PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, NARBARTE.



PROMOTOR: ATUNTAMIENTO DE BERTIZARANA

ARQUITECTO: EDUARDO ZUBIKOA VIELA

NARBARTE, MARZO 2026

ÍNDICE

DOCUMENTO 1
MEMORIA

ANEJO 1
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 2
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO 2
PLANOS

DOCUMENTO 3
PRESUPUESTO

DOCUMENTO 4
PLIEGOS DE CONDICIONES

DOCUMENTO 5
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO 6
I INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

DOCUMENTO 1

MEMORIA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, NARBARTE.

MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 2
1.1. AGENTES 2
1.2. OBJETO 2
1.3. INFORMACIÓN PREVIA 3
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS 7
1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO 8
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA 9
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 13
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL; CTE-SE 17
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO; CTE-SI 39
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN; CTE-SUA 44
3.4. AHORRO DE ENERGÍA; CTE-HE 50
3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO; CTE-HR 54
3.6. SALUBRIDAD; CTE-HS 54
4. JUSTIFICACIÓN RBTE 57
5. CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD 63
6. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS 67
7. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 68
8. PRESUPUESTO DEL PROYECTO 69
9. CONCLUSIÓN 70

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE
MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

A petición de Andrés Etxenike Iriarte, como Alcalde en representación del Ayuntamiento de Bertizarana con CIF: P3105400J, se redacta el presente PROYECTO DE ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA.

Este proyecto ha sido redactado por el arquitecto Eduardo Zubikoa Viela, colegiado por el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, con el número 5.008, con N.I.F. 72665958B y domicilio social en Calle Irunlarrea nº 61 bajo, 31008 Pamplona (Navarra). Tfno. 609384293.

1.2. OBJETO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, se redacta con el objeto de definir y presupuestar las unidades de obra necesarias para realizar la instalación de un ascensor en una edificación pública en la localidad de Narbarte.

Asimismo, sirve de base para la solicitud de:

1. LICENCIA MUNICIPAL DE OBRAS, para lo que se presentará en el Ayuntamiento de Bertizarana.

2. RESOLUCION INCLUSION PROVISIONAL 544E/2025, de 12 de diciembre, para el acceso a las Ayudas de inversión de "Dotaciones municipales y concejiles".
   Referencia: Código Expediente: **0021-PL30-2025-000000**
   Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo de 2022, reguladora del Plan e Inversiones Locales que entró en vigor con fecha 1 de abril de 2022, se dictó al amparo de lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley Foral 6/1990, de 2 de julio de la administración Local de Navarra.

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1. DATOS DE EMPLAZAMIENTO

Según datos catastrales, la ubicación concreta pertenece a la parcela 33, polígono 2 de Narbarte, correspondiente a la Plaza del Frontón.

1.3.2. ENTORNO FÍSICO

El término de Bertizarana se encuentra entre los valles de Baztán y Malereka. Los principales accesos por carretera son la nacional N-121 y la comarcal NA-170.

La zona de actuación se encuentra a 106 m.s.n.m. Los lindes de la parcela son los siguientes:

Al norte y este con parcela 34 del polígono 2, al sur con parcela 32 del polígono 2 y al oeste con la Plaza del Frontón.

1.3.3. ESTADO ACTUAL

En la actualidad el edificio presenta las fachadas y la cubierta muy alteradas respecto a las originales, probablemente fruto del cambio de uso que sufrió hace unos años cuando las antiguas escuelas pasaron a ser locales municipales. La cubierta se cubre a un agua vertiente a la fachada sur, la fachada oeste ha transformado sus dos ventanas superiores en dos grandes puertas balconeras conectadas entre sí, y la fachada sur se abre en planta baja con tres grandes huecos de trazas contemporáneas.

Como se indica, el edificio dispone de acceso desde la Plaza del Frontón. Se trata de un edificio formado por planta baja + 2 plantas elevadas.

En la planta baja se ubica un porche de acceso. La planta primera se destina a Casa Consistorial y la planta segunda a Casa Cultural.

Según el Registro de la Riqueza Territorial - Catastro de Navarra la construcción data de 1900.

La parcela 33, del polígono 2 de Narbarte, tiene una superficie de 208,24 m^2.

Dado que en la actualidad el edificio ya se encuentra rehabilitado, cuenta con todas las instalaciones necesarias para garantizar los servicios mínimos: acometidas eléctricas, saneamiento, abastecimiento…

El edificio en general se encuentra en buen estado de conservación, pero dista mucho de cumplir un acceso y utilización del mismo no discriminatoria, independiente y segura.

Actualmente el acceso/salida del edificio se realiza desde la Plaza del Fontón, salvando dos peldaños aislados de 18 cm. entre la vía pública y el portal. Ya en el interior, el acceso a las diferentes plantas se realiza mediante una escalera de dos tramos que comunica los diferentes rellanos.

1.3.4. NORMATIVA URBANÍSTICA

El municipio se rige por el Plan general Municipal de Bertizarana, promovido por el Ayuntamiento de dicho municipio, vigente desde el 19 de agosto de 2016.

Dado que el Ayuntamiento, se encuentra adosado a la iglesia parroquial de San Andrés, catalogada con grado de protección integral por el planeamiento urbanístico municipal. El inmueble se encuentra desde 2008 en el Inventario de Patrimonio Arquitectónico de la Institución Príncipe de Viana con número de ficha 7268.

Las tareas previstas se realizan teniendo en consideración los condicionantes impuestos en la normativa urbanística general y la ordenanza general de edificación.

1.3.5. NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓN

Ejecución de obra.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013).
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006).
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 20- diciembre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 25-enero-2008).
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. (BOE 19-junio-2008).
- Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre-2008).
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados

- documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- (BOE 23-abril-2009).

  Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-septiembre-2009).
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código

Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de

marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).

- Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. (BOE 30-julio-2010)
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Residuos.

- Orden del MAM 304/2002 Publica las operaciones de valorización y eliminación y la lista europea de residuos. Corrección de errores BOE 12/03/02.

Otras.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1.995.
- Real Decreto 1627/1997 de 24/10. Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de la construcción.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

El objeto principal de las obras reside en alcanzar nuevas cotas de bienestar general facilitando la accesibilidad universal a las distintas plantas.

Una de las carencias más importantes del edificio es la inexistencia de un sistema de transporte vertical para resolver el acceso a todas las plantas de personas con movilidad reducida.

El ascensor proyectado se plantea como un volumen anexo al edificio en la fachada sur en la zona derecha.

El nuevo volumen se lee como un elemento unitario e independiente de la cubierta general del edificio cuyo alero se mantiene continuo sin ser interrumpido por el nuevo volumen.

El acabado, sería de lamas -o forro- de madera, zócalo de acero corten y cubrición plana de cinc. Dicho volumen se conectaría al edificio del Ayuntamiento mediante una caja de cristal que recogería las pasarelas de acceso a cada una de las plantas del mismo.

Se solicitó informe para la instalación a la Institución Príncipe de Viana y la presente propuesta se ha desarrollado teniendo en cuenta las indicaciones recogidas en el mismo a fecha 11 de diciembre de 2024.

Tal y como se recoge em la documentación gráfica, el área de intervención queda reflejada en la siguiente tabla:

ÁREA DE INTERVENCIÓN	
PROYECTO	
PL. BAJA	15,10 m2
PL. PRIMERA	7,50 m2
PL. BAJOCUBIERTA	7,50 m2
TOTAL	30,10 m2

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Una vez realizada la instalación, el edificio mantiene los mismos usos actuales de casa consistorial y casa de cultura descritos anteriormente.

Se mantienen las prestaciones de habitabilidad y funcionalidad, mejorándose considerablemente las condiciones de accesibilidad del mismo atendiendo la LEY FORAL 12/2018 DE ACCESIBILIDAD.

Se cumplen todos los puntos recogidos en la sección 1ª: Edificios de uso público, Artículo 21. Accesibilidad en los edificios de uso público.

Se relacionan a continuación las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación y otra normativa vigente.

1. Requisitos básicos de seguridad:

Se adopta en proyecto las prestaciones exigidas por el CTE DB-SE Seguridad estructural, de forma que no se producen en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Se adoptan las medidas pasivas recogidas en el CTE DB-SI Seguridad en caso de incendio en lo referente a la instalación del ascensor y de la nueva escalera.

Se adoptan las exigencias del CTE DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad, de forma que el uso normal del edificio no supone riesgo de accidente para las personas.

2. Requisitos básicos de funcionalidad:

El edificio dispone de las prestaciones necesarias para su correcta utilización, de forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

A continuación, se describen con más detalle las características de los elementos constructivos:

1. Actuaciones previas.

Se eliminan todos los revestimientos de suelos y se lleva a cabo el movimiento de tierras para la ejecución del foso.

Se leva a cabo la apertura de huecos en fachada para dar conexión con el ascensor exterior.

2. Cimentación

El foso del ascensor se realiza mediante losa de hormigón armado de 25 centímetros de espesor y muros perimetrales de hormigón de 20cm de espesor y 120 cm de altura.

La armadura de dicha losa está formada por parrillas de barras de acero corrugado B500S, cuyos diámetros y distancias entre hierros en las dos direcciones principales se especifican en el plano de estructura (ver documentación gráfica).

El muro se realiza con un hormigón HA-25/B/20/XC2. La armadura del muro está formada por mallazo de barras de acero corrugado B 500 S de 15.15.10mm tanto por cara exterior como por cara interior. En la parte superior del muro se coloca una riostra formada por 2 barras de diámetro 16 mm.

3. Estructura.

El hueco del ascensor, se lleva a cabo mediante el levante de muros de bloque de hormigón con zuncho intercalados cada 150 cm.

La conexión entre el edificio y el ascensor se realiza mediante una pasarela con estructura metálica

.

4. Cerramientos

El cerramiento de la caja del ascensor al exterior, se llevará a cabo mediante lamas de madera "NeoCros"de composite encapsulado de alta resistencia, en color marrón oscuro imitación a medera en posición vertical.

El zócalo de dicha caja hasta un altura de 270cm, se realiza de panel composite de aluminio tipo "Stacbond" en color antracita a juego con la carpintería de la pasarela exterior.

5. Revestimientos

Los solados y techos de las pasarelas irán en contrachapado fenólico(WBP).

Las mochetas de los huecos de paso en el muro de mampostería del edificio se revestirán con panel composite de aluminio tipo "Stacbond" al igual que el zócalo del ascensor.

6. Carpintería

La carpintería exterior que cierra las pasarelas de conexión del edificio con el ascensor serán de aluminio lacado Serie COR-70. Vidrio doble con cámara 3+3/16argón/4+4 bajo emisivo.

7. Instalaciones

- Iluminación de iluminación en pasarelas de acceso.

-Nueva toma de ascensor. No es necesaria la instalación de una línea de 380 V trifásica, puesto que el ascensor funciona a 220 V en monofásico.

Toda la instalación se realiza según el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión (REBT).

Se sustituye el sistema de telecomunicaciones desde el acceso a portal hasta cada vivienda, cumpliendo con la altura accesible exigida.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

El presente capítulo recoge la justificación del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación del proyecto para aquellos casos en los que le es de aplicación, teniendo en cuenta que las obras afectan únicamente a la instalación de ascensor y las obras derivadas del mismo, y no hay un cambio de uso característico. Por tanto, el análisis de los Documentos Básicos se refiere únicamente a los elementos que formen parte del proyecto.

Dado que se trata de un edificio existente cuya solicitud de licencia fue anterior al 12 de septiembre de 2010, se remite al DA DB-SUA / 2, "*Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes",* en los apartados donde no es técnica o económicamente viable alcanzar las condiciones exigidas en cada punto.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL; CTE-SE

El proyecto no modifica la configuración principal del edificio. Se actúa en un anexo al mismo.

3.1.1. SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

a. Descripción del tipo de estructura elegida: Unidireccional de nudos rígidos hiperestática bien arriostrada en todas las direcciones.

   La parte estructural del edificio afectada por la instalación del ascensor es el muro de carga en piedra de mampostería sobre el que abrimos los huecos necesarios para comunicarse con el ascensor.

   Una vez realizadas las aperturas de forjados, se procede a la colocación de un cabezal mediante zunchos de hormigón armado.

b. Hipótesis de cálculo: Método matricial de equilibrio de fuerzas para la obtención de esfuerzos y método en rotura parábola-rectángulo para la obtención de armaduras.

c. Materiales:
   - Acero: B 500 S. f_{yk} ∞ 500 N/mm² en barras corrugadas
   - Hormigón: H-25. f_{ck} ∞ 25 N/mm². Coeficiente de trabajo utilizado: γs=1,15; γc=1,50; γf= 1,60 y 1,50.

d. Se ha tenido en cuenta la hipótesis de las solicitudes más desfavorables para los estados límite último y estados límite de servicio. Las hipótesis de carga son:
   - Carga permanente
   - Sobrecarga de uso
   - Viento presión
   - Viento succión
   - Nieve

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qj} \Psi_{kj} Q_{ki}$$

Gk Acción permanente

Qk Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_Q Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento (i γ 1)

Ψ_p Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento (i γ 1)

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

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	-	-
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

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	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 (E)	-1.00	1.00	1.00	0.30

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	-	-
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	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 (E)	-1.00	1.00	1.00	0.30

- Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.00	1.00	1.00	0.00

- Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompañamiento (ψa)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.00	1.00	1.00	0.00

La resistencia característica del hormigón para cada elemento es:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORMIGÓN ARMADO - CÓDIGO ESTRUCTURAL								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	CLASE DE EXPOSICIÓN	HORMIGÓN		RECUBRIMIENTO NOMINAL			ACERO	
		TIPO	NIVEL CONTROL	SUPERIOR	LATERAL	INFERIOR	TIPO	EXIGENCIA
CIMENTACIÓN	XC2	HA-25/B/30	ESTADÍSTICO	30	30	30	BARRAS:B 500 S MALLAS:B 500 T	MARCADO CEO DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO
MUROS	XC2	HA-25/B/30	ESTADÍSTICO	--	30	--		
PILARES	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	--	30	--		
VIGAS	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	25	30	30		
FORJADOS	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	25	30	30		
OTROS								

3.1.2. SE-AE ACCIONES EN EDIFICACIÓN

1. Acción permanente

	Peso propio		Solado		Tabiqueria		Total
CUBIERTA	Total	1,26 kN/m²	Total	kN/m²	Total	kN/m²	1,26 kN/m²
	Estructura	0,66 kN/m²					
	Teja	0,60 kN/m²					

2. Acciones variables

	Uso	Viento	Nieve	
CUBIERTA	kN/m²	kN/m²	$q_n = \mu \cdot s_k$	0,50 kN/m²
			S_k =	0,50 kN/m²
			μ =	1

3. Acciones accidentales

Sismo	Según NCSR02
Incendio	Según DB SI
Impacto	No prevista por la normativa municipal ni previsible por el uso del edificio

3.1.3. SE-C CIMIENTOS

Se realiza una cimentación para el foso de ascensor en contacto con el terreno.

Una vez realizada la excavación se la nueva losa de cimentación en el foso del ascensor de hormigón armado. Se realizarán muros de hormigón armado conformando el foso.

Esta cimentación estará sometida a las cargas de empuje del terreno y a las cargas verticales procedentes de muros y pilares que arranquen desde su cúspide.

La cimentación del foso de ascensor es una pequeña cimentación en losa armada de 25cm. de espesor, sobre solera compactada que soporta exclusivamente las cargas provenientes del ascensor y del hueco del ascensor. El foso se completa con cuatro paredes laterales de hormigón armado con espesor de 25 cm.

La carga a soportar es muy pequeña: Carga repartida en soportes metálicos anclados y apoyados en estas paredes laterales de hormigón.

La solera de cimentación tiene unas dimensiones de aproximadamente 3,65 m2 (36.500 cm2) y el conjunto de cargas es, en el caso más desfavorable, de 3,600 kg, por tanto, sobre el terreno se ejerce una presión de 0,099 kg/cm2.

Es por ello que no se considera necesario realizar estudio geotécnico del terreno y la aplicación de este DB.

El hormigón que se empleara para la cimentación será de resistencia HA-25/F/30/XC2 para todo hormigón que se use en la obra, pues no existe ningún tipo de material que pueda atacar al hormigón, como sulfatos, etc. El acero será el B500S en ferralla general y en las mallas electrosoldadas el B500T de resistencia 5.000 Kg/cm2.

Se protegerá de posibles infiltraciones de agua según DB-HS.

3.1.4. SE-A ACERO

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.

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.

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.

Materiales

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

γM0 = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.

γM1 = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.

γM2 = 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 (ν): 0.30

Coeficiente de dilatación térmica (α): 1,2•10-5(°C)-1 Densidad (ρ): 78.5 kN/m³

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.

3.1.5. CÓDIGO ESTRUCTURAL.

1. 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 cumpliendo la legislación específica pertinente.

– en particular se presta atención a la utilización de los recursos naturales consistente en procurar el uso de materiales secundarios y reciclados en las obras de construcción, así como la reutilización y la reciclabilidad de estas, sus materiales y sus partes tras su demolición.

Para satisfacer este requisito, las estructuras se proyectan, construyen, controlan y mantienen de forma que se cumplen unos niveles mínimos de fiabilidad para cada una de las exigencias que se establecen en los apartados del Código Estructural, de acuerdo con el sistemade seguridad recogido en los Anejos 18 a 32. Se entiende que el cumplimiento del Código, complementado por las correspondientes reglamentaciones específicas que sean de aplicación, es suficiente para garantizar la satisfacción de este requisito de seguridad estructural.

Contribución a la sostenibilidad

Atendiendo al mandato de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, a los efectos del Código se entiende por sostenibilidad en su triple vertiente, satisfacer las necesidadesde las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender a sus propias necesidades, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social. Se proporciona un método objetivo para evaluarla contribución a la sostenibilidad de las estructuras considerando las características prestacionales, ambientales, sociales y económicas que aportan los agentes que participan en su proyecto y ejecución (se refieren exclusivamente a actividades relacionadas con la estructura).

La contribución a la sostenibilidad de una estructura se evaluará conforme al Anejo 2 del Código Estructural, cuyo índice ICES que se clasifica dentro de la siguiente escala:

Calificación	iCES
Muy Alta	Más de 85 hasta 100
Alta	Más de 70 hasta 85
Baja	Más de 50 hasta 70

Comprobación estructural

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

Situaciones de proyecto

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

- Situaciones de proyecto persistentes, que se refieren a las condiciones de uso normal.

- Situaciones de proyecto transitorias, que se refieren a condiciones temporales aplicables a la estructura, por ejemplo, durante su ejecución o reparación.

- Situaciones de proyecto accidentales, que se refieren a condiciones excepcionales aplicables a la estructura o a su exposición, por ejemplo, al fuego, impacto o a las consecuenciasde un fallo localizado.

- Situaciones de proyecto sísmicas, que se refieren a las condiciones aplicables a la estructura cuando esté sometida a efectos sísmicos.

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. A los efectos del Código, los Estados Límite se clasifican en: Estados Límite Últimos, (conformes con el apartado 3.3 del Anejo 18) y Estados Límite de Servicio (conformes con el apartado 3.4 del Anejo 18).

Estados límite últimos

Deben clasificarse como Estados Límites Últimos aquellos que se refieran a la seguridad delas personas y/o la seguridad de la estructura.

En algunos casos, deben clasificarse como Estados Límite Últimos los estados límite concernientes a la protección de los contenidos de la estructura.

Los estados previos al colapso estructural que, por simplicidad, se consideran en lugar del propio colapso, se tratan como Estados Límite Últimos.

Se comprueban los Estados Límite Últimos cada vez que se produce:

- la pérdida del equilibrio de la totalidad o parte de la estructura considerada como un sólido rígido;

- un fallo por deformación excesiva, por la transformación en mecanismo de la totalidad o parte de la estructura, por una rotura, por una pérdida de estabilidad de la totalidad o partede la estructura, incluidos soportes y cimientos;

- un fallo por fatiga o por otros efectos que dependan del tiempo.

Para la evaluación del estado límite de equilibrio de la estructura (EQUE) se satisface lacondición:

$$E_{d,\,dst} \leq E_{d,\,stb}$$

donde:

Ed, dst: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras. Ed,

stb: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

Cuando se considera un estado límite de rotura o de deformación excesiva de una sección,elemento o conexión (STR y/o GEO), se satisface la condición:

$$E_d \leq R_d$$

donde:

Ed: Valor de cálculo de los efectos de acciones, tales como esfuerzos, momentos o vectores que representan varios esfuerzos o momentos

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Estados límite de servicio

Se clasifican como Estados Límites de Servicio aquellos que se refieran al funcionamientode la estructura o de los elementos estructurales sometidos a un uso normal, el confort de las personas, la apariencia de las construcciones.

Se distinguen entre Estados Límite de Servicio reversibles e irreversibles.

La comprobación de los Estados Límite de Servicio se basa en criterios relativos a los siguientes aspectos:

a) deformaciones que afecten a la apariencia, el confort de los usuarios, o el funcionamiento de la estructura (incluyendo el de máquinas o servicios), o que causen daños enlos acabados o en elementos no estructurales;

b) vibraciones que causen molestias a las personas, o que limiten la efectividad funcionalde la estructura;

c) daño susceptible de afectar negativamente a: la apariencia, la durabilidad, o la funcionalidad de la estructura.

En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$E_d \leq C_d$$

donde:

Cd: Valor límite de cálculo para el criterio de servicio correspondiente

Ed: Valor de cálculo de los efectos de las acciones consideradas para el criterio de servicio, determinado en base a la combinación correspondiente.

2. Acciones.

Para el cálculo de los elementos estructurales 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 y representativos de las acciones se hantenido en cuenta los apartados 4.1.2. y 4.1.3. del anejo 18 del Código Estructural.

3. Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad.

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver justificación de CTE-DB-AE de proyecto).

4. Método de dimensionamiento.

El dimensionado de secciones se realiza según el Método de los Estados Límite del artículo10º del vigente Código Estructural.

5.- Solución estructural adoptada.

Componentes del sistema estructural adoptado

Losa y muros de hormigón armado en foso de ascensor. Macizados de hormigón en zonas de corte de forjado existente.

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 estructura presenta unas deformaciones verticales admisibles, lo que se entiende que se cumple cuando se satisfacen las limitaciones definidas por la Propiedad, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación vigente. En el caso de las estructuras de edificación, se utilizarán las siguientes limitaciones indicadas en el apartado 4.3.3.1 del Documento Básico "Seguridad Estructural" del Código Técnico de la Edificación:

- Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de suspiezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solo lasdeformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;

b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;

c) 1/300 en el resto de los casos.

- Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal deun piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

- Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de unpiso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Flechas horizontales

La estructura presenta unas deformaciones horizontales admisibles, lo que se entiende quese cumple cuando se satisfagan las limitaciones definidas por la Propiedad, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación vigente. En el caso de las estructuras de edificación, se utilizanlas siguientes limitaciones indicadas en el apartado 4.3.3.2 del Documento Básico "Seguridad Estructural" del Código Técnico de la Edificación:

- Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome (véase la figura A22.7.1) es menor de:

a) desplome total: 1/500 de la altura total del edificio;

b) desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

- Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplomerelativo (véase figura A22.7.1) es menor que 1/250. - En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.

Cuantías geométricas

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

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos enlos Anejos 19-21 del Código Estructural. Los valores de los coeficientes parciales de seguridad delos materiales (γc y γs) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación, según la Tabla A19.2.1:

Situación de cálculo	γc hormigón	γs armaduras pasivas	γs armaduras activas
Permanente o Transitoria	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,3	1,00	1,00

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO; CTE-SI

De acuerdo al criterio de proporcionalidad del Documento Básico SI y al punto 6 de los criterios generales de aplicación ("En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB") se estima adecuado justificar el cumplimiento del Documento Básico únicamente para los elementos que formen parte de la nueva instalación del ascensor.

3.2.1. SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1. Compartimentación en sectores de incendio

No es de aplicación. En aplicación de la Tabla 1.1 Condiciones de Compartimentación en sectores de incendio, el conjunto representa un único sector de incendio, ya que su superficie construida es inferior a 2.500 m2.

2. Locales y zonas de riesgo especial

No es de aplicación. No se generan ni modifican locales y zonas de riesgo especial. En ascensores con la maquinaria incorporada en el hueco del ascensor, dicho hueco no debe considerarse como "local para maquinaria del ascensor", por lo que no hay que considerarlo como local de riesgo especial bajo.

3. Espacios ocultos

No es de aplicación. No se generan ni modifican espacios ocultos.

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

Los elementos constructivos que constituyen el nuevo ascensor cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. del CTE DB-SI. A las puertas de ascensor no les es aplicable limitaciones a su reacción al fuego.

En cuanto a las zonas comunes, se cumplen los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tipo	Reacción al fuego exigida	Material proyectado	Reacción al fuego
Suelos	E_{FL}	Solados cerámicos	A1*
Paredes	C-s2, d0	Trasdosados y tabiques de placas de yeso laminado, pintados.	>B-s1, d0
Techos	C-s2, d0	Falso techo de placas de yeso laminado	>B-s1, d0
Espacios ocultos	B-s3 d0	-	-

3.2.2. SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

No es de aplicación. Esta actuación, no supone ninguna alteración en las condiciones de protección del edificio respecto a la propagación exterior.

3.2.3. SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

2. Cálculo de la ocupación

No es de aplicación Esta actuación, no supone ninguna alteración en la ocupación del edificio.

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

No es de aplicación. El número de salidas se mantiene, al igual que los recorridos de evacuación, ya que las escaleras interiores del edificio se mantienen.

La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28m.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

La puerta existente de acceso/salida a portal está formada por una hoja de 90cm de paso y un fijo.

Según el apartado B.4.2 "*Incidencia en las condiciones del DB SI",* en el caso de que se reduzca la anchura de pasillos o de rampas, dicha anchura no será inferior a 0,90 m, siempre que se cumpla la anchura de cálculo de evacuación (apartado SI-3 del DB SI).

A P / 200

Para calcular la ocupación se estima una superficie útil de 90 m2 (según datos obtenidos de proyecto), con una ocupación de 20m2/persona, obteniendo una densidad de ocupación de 5 personas por vivienda.

0,90 30 / 200

Cumple lo exigido según "*DA DB-SUA / 2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes".*

El dimensionado de las escaleras no protegidas para evacuación descendente, se define:

A P / 160

La anchura mínima que establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1. es de 1 metro. En cualquier caso, en edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras

alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

Se justifica el cumplimiento de B.4.2 "*Incidencia en las condiciones del DB SI"*. Se permite la reducción de la anchura de escaleras previstas para la evacuación hasta 0,80 m y no menos de P/160 en escaleras previstas para evacuación descendente como es el caso.

5. Protección de las escaleras

Se trata de una escalera situada en un edificio administrativo, cuya evacuación descendente es inferior a 14 metros, por lo que se trata de una escalera no protegida.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Se mantiene la puerta de acceso/salida a portal. Se trata de una puerta abatible con eje de giro vertical y su sistema de cierre que consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada como es el caso.

Al tratarse de una puerta de dos hojas situada en un recorrido de evacuación, siempre que se señalice adecuadamente, puede mantenerse una de ellas fija de forma habitual cuando su anchura no sea necesaria a efectos de evacuación, pero cuya utilización sí lo sea.

No es necesario que abra en el sentido de la evacuación ya que la ocupación prevista es inferior a 200 personas.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizan señales de evacuación conforme a los siguientes criterios:

La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se sitúa en la puerta de salida en planta baja, prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se disponen señales indicativas de dirección de los recorridos, en los rellanos y escaleras, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales.

8. Control de humo de incendio

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No es de aplicación.

3.2.4. SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Esta actuación, no modifica las condiciones generales del conjunto del edificio en lo relativo a instalaciones de protección contra incendios.

En general se instalan extintores portátiles de eficacia 21A -113B, en cada planta. Se instala también un extintor móvil de 5 kg de polvo o de CO2 en planta baja.

Al ser administrativo con una altura inferior a 24 metros, no es necesaria la instalación de columna seca, sistema de detección y alarma de incendio ni tampoco hidrantes exteriores.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios cumple lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

3.2.5. SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No es de aplicación. Esta actuación, no supone ninguna alteración en la intervención de los bomberos.

3.2.6. SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

No es de aplicación. Esta actuación, no supone ninguna alteración en la resistencia al fuego de la estructura existente.

Únicamente se justifica la resistencia al fuego de la nueva estructura, de acuerdo a la Tabla 3.1. debe ser R 60, por tratarse de un uso administrativo con una altura inferior a 15 metros.

La resistencia al fuego de la nueva estructura se obtiene mediante la colocación de un techo suspendido consistente en dos placas de yeso laminado de 15mm de espesor, tipo foc,. El sistema, de acuerdo con a la información técnica suministrada por las casas comerciales, supone una resistencia REI60.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN; CTE-SUA

3.3.1. SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. Resbaladicidad de los suelos

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo cumple las siguientes condiciones:

a) Condiciones del suelo para evitar caídas: El suelo no tiene juntas que presente un resalto de más de 4mm.

b) No existen desniveles.

c) El suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro.

Las barreras que delimitan zonas de circulación tienen una altura 95cm > de 80cm.

Se dispone de dos escalones consecutivos en una de las salidas del edificio.

3. Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existen barreras de protección en los desniveles, con una diferencia de cota mayor que 55 cm.

Se instalan barreras de protección en la nueva escalera con una altura de 95cm > 90cm, siendo el hueco de escaleras menor que 40cm.

4. Escaleras y rampas

Escaleras

Su recorrido es desde la planta baja hasta la segunda, por el interior de la edificación anexa al ascensor.

Los escalones tienen en su recorrido una huella de 300mm (cumpliendo con el mínimo de 2800mm) y una contrahuella de 1800mm

Quedan definidas las dimensiones de peldaños y anchura de escalera en los planos de proyecto.

Rampas

Existe una rampa en el itinerario accesible del portal con pendiente longitudinal del 8% y una longitud de 4,63m.

La anchura es de 1,5 m superior al mínimo de 1,2m exigido.

En ningún caso existen pendientes transversales.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Las nuevas carpinterías situadas en las pasarelas del ascensor, cumplen con las condiciones que se indican en este apartado ya que toda su superficie exterior de acristalamiento se encuentra comprendida en un radio de 0,85m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30m.

3.3.2. SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1. Impacto

Impacto con elementos fijos

-Altura libre 2,20 metros mínimo. Altura en umbral de puerta 2,10 metros en el caso más desfavorable. La altura libre de la escalera es > 2,20m.

-En zonas de circulación las paredes carecen de elementos salientes evitando riesgo de impacto.

-No existe riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor de 2 metros.

Impacto con elementos practicables

No procede Las nuevas carpinterías situadas en las pasarelas de conexión, son de abertura oscilante por norma, pudiendo ser abatibles puntualmente mediante llave en caso de limpieza.

Impacto con elementos frágiles

Las nuevas carpinterías, poseen vidrios en áreas con riesgo de impacto. Se toma el caso mas desfavorable para realizar el cálculo, teniendo una diferencia de cota entre 0,55 y 12m:

X: cualquiera

Y: B o C

Z: 1 o 2

Por tanto, la clasificación mínima de los vidrios debe ser como mínimo 3(B)2. Se opta por vidrios laminados Stadip, alcanzando valores de 2(B)2. La composición es: 3+3/12/3+3

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No existen elementos insuficientemente perceptibles.

2. Atrapamiento

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

3.3.3. SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

El ascensor cuenta con el oportuno sistema de apertura de puertas que impida el riesgo de aprisionamiento. En el interior de cabina existe un teléfono de emergencia.

3.3.4. SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. Alumbrado normal en zonas de circulación:

Cada zona dispone de instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. Además, el factor de uniformidad media es del 40 % como mínimo.

Las zonas comunes se catalogan como zonas de uso esporádico, por lo que cuentan con encendido y apagado por sistema de pulsador temporizado o detector de presencia.

Cabe aclarar que, como para las zonas de uso esporádico el DB HE ya contempla un tratamiento particular diferenciado (sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado) respecto a la exigencia general (disponer un sistema de encendidos por horario centralizado), se entiende que no requiere justificación el hecho de no incorporar un control por horario centralizado en dichas zonas".

2. Alumbrado de emergencia:

Las zonas comunes disponen de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio.

Las características de la instalación de alumbrado de emergencia se detallan en el apartado de instalaciones, en el punto SI 4 "*Instalaciones de protección contra incendios*", de la presente memoria, así como en los planos correspondientes de la documentación gráfica.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios, cumplen con lo establecido en este apartado.

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

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

3.3.6. SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

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

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

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

No es de aplicación. La instalación del ascensor proyectado ni sus actuaciones derivadas, modifican las condiciones generales del conjunto del edificio en lo relativo a riesgo causado por la acción del rayo.

3.3.9. SUA 9 ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del edificio a las personas con discapacidad se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

-Se dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso principal al edificio las distintas plantas.

-Se instala un nuevo ascensor de características accesible en cuanto a dimensiones de la cabina, apertura de puertas, condiciones de las botoneras, etc….

Según la Tabla B.1" Dimensiones *de las cabinas de los ascensores ",* del Documento de Apoyo al DB SUA, las dimensiones mínimas de la cabina para usuarios de silla de ruedas son: 100x125cm.

Se instala una botonera que incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente y se señalan los elementos accesibles en función de su localización.

3.4. AHORRO DE ENERGÍA; CTE-HE

3.4.1. HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

3.4.2. HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Se trata de una actuación en la que se mantiene la envolvente térmica.

3.4.3. HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

No procede. La instalación del ascensor proyectado no modifica las condiciones generales del conjunto del edificio en lo relativo a instalaciones térmicas.

El edificio dispone de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de los equipos.

3.4.4. HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. Ámbito de aplicación

La instalación de iluminación se modifica puntualmente en las zonas comunes del edificio por lo que se si se considera de aplicación. El nuevo sistema de alumbrado de emergencia se excluye del ámbito de aplicación.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

El valor de eficiencia energética de la instalación modificada (VEEI) no supera el valor límite ($VEEI_{lim}$), siendo para zonas comunes 4,0.

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada no supera 10 W/m2, siendo la iluminancia media en el plano horizontal ≤ 600 lux.

3. Mantenimiento

Se realizarán operaciones de reposición de lámparas, limpieza de luminarias y zona iluminada incluyendo los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Las características de la instalación de iluminación quedan descritas en el apartado correspondiente de esta memoria, así como en la documentación gráfica.

3.4.5. HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación. Esta actuación, no modifica las condiciones generales del conjunto del edificio en lo relativo a contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

3.4.6. HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No es de aplicación. El uso del edificio no está incluido dentro del ámbito de actuación.

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO; CTE-HR

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

Por lo tanto, se entiende por lo tanto que este DB no es de obligado cumplimiento. Sin embargo, en cualquier intervención sobre un edificio existente lo razonable es mejorar la situación inicial lo más posible e intentar adaptar el edificio a los niveles de calidad acústica del DB HR, en la medida en que esto sea técnica o económicamente viable. En este caso, no es técnicamente viable ya que no se actúa sobre la separación entre viviendas y zonas comunes.

3.6. SALUBRIDAD; CTE-HS

3.6.1. HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1. Generalidades:

Esta sección se aplica a los muros y suelos que están en contacto con el terreno y los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas).

MUROS: En este proyecto no existen muros en contacto con el terreno. Exceptuando los del foso de ascensor.

Grado de impermeabilidad

La cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático, por lo que la presencia del agua en esa zona es considerada baja. El Grado de impermeabilidad mínimo exigido a estos muros será de 1 (Según la tabla 2.1)

Condiciones de las soluciones constructivas Se considera un Muro flexoresistente.

C1: Deberá utilizarse hormigón hidrofugo.

I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o mediante lamina impermeabilizante según los parámetros en el I1.

D1: Debe disponerse de una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno, o la impermeabilización y el terreno. La capa drenante puede ser lamina drenante, grava o fábrica de bloques de arcilla porosos.

D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y deben conectarse a la red de saneamiento.

Condiciones de los puntos singulares

Deben respetarse las condiciones relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En cuanto a la fachada,

2. Diseño:

Fachadas

_ Grado de impermeabilidad:

Se considera una clase de entorno E1, por tratarse de un terreno IV. La altura del edificio es inferior a 15 metros y la zona eólica C, por lo que el grado de exposición al viento es V3. La zona pluviométrica es I. Por todo ello, el grado de impermeabilidad exigido es 5.

_ La solución constructiva:

Condiciones de las soluciones de fachada: B3 + C1

B3 revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con estanqueidad al agua, adherencia al soporte, permeabilidad, adaptación a los movimientos y estabilidad.

C1 Hoja principal de espesor medio.

Se detalla el cierre de fachada en planos de proyecto.

_ Condiciones de los puntos singulares:

- Juntas de dilatación No procede.

- Arranque de la fachada desde la cimentación. No procede.

- Encuentros de la fachada con los forjados. No procede.

- Encuentros de la fachada con los pilares. No procede.

-Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles. No procede.

- Encuentro de la fachada con la carpintería.

Se sellan las juntas entre el cerco de las carpinterías y el muro o exterior.

Se colocan vierteaguas en los alféizares para evacuación de agua al exterior. Estos disponen de un goterón para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior de la carpintería.

Los vierteaguas tienen una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Se dispone una barrera impermeable fijada al cerco o al muro bajo el vierteaguas que se prolonga por la

parte trasera y por ambos lados del vierteaguas con una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo.

- Antepechos y remates superiores de las fachadas. No procede.

- Anclajes a la fachada.

No procede. No hay anclajes a la fachada.

- Aleros y cornisas.

No procede. No se actúa sobre los aleros existentes.

- Cubierta.

Grado de impermeabilidad: Único.
La solución constructiva: Cubierta plana con un 2%de pendiente mediante en aluminio sobre tablero hidrófugo, barrera contra el vapor y aislamiento térmico de lana de roca, tablero hidrófugo, lamina impermeable y cobertura de aluminio.

3. Dimensionado:

No procede. No se realizan nuevos tubos de drenaje ni tampoco canaletas o bombas de achique.

4. Productos de construcción:

Se siguen las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

5. Construcción:

Se siguen las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

6. Mantenimiento y conservación:

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 del documento básico y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos;

Comprobación del estado de la impermeabilización interior: cada 1 año. Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas: cada 1 año.

4. JUSTIFICACIÓN REBT

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.

La ejecución de la instalación la realizará por una empresa instaladora debidamente autorizada por el Departamento de Industria y Energía del Gobierno de Navarra e inscrita en el Registro Provincial de instaladores autorizados. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

Tal y como se refleja en planos, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente de seis viviendas y un espacio común alimentadas por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz.

El edificio principal está constituido por planta baja, planta primera y planta bajo cubierta.

4.2. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

La instalación comprende:

4.2.1. ACOMETIDA

La parcela privada dispone de una acometida enterrada conforme a la ITC-BT-11. La acometida eléctrica será responsabilidad de la Empresa Suministradora quien asumirá la inspección y verificación final. Según informe es de 4x50 mm2 AL.

4.2.1. MÓDULO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (C)

Para el edificio anexo se hará uso de la Caja de Protección y Medida, de los tipos y características indicados en el apartado 2 de ITC MIE-BT-13, que reúne bajo una misma envolvente, los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. En este caso, los fusibles de seguridad coinciden con los generales de protección. El emplazamiento de la Caja de Protección y Medida será el mismo que la centralización de contadores, en el muro situado en el acceso a la parcela privada.

4.2.2. DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Enlaza la línea general de alimentación y los equipos de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección del usuario. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna. El trazado de la derivación será lo más corto y rectilíneo posible.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, con características según la Norma UNE 21123 parte 4 o 5. E. tubo protector será también del tipo "no propagador de la llama" según la UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1 y cumplirá lo especificado en la ITC-BT 21 según sea su instalación.

A continuación, se detallan las características de la derivación individual a instalar en vivienda.

Intensidad: 44,4 A

Carga previsible: 9.200 W

Conductor unipolar: ES07Z1- K (cu)

Sección de cable fase: 25 mm2

Sección S cable neutro: 25 mm2

Longitud estimada max de la línea: 40,00 m.

Caída máxima de tensión: V < 1%

Tubo en canalización enterrada: Tubo de PVC rígido de ø 110 mm.

Tubo en canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 50 mm.

El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

4.2.3. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (DGMP)

Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17.

Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349 —3, con unos grados de protección IP30 e IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

Un interruptor general automático de accionamiento manual contra sobreintensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 50 A.

Dos interruptores diferenciales de corte omnipolar destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos divididos en dos grupos. Intensidades nominales 32 A y sensibilidad 30 mA.

Nueve Interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación, de las siguientes características:

-	C1	Iluminación	10 A
-	C2	Usos generales	16 A
-	C3	Cocina	25 A
-	C4	Lavadora y lavavajillas	20 A
-	C5	Tomas de corriente de baños y bases auxiliares en cocina	16 A
-	C6	Iluminación (P1)	10 A
-	C7	Usos generales (P1)	16 A
-	C8	Aerotermia	25 A
-	C10	Secadora	20 A

4.2.4. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, las partes metálicas del depósito de agua, de las instalaciones de calefacción, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado (si las hubiese) y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado.

La instalación de toma de tierra del edificio constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio, picas de puesta a tierra de cobre electrolítico y arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 16 mm2. de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección y Medida. Las líneas de enlace y cimentación son de 25 mm2.

En el Cuadro General de Protección, se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección a la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos hasta los puntos de utilización.

Antes de dar de alta la instalación, el Instalador Autorizado obligatoriamente revisará la instalación de toma a tierra y medirá el valor de la resistencia a tierra comprobando que su valor es admisible.

5. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

5.1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Las actividades que se deben realizar para la ejecución de las obras descritas se relacionan a continuación:

- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Estructura.
- Cerramientos.
- Instalaciones.
- Carpintería
- Revestimientos.

5.2. CALENDARIO DE EJECUCIÓN PREVISTO

	6 MESES					
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS						
CIMENTACIÓN						
ESTRUCTURA						
CERRAMIENTOS						
INSTALACIONES						
CARPINTERÍA						
REVESTIMIENTOS						

Está previsto un periodo de ejecución de 6 meses.

6. DOCUMENTOS DELPROYECTO

Los documentos de los que consta este proyecto son los siguientes:

1. Memoria.
   1.1. Anejo nº 1: Plan de control de calidad.
   1.2. Anejo nº 2: Estudio de Gestión de residuos.
2. Planos.
3. Presupuesto.
4. Pliego de Condiciones.
5. Estudio Básico de Seguridad y Salud.
6. Instrucciones de Uso y Mantenimiento.

7. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El resumen del Presupuesto por capítulos es el siguiente:

1	ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.089,54
2	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	12.524,68
3	CUBIERTAS	1.466,16
4	ALBAÑILERÍA	5.962,24
5	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	18.865,18
6	PINTURA	3.158,44
7	CARPINTERÍA	9.341,42
8	VARIOS	1.370,00
9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y PCI	5.673,88
10	INSTALACION DE ELEVACIÓN	28.331,85
11	SEGURIDAD Y SALUD	5.020,33
12	CONTROL DE CALIDAD	270,00
13	GESTIÓN DE RESIDUOS	770,88
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**97.844,44**

El Presupuesto de Ejecución Material del presente PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, asciende a la cantidad de NOVENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (97.844,44€).

Presupuesto de Ejecución Material	97.844,44 €
15 % Gastos generales y Beneficio industrial	14.676,67€
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA:	**112.521,11 €**

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del presente PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, asciende a la cantidad de CIENTO DOCE MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (112.521,11€).

Presupuesto por Contrata	112.521,11€
21,00 % I.V.A	23.629,43 €
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL:	**136.150,53 €**

El Presupuesto General del presente PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, asciende a la cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS (136.150,53€).

8. CONCLUSIÓN

Se considera que con la redacción del presente proyecto quedan justificadas, definidas yvaloradas las obras de proyecto de instalación de ascensor en el Ayuntamiento de Bertizarana, Oieregi.

Quedo a disposición de cualquier persona u organismo para las aclaraciones que se consideren necesarias.

Narbarte, marzo 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

ANEJO 1

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

ANEJO Nº1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS ---------- 3
2.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE" ---------- 4
2.2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ---------- 9
3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA 19
3.1. CONTROL DEL HORMIGÓN CODIGO ESTRUCTURAL 20
4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE
ANEJO Nº1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

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:

1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas

2.- El control de la ejecución de la obra

3.- El control de la obra terminada

Para ello:

A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;

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.

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

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE 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 obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- 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.

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.- Control mediante ensayos

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

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

2.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

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

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

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

a) Resistencia mecánica y estabilidad.

b) Seguridad en caso de incendio.

c) Higiene, salud y medio ambiente.

d) Seguridad de utilización.

e) Protección contra el ruido.

f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

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

CE	**Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales** **+** **Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos**

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 trasposición de la norma armonizada (UNEEN) 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.

2.1.1. 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" (http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE).

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).

2.1.2. EL MARCADO CE

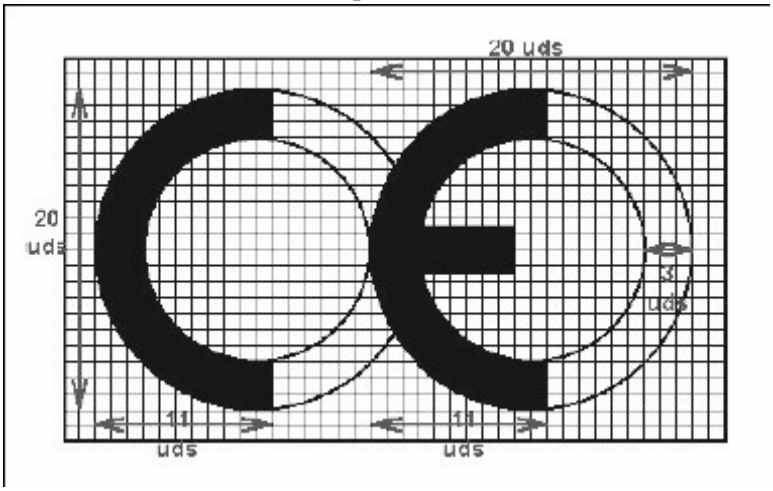
El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

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

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

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

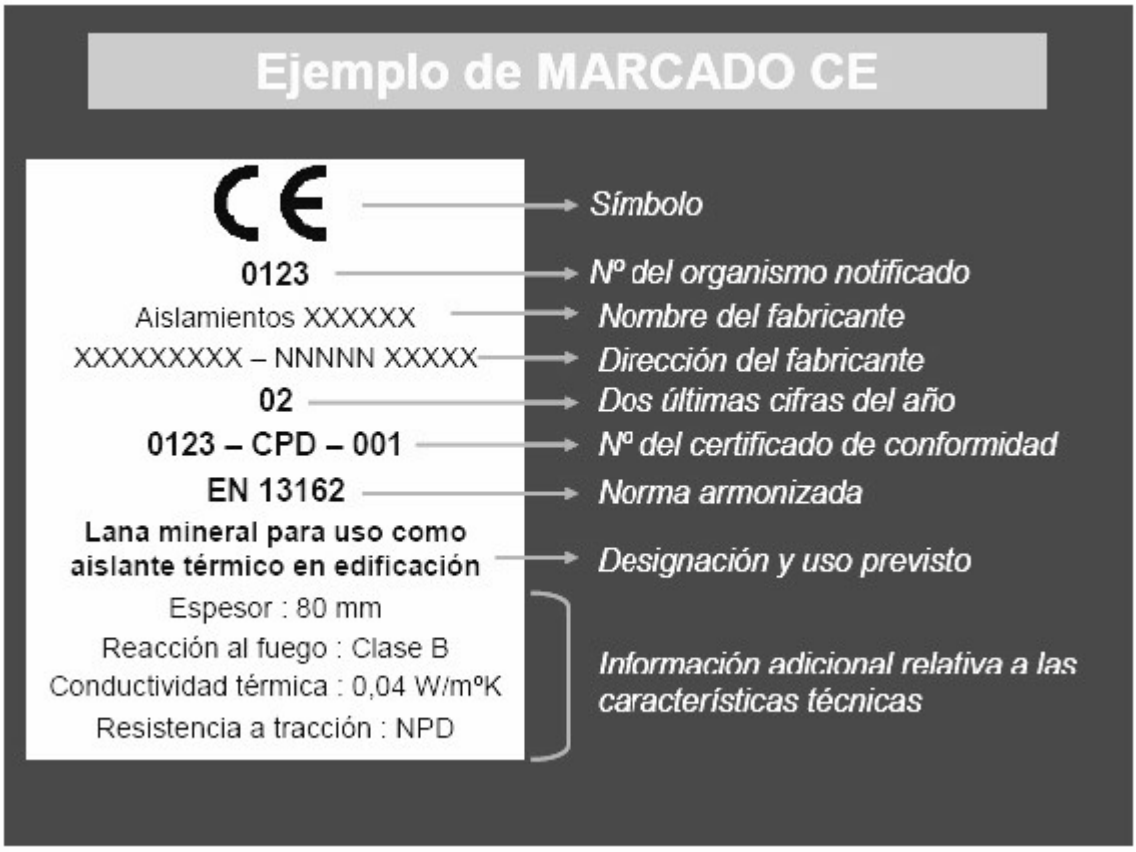
El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de



las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

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

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



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

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

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

2.1.3. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

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

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

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

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

2.2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

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

2.2.1. CONTROL EN FUNCIÓN DEL PAÍS DE PROCEDENCIA

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

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

2.2.2. PRODUCTOS NACIONALES

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

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

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

2.2.3. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

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

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

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente

documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

2.2.4. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO

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

2.2.5. DOCUMENTOS ACREDITATIVOS

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- ***Marca / Certificado de conformidad a Norma:***
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- ***Documento de Idoneidad Técnica (DIT):***
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los

requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- ***Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)***
  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- ***Autorizaciones de uso de los forjados:***
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
  - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- ***Sello INCE***
  - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
  - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del

Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- ***Sello INCE / Marca AENOR***

  - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

  - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

  - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- ***Certificado de ensayo***

  - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

  - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

  - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

  - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo

aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- ***Certificado del fabricante***

  - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
  - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
  - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- ***Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios***

  - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
  - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
  - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

2.2.6. TIPOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

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 (RC-08). Deroga la anterior Instrucción RC-03, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos

comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Suministro y almacenamiento
- Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1:2011; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes)

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216:2005; Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-1:2011; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1:2011; Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad).

YESOS Y ESCAYOLAS

Real Decreto 1371/2007 de aprobación del Documento Básico DB HR "Protección frente al ruido" del CTE y modificación del Real Decreto 314/2006.

En vigor, norma armonizada de producto UNE EN 771 — 1: 2011 - Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida y la Norma UNE- EN 772-11:2011 relativa a los Ensayos correspondientes.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

ESTRUCTURAS

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados;

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620:2003+A1:2009.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros e inyectado. UNE-EN 13055-1:2003.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004.

ALBAÑILERÍA

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados;

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859:2012. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860:2001. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos;

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1:2005. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
- Dinteles. UNE-EN 845-2:2005. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos;

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1:2010. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2:2012. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2.

IMPERMEABILIZACIONES

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).

REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos; UNE-EN 12004:2008+A1:2012. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos; UNE-EN 13964:2006/A1:2008, Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos; UNE-EN 14411:2007, Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados;

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179:2009, Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.

- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125:2009, Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para

salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados;

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154:2003, Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155:2003, Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.

- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158:2003, Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo..

- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo

- Cerraduras y pestillos. UNE-EN 12209:2004. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos;

- UNE-EN 12416-1:2001+A2:2008, Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 1: Especificaciones y métodos de ensayo para los componentes.

- UNE-EN 12416-2:2001+A1:2008, Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo. Parte 2: Diseño, construcción y mantenimiento.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA

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 se tendrán en cuenta 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 del CTE.

En concreto, para:

LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Se llevará a cabo según el nivel de control **NORMAL** prescrito en el Código Estructural, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra. Se detalla a continuación.

EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según el nivel de control **ESTADÍSTICO** prescrito en l el Código Estructural, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra. Se detalla a continuación.

EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en el Código Estructural para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3.1. CONTROL DEL HORMIGÓN CÓDIGO ESTRUCTURAL

3.1.1. CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO

La Propiedad podrá decidir la realización de un control de proyecto a cargo de una entidad de control de calidad de las referidas al objeto de comprobar que las obras a las que se refiere el proyecto están suficientemente definidas para su ejecución y que se cumplen las exigencias relativas a la seguridad, funcionalidad, durabilidad y protección del medio ambiente establecidas por la presente Instrucción, así como las establecidas por la reglamentación vigente que les sean aplicables.

En las obras promovidas por las Administraciones Públicas, el control del proyecto se realizará, en su caso, sin perjuicio de lo establecido al respecto por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como por la reglamentación que lo desarrolla.

El hecho de que la Propiedad decida realizar el control del proyecto, no supondrá en ningún caso la alteración de las atribuciones y responsabilidades del Autor del proyecto.

NIVELES DEL CONTROL DE PROYECTO

Cuando la Propiedad decida la realización del control de proyecto, elegirá uno de los siguientes niveles:

a) control a nivel normal

b) control a nivel intenso

La entidad de control identificará los aspectos que deben comprobarse y desarrollará, según el tipo de obra, una pauta de control como la que, a título orientativo, se recoge en el Anejo nº 3 del Código Estrctural.

La frecuencia de comprobación, según el nivel de control adoptado, no debe ser menor que el indicado en la siguiente tabla:

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	Normal	Intenso	

Zapatas	10%	20%	Al menos 3 zapatas
Losas de cimentación	10%	20%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10%	20%	Al menos 3 encepados
Pilotes	10%	20%	Al menos 3 pilotes
Muros de contención	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10%	20%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15%	30%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10%	20%	Mínimo 3 tramos
Jácenas	10%	20%	Mínimos 3 jácenas de al menos 2 vanos
Zunchos	10%	20%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10%	20%	Mínimo dos vanos
Arcos y bóvedas	10%	20%	Mínimo un tramo
Brochales	10%	20%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10%	20%	Al menos dos tramos
Losas	15%	30%	Al menos 3 recuadros
Forjados unidireccionales	15%	30%	Al menos 3 paños
Elementos singulares	15%	30%	Al menos 1 por tipo

3.1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE PROYECTO

Cualquiera que sea el nivel de control aplicado, la entidad de control entregará a la propiedad un informe escrito y firmado por persona física, con indicación de su cualificación y cargo dentro de la entidad, en el que, congruentemente con la pauta de control adoptada, se reflejarán, al menos, los siguientes aspectos:

a) Propiedad peticionaria

b) identificación de la entidad de control de calidad u organismo que lo suscribe

c) identificación precisa del proyecto objeto de control

d) identificación del nivel de control adoptado

e) plan de control de acuerdo con las pautas adoptadas

f) comprobaciones realizadas

g) resultados obtenidos

h) relación de no conformidades detectadas, indicando si éstas se refieren a la adecuada definición del proyecto para la ejecución, o si afectasen a la seguridad, funcionalidad o durabilidad

i) valoración de las no conformidades

j) conclusiones, y en particular conclusión explícita sobre la existencia de reservas que pudieran provocar incidencias indeseables si se procediese a licitar las obras o a ejecutar las mismas

La Propiedad, a la vista del informe anterior, tomará las decisiones oportunas y previas a la licitación o, en su caso, a la ejecución de las obras. En el caso de la existencia de no conformidades, antes de la toma de decisiones, la Propiedad comunicará el contenido del informe de control al Autor del proyecto, quien procederá a:

a) subsanar, en su caso, las no conformidades detectadas en el control de proyecto; o

b) presentar un informe escrito, firmado por el Autor del proyecto, en el que se ratifiquen y justifiquen las soluciones y definiciones adoptadas en el mismo, acompañando cualquier documentación complementaria que se estime necesaria.

3.1.3. CONTROL DEL HORMIGÓN PREVIO AL SUMINISTRO

Las comprobaciones previas al suministro del hormigón tienen por objeto verificar la conformidad de la dosificación e instalaciones que se pretenden emplear para su fabricación:

- un control estructural
- en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmentereconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18
- en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

3.1.4. CONTROL DEL HORMIGÓN DURANTE DEL SUMINISTRO

CONTROL DOCUMENTAL.

Cada partida de hormigón empleada en la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el Anejo nº4 del Código Estructural.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LA DOCILIDAD

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.1, cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia.
- En todas las amasadas que se coloquen en obra con un control indirecto de la resistencia, según lo establecido en el apartado 57.5.6, u
- Siempre que lo indique la DF o lo establezca el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

CONTROL DE LA RESISTENCIA

Para el control de la resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa.

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de losvalores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de lasN amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 57.5.4.1.

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

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

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, podrá aumentarse su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada, se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.

En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla

57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.

En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la dirección facultativa no aplicará la consideración especial de ampliación del tamaño del lote y reducción del número de amasadas de ensayo por lote, definida para hormigón con distintivo de calidad oficialmente reconocido, para los seis lotes siguientes a partir de la detección del incumplimiento. Si en dichos lotes se cumplen las exigencias del distintivo, la dirección facultativa, en el séptimo lote volverá a aplicar las consideraciones para tamaño de lote y número de amasadas de ensayo, definido para hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento en los seis lotes mencionados, la comprobación de la conformidad, (tamaño del lote, número de amasadas por lote y criterio de aceptación) durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad o no tuviera la dispersión certificada en la central.

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obradurante un período de tiempo superior a seis semanas.

En el caso de que un lote esté ejecutado con hormigón de resistencia ≥ fck 50 N/mm2, deberá cumplir además, que: N ≥ 6

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se le aplicará lo establecido en el 57.5.4.2.

Las tomas de muestras se realizarán aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control.

3.1.5. CONTROL DEL HORMIGÓN TRAS EL SUMINISTRO

CONSERVACIÓN DE PROBETAS EN OBRA.

Durante el periodo de permanencia en obra o en instalaciones de prefabricados las probetas deberán estar protegidas de impactos, vibraciones, soleamiento directo, deshidratación o exposición al viento. Con objeto de evitar la desecación, tras la fabricación de las probetas la superficie expuesta debe cubrirse con una arpillera húmeda o similar, y los moldes deben permanecer en una bolsa sellada.

La temperatura exterior alrededor de las probetas deberá permanecer en el intervalo de 20°C ± 5°C (25°C ± 5°C en tiempo caluroso). En caso de no poder cumplir las condiciones de temperatura durante un periodo superior a 2 horas mientras las probetas se encuentran en la obra, el constructor deberá disponer una habitación o recinto donde depositar las probetas y que sea capaz de mantener las temperaturas de conservación establecidas. La existencia de dicho recinto deberá quedar debidamente documentada en los correspondientes partes de fabricación de probetas.

El periodo de permanencia de las probetas en la obra será de al menos 16 horas, superar las 72 horas hasta la entrada en la cámara de curado. Es recomendable que el periodo máximo de permanencia hasta la entrada en la cámara de curado no supere las 48 horas, especialmente en los meses de verano. En los meses de invierno, el periodo mínimo de permanencia de las probetas en la obra será de 24 horas.

Para su consideración al aplicar los criterios de aceptación para la resistencia del hormigón, del apartado 57.5.3, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor resultado y el menor, dividida por el valor medio de las tres, tomadas de la misma amasada, no podrá exceder el 20 %. En el caso de dos probetas, el recorrido relativo no podrá exceder el 13%.

ACEPTACIÓN DEL LOTE DE CONTROL

En el caso de hormigones con distintivo de calidad, la aceptación del lote de control será siempre que:

$$x_i \geq f_{ck.}$$

donde:

xi Resistencia a la compresión obtenida en las determinaciones de resistencia para cada una de las amasadas

CERTIFICADO FINAL DEL SUMINISTRO

Los suministradores de materiales o productos incluidos en el ámbito del Código Estructural proporcionarán un certificado final de suministro, en el que se recogerán la totalidad de los materiales o productos suministrados.

El certificado de suministro deberá mantener la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

En el Código se adjunta un modelo con la información mínima que deberá contener el certificado de suministro.

3.1.6. CONTROL DEL HORMIGÓN EN LA PRESENTE OBRA

Lotes de control estadístico. Límite máximo.	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos comprimidos. Pórticos con pilares, muro portante	Elementos a flexión. Forjados, vigas, muro de contención	Cimentaciones superficiales
Volumen de hormigón	0 m^3 < 100 m^3	2,24 m^3 < 100 m^3	3.21 m^3 < 100 m^3
Tiempo de hormigonado	< 2 semanas	< 2 semanas	< 1 semana
Superficie construida	< 500 m^2	< 1.000 m^2	-
Número de plantas	< 2	< 2	-
TOTAL LOTES	**0**	**2**	**1**

Como el nº de lotes en obra no será < 3, se deciden realizar los siguientes lotes:

- 1 lotes en cimentación.
- 2 lotes en forjado.

4. 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.

Narbarte, marzo 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

ANEJO 2

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

ANEJO Nº2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 2

3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR 3

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS 9

5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS. 12

6. PLANOS DE INSTALACIONES PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC. 18

7. PLIEGO DE CONDICIONES 19

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS 34

9. CONCLUSIÓN 35

PROYECTO DE INSTALACIÓN EN CALLE GINDAL IBILTOKIA 1, SUNBILLA

ANEJO Nº2 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

Fase de Proyecto. Proyecto de instalación.

Título. Proyecto de instalación de ascensor en el Ayuntamiento de Bertizarana, Plaza del Frontón 11, Narbarte.

Promotor. Ayuntamiento de Bertizarana.

Productor de los Residuos. El promotor.

Poseedor de los Residuos. El constructor.

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Eduardo Zubikoa Viela

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).

Asimismo, el presente documento es acorde al Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y demolición el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra. Dicho Decreto Foral, desarrolla y adapta el contenido del Real Decreto 105/2008 e incorpora los aspectos que deja pendientes de desarrollo autonómico.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 4 del RD 105/2008 y en el artículo 4 del DF 23/20011, el presente estudio de gestión de RCDs recoge el siguiente contenido:

1- Estimación de los residuos que se van a generar (según Orden MAM/304/2002).

2- Medidas para la prevención de residuos.

3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de residuos.

4- Planos de instalaciones para el almacenaje, manejo, separación, etc.

5- Pliego de Condiciones.

6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR

Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

3.1. GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Durante la realización de la obra se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos de distintos embalajes.

Se identifican los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de producirse los residuos esté determinado si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión alcanzará incluso la gestión de los residuos de actividades que, si bien no provienen propiamente de la ejecución material, se originan durante el transcurso de la obra: residuos de papel de la oficina de obra, toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, residuos biológicos, etc.

En definitiva, siempre es necesario considerar la posibilidad de reutilización y reciclaje de residuos.

3.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

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 con 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 lo de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

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 06
	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	
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	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
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	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 17 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	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	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
	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
	15 02 02	Absorventes 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
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establecen el RD 105/2008 y el DF 23/2011.

En ausencia de datos más contrastados, se aplican los siguientes parámetros estimativos estadísticos de mezcla de residuos por m2 construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m3:

Obra nueva:

Residencial	0,146 m3/m2
No residencial	0,146 m3/m2
Industrial	0,146 m3/m2

Reforma:

Residencial	0,57 m3/m2
Naves industriales	1,263 m3/m2
Locales comerciales	0,89 m3/m2

Demolición:

Edificios de estructura de hormigón	1,22 m3/m2
Demolición obra de fábrica	0,146 m3/m2
Naves industriales	1,263 m3/m2

Excavación 1,6 t por m2 construido. Esponjamiento de tierras V x 1,1

En base a estos datos y a las mediciones realizadas, la tabla siguiente recoge la estimación completa de residuos en la obra:

Estimación de residuos en PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR en el Ayuntamiento de Bertizarana			
Superficie construida zona actuación	31,00	m²	
Superficie construida primera	0,00	m²	
Superficie construida planta bajo-cubierta	0,00	m²	
Superficie de balcones y porches	0,00	m²	
Superficie construida sótano		m²	
Superficie Construida TOTAL	31,00	m²	
Toneladas de residuos	9,82	Tn	sin incluir movimiento de tierras
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	4,00	m³	
Presupuesto estimado de la obra	98.422,00	€	
Presupuesto estimado de movimiento de tierras	705,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

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		6,00	1,50	4,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	kg / m2	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Ratio por tipo de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	2,000	0,06	0,60	0,10
3. Metales	10,000	0,31	1,50	0,21
4. Papel	0,300	0,01	0,90	0,01
5. Plástico	4,000	0,12	0,90	0,14
6. Vidrio	5,000	0,16	1,50	0,10
7. Yeso	50,000	1,55	1,20	1,29
TOTAL estimación	71,300	**2,21**		**1,85**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	2,000	0,06	1,50	2,00
2. Hormigón	233,000	7,22	1,50	3,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	10,550	0,33	1,50	0,36
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	4,00
TOTAL estimación	245,550	**7,61**		**9,36**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,000	**0,00**		**0,00**

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas que deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de gestión de Residuos que éste estime conveniente en la obra para alcanzar los objetivos especificados a continuación.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas utilizadas y de los residuos originados son aspectos prioritarios en las obras.

Es necesario prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de económicamente costoso, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes. También hay que prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Se debe prever la manera de llevar a cabo la gestión de todos los residuos originados en la obra. Es necesario determinar la forma de valorización de los residuos, es decir, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es útil para facilitar su valorización, así como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, una vez clasificados los residuos, pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición, evitándose el transporte innecesario porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o centro reciclado.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y de definir antes de empezar los trabajos un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra que el personal deberá cumplir.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de decidir las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras se planifiquen con estos objetivos, ya que la evolución conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industrias dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se mezclen con aquéllos que deben ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte. Asimismo, se generan costes indirectos derivados de los nuevos materiales que ocupan el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra y, a su vez, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podría haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como material reciclado.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que se padece.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro a causa de los agentes atmosféricos y del paso del tiempo.

5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.

- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).

- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.

- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.

- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)

- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.

- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).

- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión lo suficientemente amplia para la eliminación de los inertes tratados, en la que se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, tal y como se indica más adelante.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.

- Cercado perimetral completo de las instalaciones.

- Pantalla vegetal.

- Sistema de depuración de aguas residuales.

- Trampas de captura de sedimentos.

- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de stokaje.
- Proceso de eliminación.

Se detallan a continuación cada uno de ellos.

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta, así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. En el caso de que sea material que no haya que tratar (tierras de excavación, por ejemplo), se envía a la plaza de stokaje. En los demás casos, se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga para su posterior tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos son troceados, al mismo tiempo que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, son separados para su incorporación a los circuitos de gestión específicos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje en la que se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel que separa distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora a la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cuál se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto

1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como los férricos, maderas, plásticos o cartones, son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente a través de empresas especializadas en cada caso.

Los residuos orgánicos y basuras domésticas, por su parte, son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de proceder a su retirada y reciclaje cuando se haya alcanzado la cantidad suficiente.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para ser reutilizadas como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos o como material de relleno.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en

forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.4 del Decreto Foral 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 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)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	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
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

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	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros	

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

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

A.1.: RCDs Nivel I				
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
A.2.: RCDs Nivel II				
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
	1. Asfalto			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Madera			
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	3. Metales			
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado	
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
	17 04 06	Estaño		
x	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
	4. Papel			
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	6. Vidrio			
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	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
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
	1. Arena Grava y otros áridos			
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	4. Piedra			
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	1. Basuras			
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	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
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

6. PLANOS DE INSTALACIONES PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC.

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello se dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, se conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, los montones de residuos dispersos por toda la obra resultan peligrosos, porque con frecuencia son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, se deben poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, debido al grave problema que supone el almacenaje en un solar abarrotado.

Es importante que los residuos se almacenen inmediatamente después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo, se facilita su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en

especial cuando la obra genera residuos constantemente- para que en ningún momento se dé la ausencia de contenedores disponibles.

Son necesarios 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
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

7. PLIEGO DE CONDICIONES

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008 y artículo 4 DF 23/2011)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "Estudio de Gestión de Residuos", el cual ha de contener como mínimo:
  a) Estimación de los residuos que se van a generar.
  b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
  c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
  d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
  e) Pliego de Condiciones
  f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos producidos en la obra han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural debe mantenerse durante los cinco años siguientes.

- Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6 del DF 23/2011.

Para el **Poseedor de los Residuos** en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008 y artículo 5 DF 23/2011)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- El poseedor de RCDs, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado o de lo que establezcan las ordenanzas municipales, en su caso, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCDs se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Solamente se destinarán los RCDs a eliminación cumpliendo las condiciones establecidas en el artículo 10 .

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

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores en función del material de residuo (indicado en el apartado artículo 5.4 del DF 23/2011 en el apartado 5 de el presente documento).

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan.

El artículo 5.4. del DF 23/2011 menciona que cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCDs externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

- El poseedor debe sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, entregar al Productor (Promotor) los certificados/facturas de entrega de RCDs acreditativos de la correcta gestión de los resididos generados de acuerdo con el plan establecido, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El **personal de la obra** es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

El personal de obra, que está bajo la responsabilidad del Contratista y, por tanto, del Poseedor de los Residuos, estará obligado a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositen.

  Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

  Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Éstos son más difíciles de maniobrar y transportar, por lo que dan lugar a la caída de residuos que no suelen ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de obra perfectamente cubiertos porque, de otro modo, podrían originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Sistemas de cumplimiento de las obligaciones de **constitución de la fianza**. (según artículo 6 del DF 23/2011).

- Productores de residuos procedentes de obras de construcción o demolición de escasa entidad.

  A los efectos de cumplir con las obligaciones establecidas en el artículo 4.1.d) referente a la constitución de la fianza, deberán contratar para la realización de las mismas a un constructor-poseedor que esté inscrito en el Registro de Constructor-Poseedor de RCDs, que a estos efectos mantendrá el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente de acuerdo con el punto 3 del artículo 6.

- Productores de residuos procedentes de obras de construcción o demolición que precisen licencia de obras y que no sean de escasa entidad:

  a) Deberán depositar, junto con la solicitud de licencia, una fianza o aval bancario cuya cuantía será de 11 euros/t o 17 euros/m³ de RCDs que no sean tierras de excavación de residuos previstos, con un mínimo de 1000 euros y un máximo del 3% del presupuesto del proyecto para obras de construcción.

  b) Una vez terminadas las obras, el productor de los RCDs presentará la solicitud de la devolución de la fianza ante el Ayuntamiento correspondiente, acompañada con el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, según el Anejo 2 D del presente Decreto Foral. Se podrán solicitar devoluciones parciales de la fianza, mediante la presentación de los correspondientes certificados parciales o facturas de entrega emitidos por gestor autorizado.

  c) El Ayuntamiento devolverá la fianza en un plazo no superior a 15 días desde la presentación de certificado/factura de entrega acreditativa de haber entregado correctamente a gestor autorizado los RCDs pertenecientes a la obra ejecutada. Dicha devolución podrá hacerse de forma completa o de forma parcial, en caso de justificarse la correcta gestión de una parte de los residuos producidos, pudiéndose admitir el depósito de una fianza inferior a la inicialmente depositada.

  d) Alternativamente a los apartados anteriores, los Productores de residuos procedentes de obras de construcción y demolición, podrán utilizar el mismo procedimiento establecido en el epígrafe 1 del artículo 6 cuando contraten para la realización de las

mismas a un constructor-poseedor que esté inscrito en el Registro de Constructores-Poseedores de RCDs de acuerdo con el punto 3 del artículo 6.

- Registro de Constructor-poseedor de RCDs.

  La inscripción en el Registro de Constructor-poseedor de RCDs se formalizará preferentemente mediante registro electrónico, ante el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

  La solicitud de inscripción en el Registro de Constructor- Poseedor de RCDs deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

  a) Identificación y domicilio del Constructor, que deberá tener personalidad jurídica propia, mediante copia simple de la tarjeta de identificación fiscal.

  b) Resguardo de depósito ante Hacienda de Navarra de una Fianza en metálico o aval bancario para responder del cumplimento de todas las obligaciones que, frente a la Administración, se de-riven de la correcta gestión de los residuos procedentes de las obras que ejecute, incluidas las de-rivadas de los daños, sanciones o de la ejecución subsidiaria de la recogida, transporte y trata-miento de los RCDs producidos en su actividad, por valor de:

     b.1) 1.000 euros para obras de construcción y demolición de escasa entidad, es decir si los RCDs generados no superan los 50 m³.

     b.2) 50.000 euros para obras de construcción y demolición cuyos residuos de construcción y demolición superen los 50 m³.

- Cuando la obra se ejecute en cumplimiento de un contrato con una Administración Pública, que incluye el depósito de una fianza como garantía de una correcta ejecución del contrato, no se en-tenderá finalizado el contrato y, por tanto, no podrá devolverse en su totalidad dicha fianza en tanto el adjudicatario no presente el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos.

El **gestor de RCDs** cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Obtener autorización de gestor de residuos no peligrosos para realizar cualquiera de las siguientes actividades: almacenamiento y transferencia, tratamiento previo, valorización y elimina-ción de RCDs.

  Las operaciones de tratamiento de los RCDs que sean llevadas a cabo mediante plantas móviles en centros de valorización o de eliminación deberán preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma. Así

mismo requerirán autorización de gestor de residuos las operaciones de tratamiento de RCDs mediante plantas móviles realizadas en obras distintas a donde hayan sido generados y que no sean centros fijos de valorización o eliminación.

- Las actividades de gestión de RCDs se llevarán a cabo en instalaciones que cumplan los requisitos técnicos establecidos en el Anejo 1 del DF 23/2011.

- Llevar un registro de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 C del DF 23/2011 en el que se indicarán las entradas y salidas de los RCDs de la instalación, codificados de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 A del DF y que permitirán garantizar la trazabilidad total en la gestión de estos residuos.

- Poner a disposición del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y de los Órganos de Inspección la información contenida en el registro de entradas y salidas mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

- Extender al poseedor o al gestor que le entregue RCDs, en los términos recogidos en EL DF, los certificados/facturas de entrega de RCDs, acreditativos de la correcta gestión de los residuos recibidos, de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 D del Decreto Foral y que garantizan la cesión de titularidad de dichos residuos al gestor, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente en materia de residuos. Cuando el gestor que recibe los RCDs efectúe operaciones que no sean de valorización en plantas definidas en Anejo 1 puntos 2 y 3 o de eliminación, deberá, además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- Los residuos recibidos en instalaciones de almacenamiento y transferencia o de tratamiento previo siempre serán entregados a un gestor de valorización o de eliminación, según proceda, para su tratamiento final, no pudiendo ser utilizados en obras de construcción y/o restauración sin un tratamiento complementario de acuerdo con el punto 2 ó 3 del Anejo 1 del DF 23/2011.

- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, sean detectados y segregados. Los residuos peligrosos así obtenidos se almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

- Realizar sus operaciones encaminadas al máximo aprovechamiento de las fracciones pétreas de los RCDs y a retirar selectivamente del flujo de los mismos todos aquellos residuos peligrosos y los no peligrosos que no se ajusten a la definición de residuos inertes.

- Con una periodicidad mínima semestral, el gestor intermedio o gestor final que reciba residuos que provengan de obras de construcción y demolición, deberá enviar al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, en formato electrónico, una copia del registro de entradas y salidas, según lo establecido en el Anejo 2 C) del Decreto Foral. En las autorizaciones que se otorguen a los gestores, se podrán indicar periodicidades diferentes en función de la actividad a realizar.

- Cumplir los requisitos técnicos establecidos en el Anejo 1 del Decreto Foral para las plantas de transferencia y tratamiento de RCDs.

- Garantizar la adecuada formación y cualificación profesional de los técnicos responsables de la dirección y del personal encargado de la explotación de la instalación de tratamiento de los RCDs.

- Constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de la correcta gestión de los residuos. La cuantía de la fianza se establecerá por parte del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente en función de la capacidad máxima de almacenamiento de RCDs de la instalación y será requisito necesario previo para la obtención de la autorización de gestor de residuos.

- Asegurar que los áridos y materiales reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de RCDs están caracterizados según normativa técnica aplicable de acuerdo a su uso final por un laboratorio homologado y cumplan con los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La consideración como operación de **valorización utilizando residuos inertes** procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno tendrá que cumplir con los siguientes requisitos:

- Obtener la preceptiva autorización ambiental establecida por la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la protección Ambiental, la cual declarará expresamente que se trata de una actividad de valorización.

- Obtener la autorización de gestor en la que se indiquen además las operaciones de valorización de residuos que se realizarán con dichos residuos.

- Cumplir los requisitos de los gestores de RCDs, de acuerdo con la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos , y con el artículo 7 de DF 23/2011, excepto el punto 2.

- El resultado de dicha operación será la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

- Los RCDs que vayan a ser utilizados en actividades de restauración o en obras de acondicionamiento o relleno, deberán haber sido sometidos a un tratamiento con objeto de aprovechar como mínimo los materiales pétreos (hormigón, cerámica...) y haberles sido retirada la totalidad de los residuos peligrosos y todos aquellos no peligrosos no inertes, salvo que en el proyecto de restauración aprobado se especifiquen los tipos y características de los residuos inertes que pueden ser utilizados.

- En cualquiera de las obras indicadas, los residuos inertes utilizados deberán cumplir los criterios de admisión establecidos en el apartado 2.1 de la Decisión 2003/33/CE .

- Siempre que se utilicen RCDs en obras de restauración o relleno, los emplazamientos, salvo que lo desaconsejen razones técnicas, alcanzarán una impermeabilización bien sea natural o arti-ficial equivalente a una k = 1 x 10-7 m/seg en un espesor de 1 m. La capa de impermeabilización geológica artificial tendrá un espesor mínimo de 0,5 m.

Actividades de **eliminación de RCDs** mediante depósito en vertedero.

- De conformidad con lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, los RCDs que vayan a ser depositados en vertedero autorizado, deberán haber sido sometidos a un tratamiento con objeto de aprovechar como mínimo los materiales pétreos y haberles sido retirada la totalidad de los residuos peligrosos y todos aquellos residuos a los que no se les puede aplicar la definición de inertes.

- Esta disposición no se aplicara a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los RCDs cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

- Tampoco se aplicará esta disposición a los vertederos ubicados en poblaciones aisladas, según la definición del artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, cuando reciban exclusivamente RCDs inertes generados en dichas poblaciones. El listado de poblaciones aisladas de Navarra será publicado mediante Orden Foral del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y tendrá en cuenta la cercanía de instalaciones de tratamiento a dicha población.

Fondo para la recuperación de zonas degradadas.

- Transcurridos seis meses desde la finalización de las obras sin que el titular de las mismas haya presentado justificante de haber entregado los RCDs a gestor autorizado, y tras habérselo notificado el Ayuntamiento conforme a los artículo 58 y 59 de la Ley reguladora del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, las fianzas no devueltas podrán incorporarse, en su caso, a un fondo destinado a la rehabilitación, restauración o recuperación de zonas degradadas o con vertidos incontrolados. Reglamentariamente se determinará el sistema de funciona-miento y gestión del citado fondo.

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 y DF 23/2011, 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.

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 por el Gobierno de Navarra.

Limpieza de las obras

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, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
	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 todo su perímetro. En ellos 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 servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. 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…) es un centro con la autorización autonómica que tenga atribuciones para ello. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados 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
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá 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.
	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
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas 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.

Definiciones. (Según artículo 3 DF 23/2011)

- **Productor** de los residuos: el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

- **Poseedor** de los residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

- **Gestor**: quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

- **RCD**: Residuos de la Construcción y la Demolición.

- **RSU**: Residuos Sólidos Urbanos.

- **RNP**: Residuos NO peligrosos.

- **RP**: Residuos peligrosos.

- **Residuos de construcción y demolición (RCDs**): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se gene-re en una obra de construcción o demolición.

- **Obra de construcción y demolición**: la actividad consistente en:

  La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

  La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo , sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

- **Obras de construcción y demolición de escasa entidad**: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

- **Obras menores de construcción o reparación domiciliaria**: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

- **Residuo inerte**: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Productor de RCDs**:

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

- **Gestor de RCDs**: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valorice y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

- **Poseedor de RCDs**: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

- **Tratamiento previo**: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

- **Valorización**: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- **Almacenamiento**: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

- **Áridos y materiales reciclados**: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

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	8,00	35,00	280,00	0,2845%
			92,3	**0,2845%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	9,36	35,00	327,60	0,3329%
RCDs Naturaleza no Pétrea	1,85	35,00	64,86	0,0659%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	35,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,3988%**

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…	98,42	0,1000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**770,88**	**0,7832%**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, 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 (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

- 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.

9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el plano que acompaña la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe, entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Narbarte, marzo 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

DOCUMENTO 2

PLANOS



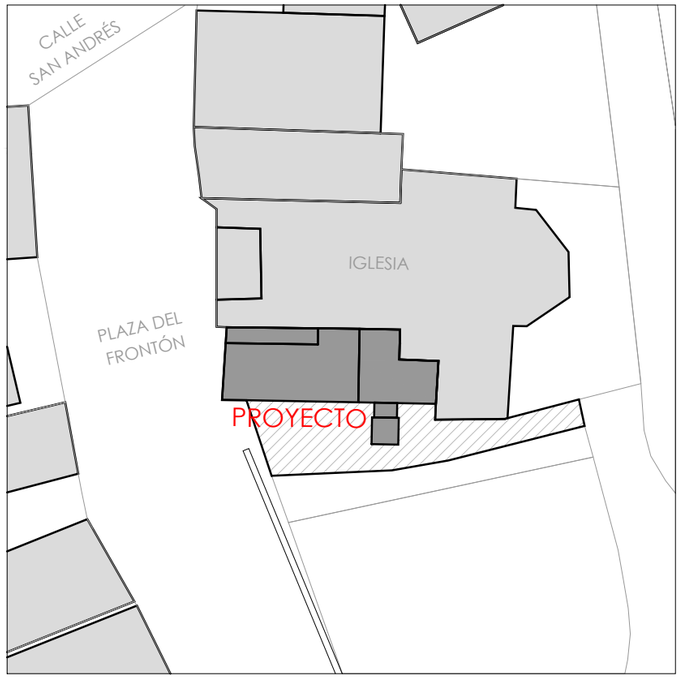
SITUACIÓN

NARBARTE
(NAVARRA)
ESCALA 1/5.000



EMPLAZAMIENTO

POLÍGONO 2, PARCELA 33
ESCALA 1/500



ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PLANTA GENERAL
SITUACION

N
e .1/5000 y 1/500 en A3

I01

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293

IGLESIA

IGLESIA

TRASTERO

+0.37m

+0.00m

Entrada

SOPORTAL
AYUNTAMIENTO

VESTÍBULO

230

Ventanal de vidrio

Saliente
iglesia

+0.37m

+0.00m

200

ZONA PAVIMENTADA PÚBLICA
pavimento de piedra gris

200

+0.00m

Rampa existente con
pendiente del 7.9%
para salvar los +37cm

250

ZONA PAVIMENTADA PÚBLICA
pavimento de piedra roja

Banco

470

FRONTÓN

Límite Parcela 33, Polígono 2

Banco

7.9%

+0.37m

233

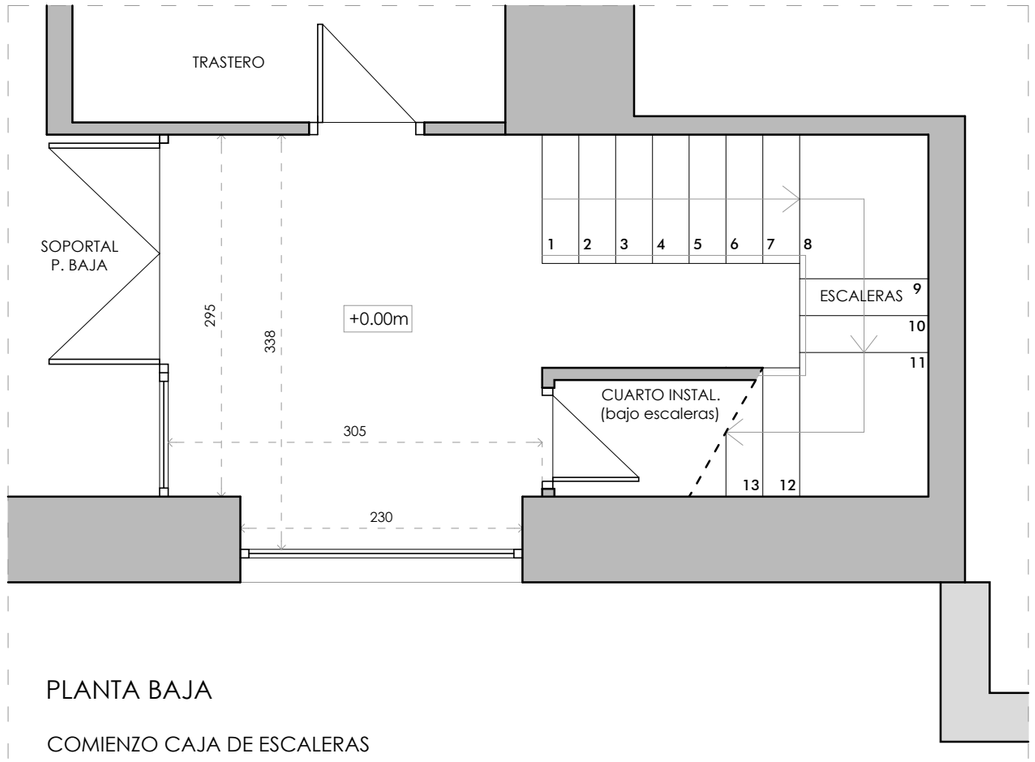
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PL. URBANIZACION
ESTADO ACTUAL

N
e .1/50 en A3

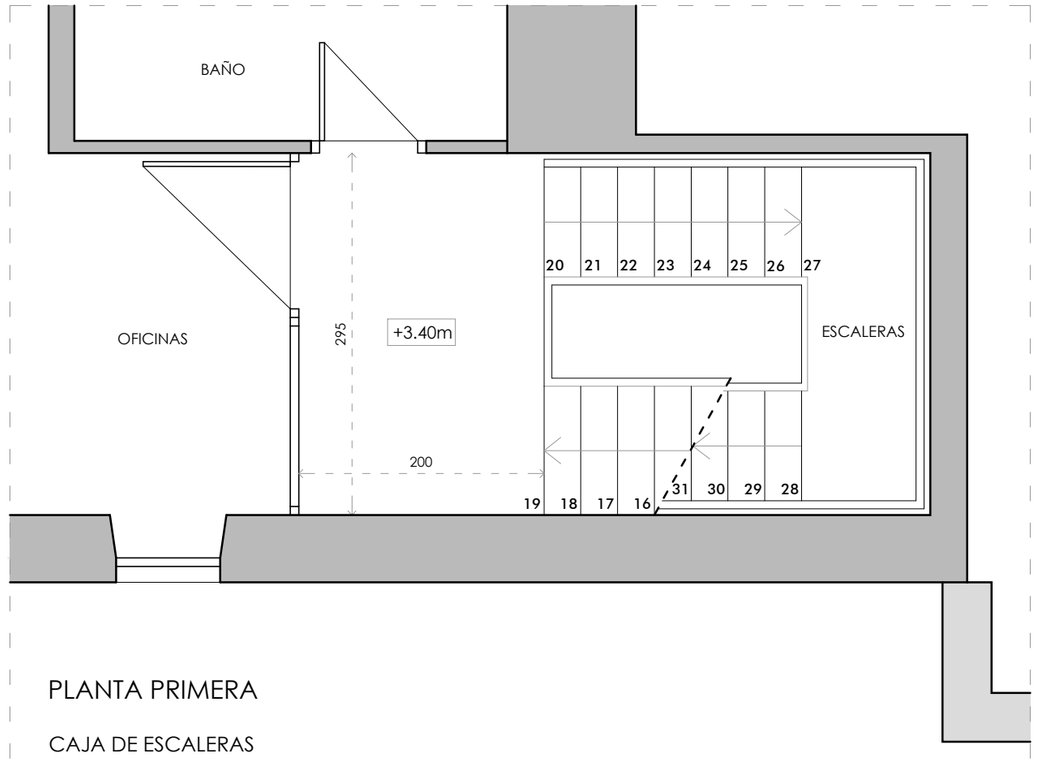
EA01

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



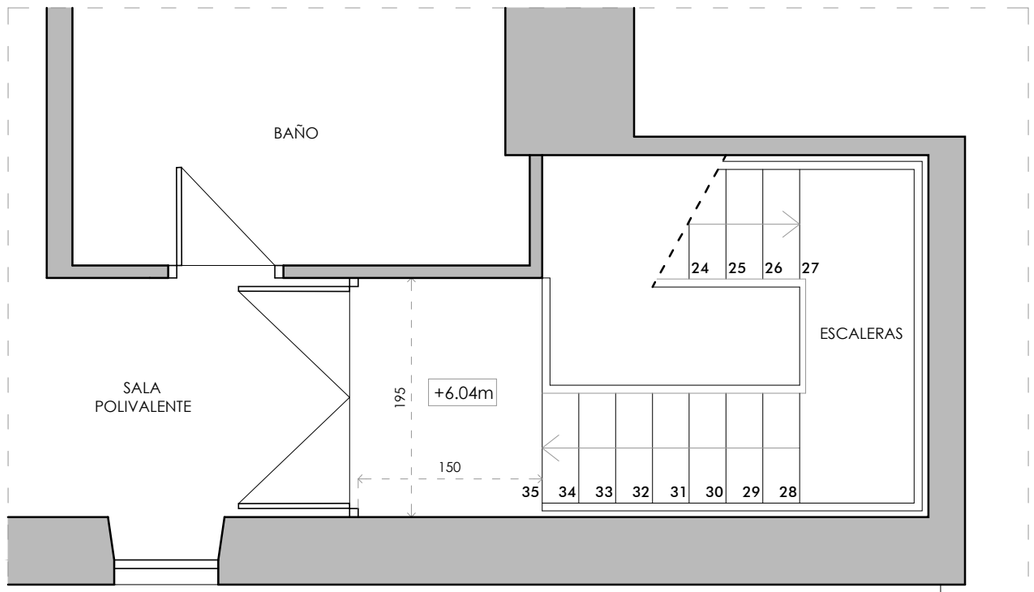
PLANTA BAJA

COMIENZO CAJA DE ESCALERAS



PLANTA PRIMERA

CAJA DE ESCALERAS



PLANTA BAJOCUBIERTA

FINAL CAJA DE ESCALERAS

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA

Narbarte, Navarra. Febrero 2026

Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PLANTAS

ESTADO ACTUAL

N

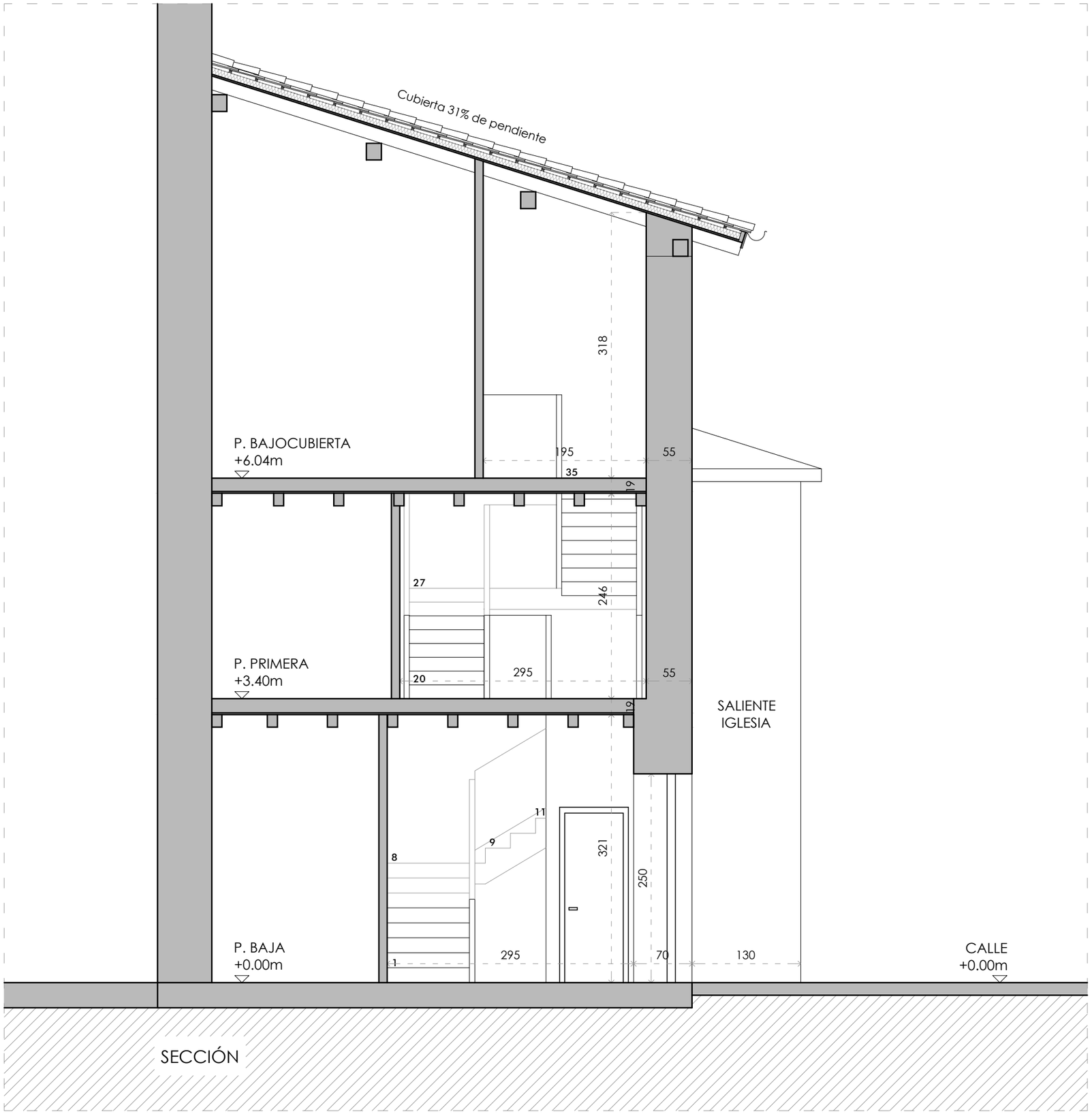
e .1/50 en A3

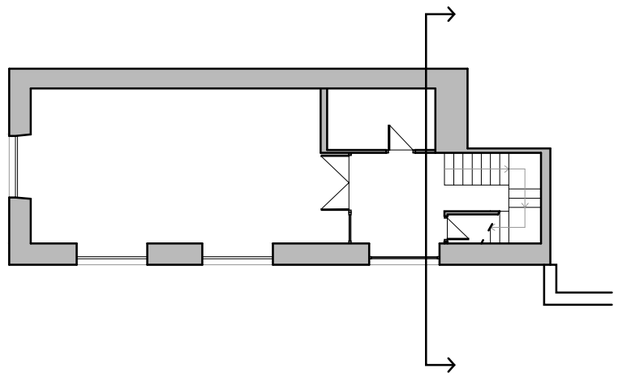
EA02

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto

C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)

eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293





ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

SECCION
ESTADO ACTUAL

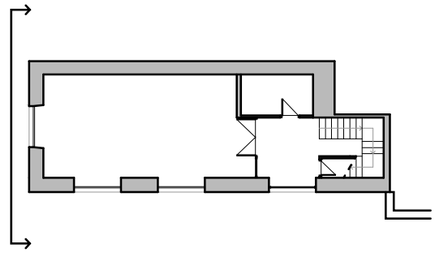
N
e .1/50 en A3

EA03

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



ALZADO PRINCIPAL



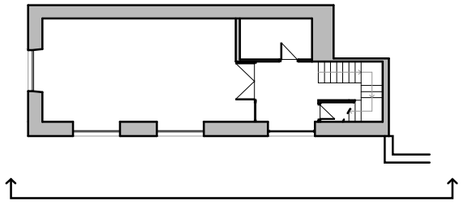
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

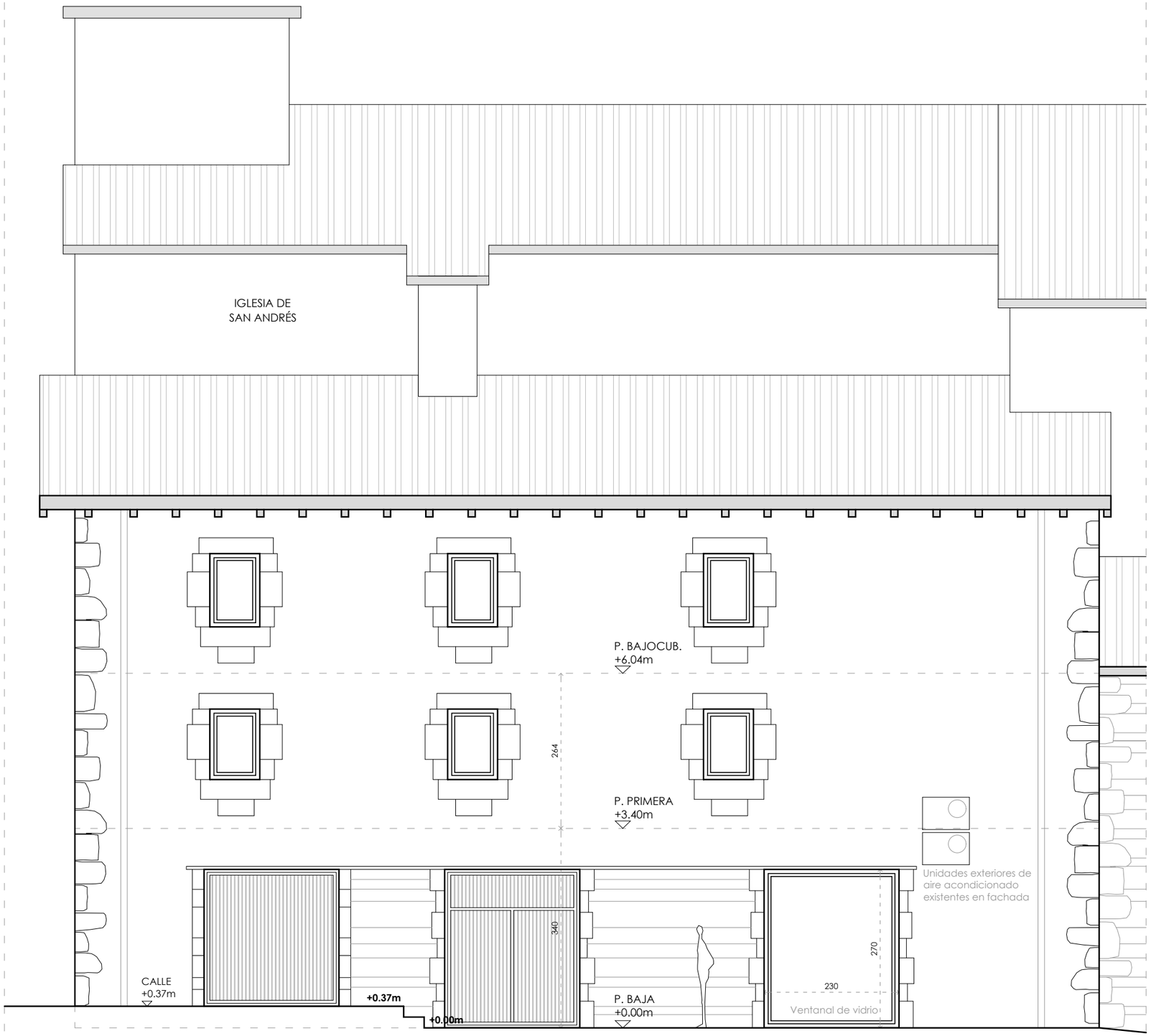
ALZADO PRINCIPAL
ESTADO ACTUAL

N
e .1/75 en A3

EA04

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293





ALZADO LATERAL

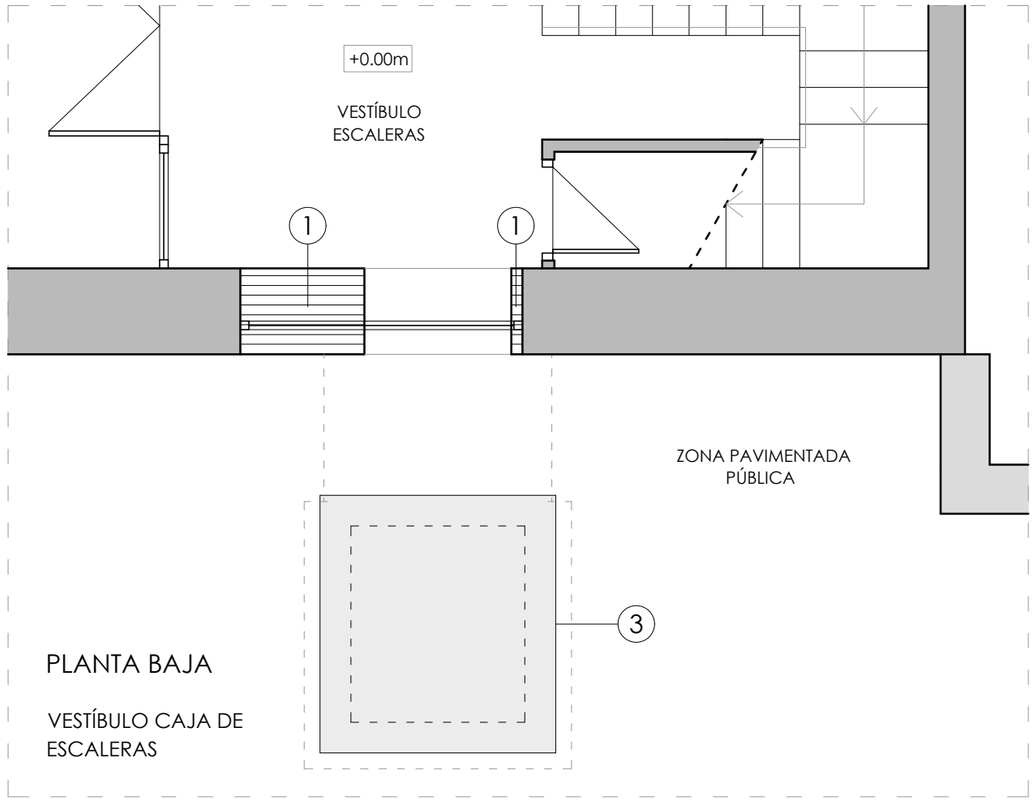
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

ALZADO LATERAL
ESTADO ACTUAL

N
e .1/75 en A3

EA05

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



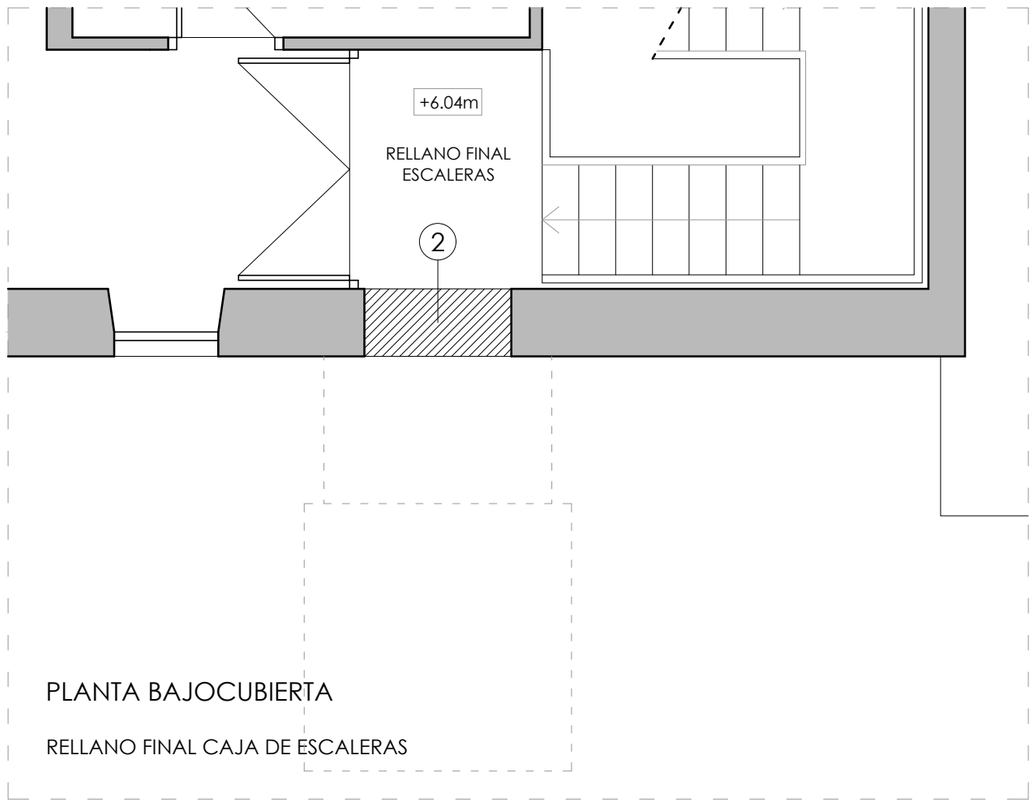
PLANTA BAJA

VESTÍBULO CAJA DE ESCALERAS



PLANTA PRIMERA

RELLANO CAJA DE ESCALERAS



PLANTA BAJOCUBIERTA

RELLANO FINAL CAJA DE ESCALERAS

ACTUACIONES

1. LEVANTADO DE CARPINTERÍA EXTERIOR Y TAPADO DE PARTE DE HUECO DE FACHADA
2. APERTURA DE HUECO EN MURO DE FACHADA
3. LEVANTE DE PAVIMENTO, DEMOLICIÓN DE SOLERA Y EXCAVACIÓN DE TIERRAS PARA FOSO DE ASCENSOR

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA

Narbarte, Navarra. Febrero 2026

Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

DERRIBOS

ESTADO ACTUAL

N

e .1/50 en A3

EA06

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto

C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)

eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293

IGLESIA

Pasamanos doble altura (h=70 y h=95cm) y a ambos lados de la rampa

523

30 463 30

150 150 150

+0.37m

8% RAMPA ITINERARIO ACCESIBLE

+0.00m

Zócalo lateral (h=10cm)

+0.37m +0.00m

Entrada

SOPORTAL AYUNTAMIENTO

TRASTERO

IGLESIA

150 150

VESTÍBULO

120

186 150

Caja de conexión de estructura metálica con vidrio

Saliente iglesia

1226

200

120

200

+0.37m +0.00m

ZONA PAVIMENTADA PÚBLICA
pavimento de piedra gris

+0.00m

Rampa existente con pendiente del 7.9% para salvar los +37cm

218

Cabina 100x125cm

Revestimiento de ascensor:
- Panel composite de aluminio tipo "Stacbond" en planta baja
- Lamas de madera composite en plantas superiores

250

218

ZONA PAVIMENTADA PÚBLICA
pavimento de piedra roja

Banco

470

FRONTÓN

Límite Parcela 33, Polígono 2

Banco

7.9%

+0.37m

233

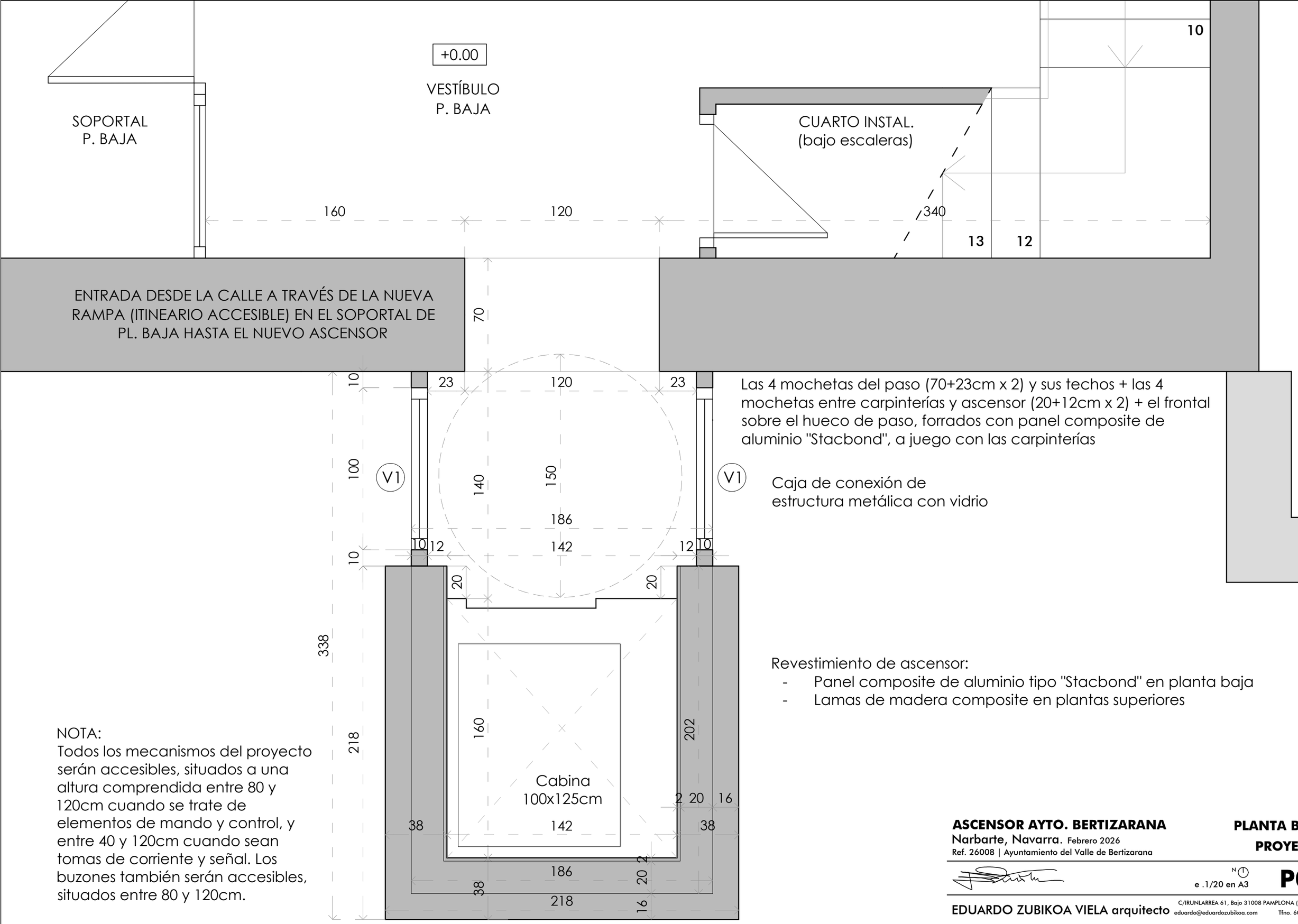
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PL. URBANIZACION
PROYECTO

N
e .1/50 en A3

P01

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



Las 4 mochetas del paso (70+23cm x 2) y sus techos + las 4 mochetas entre carpinterías y ascensor (20+12cm x 2) + el frontal sobre el hueco de paso, forrados con panel composite de aluminio "Stacbond", a juego con las carpinterías

Caja de conexión de estructura metálica con vidrio

Revestimiento de ascensor:

- Panel composite de aluminio tipo "Stacbond" en planta baja
- Lamas de madera composite en plantas superiores

NOTA:
Todos los mecanismos del proyecto serán accesibles, situados a una altura comprendida entre 80 y 120cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120cm cuando sean tomas de corriente y señal. Los buzones también serán accesibles, situados entre 80 y 120cm.

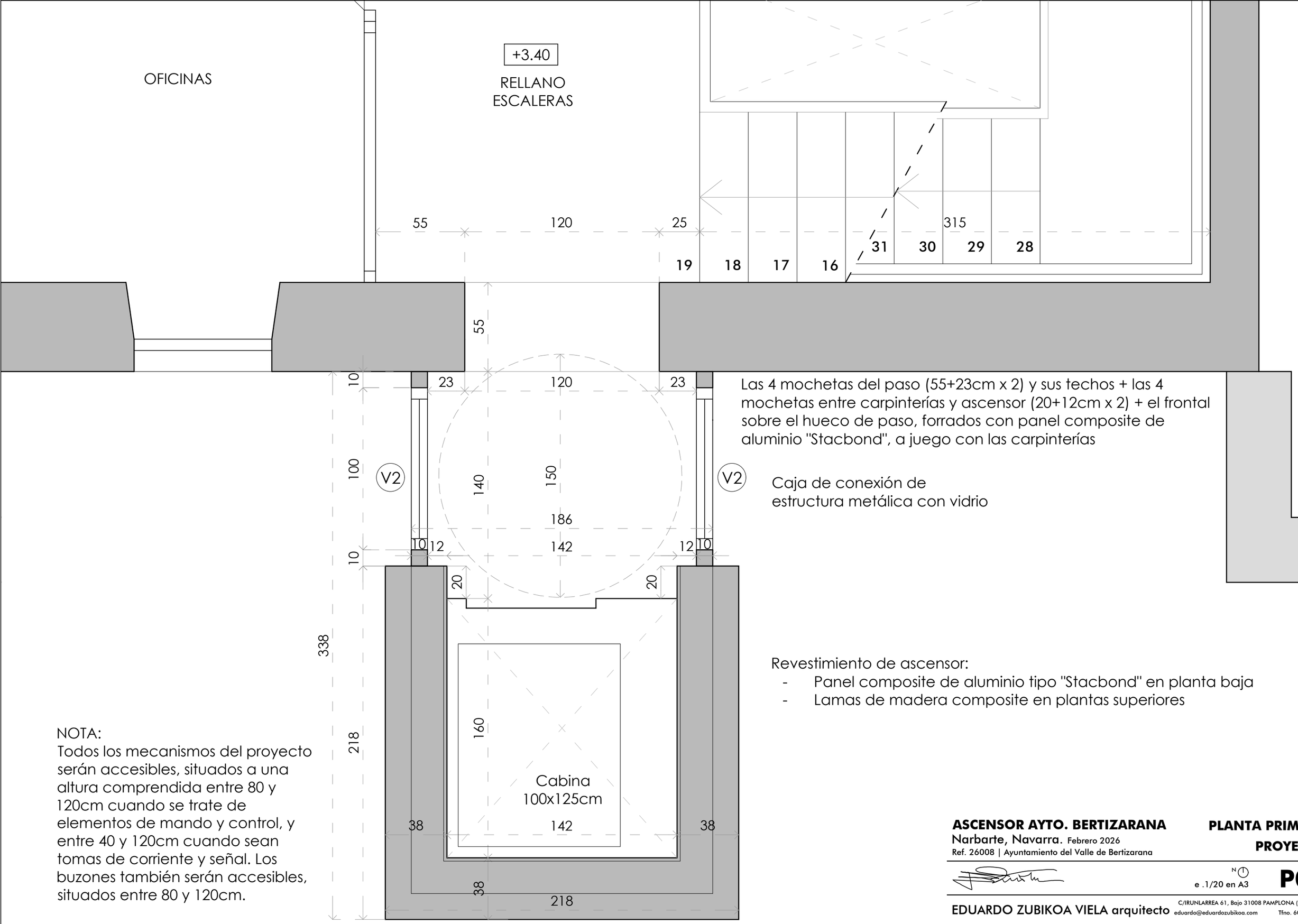
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PLANTA BAJA
PROYECTO

e .1/20 en A3

P02

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



Las 4 mochetas del paso (55+23cm x 2) y sus techos + las 4 mochetas entre carpinterías y ascensor (20+12cm x 2) + el frontal sobre el hueco de paso, forrados con panel composite de aluminio "Stacbond", a juego con las carpinterías

Caja de conexión de
estructura metálica con vidrio

Revestimiento de ascensor:

- Panel composite de aluminio tipo "Stacbond" en planta baja
- Lamas de madera composite en plantas superiores

NOTA:
Todos los mecanismos del proyecto serán accesibles, situados a una altura comprendida entre 80 y 120cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120cm cuando sean tomas de corriente y señal. Los buzones también serán accesibles, situados entre 80 y 120cm.

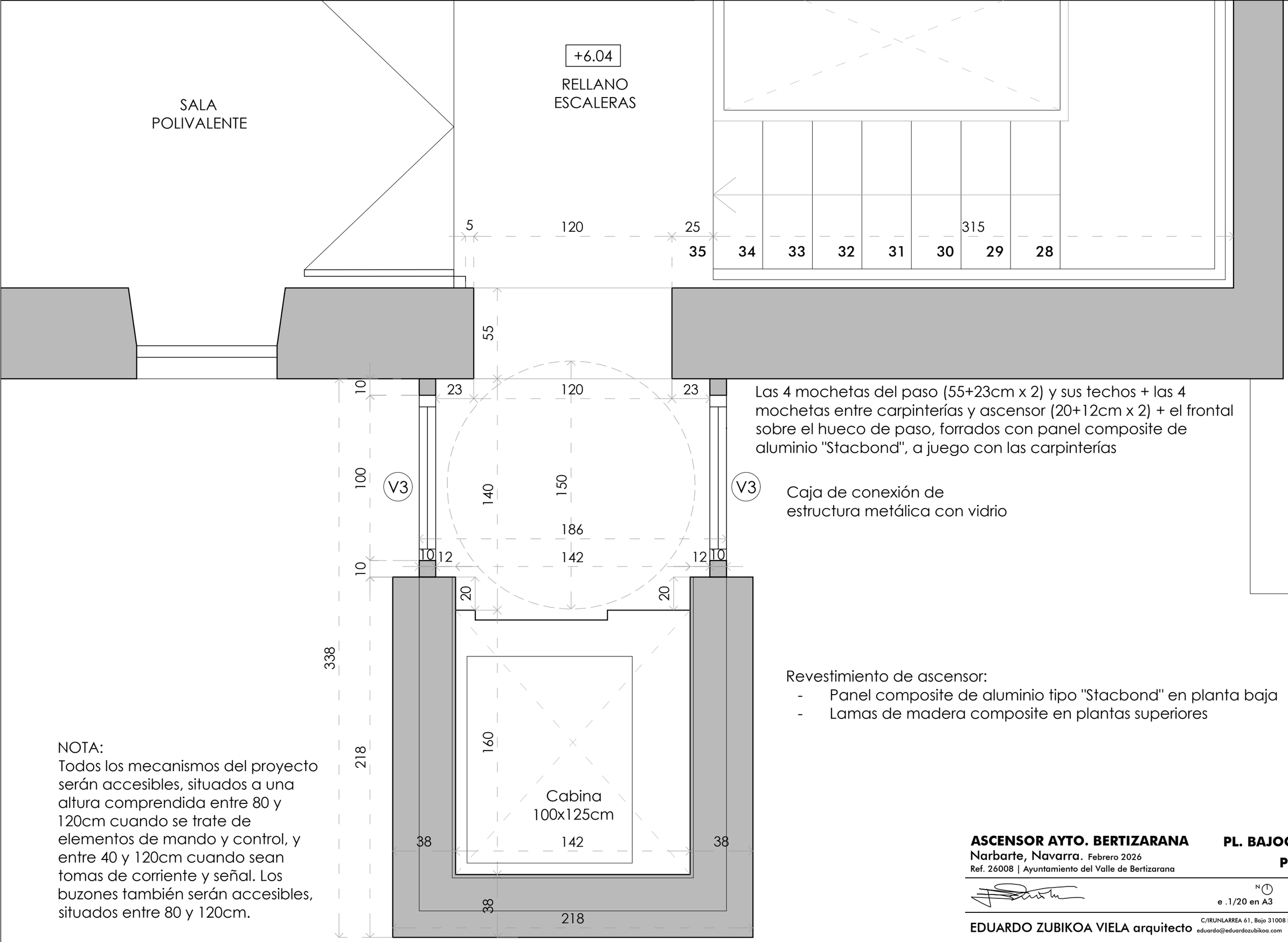
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PLANTA PRIMERA
PROYECTO

e .1/20 en A3

P03

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



Las 4 mochetas del paso (55+23cm x 2) y sus techos + las 4 mochetas entre carpinterías y ascensor (20+12cm x 2) + el frontal sobre el hueco de paso, forrados con panel composite de aluminio "Stacbond", a juego con las carpinterías

Caja de conexión de
estructura metálica con vidrio

Revestimiento de ascensor:

- Panel composite de aluminio tipo "Stacbond" en planta baja
- Lamas de madera composite en plantas superiores

NOTA:
Todos los mecanismos del proyecto serán accesibles, situados a una altura comprendida entre 80 y 120cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120cm cuando sean tomas de corriente y señal. Los buzones también serán accesibles, situados entre 80 y 120cm.

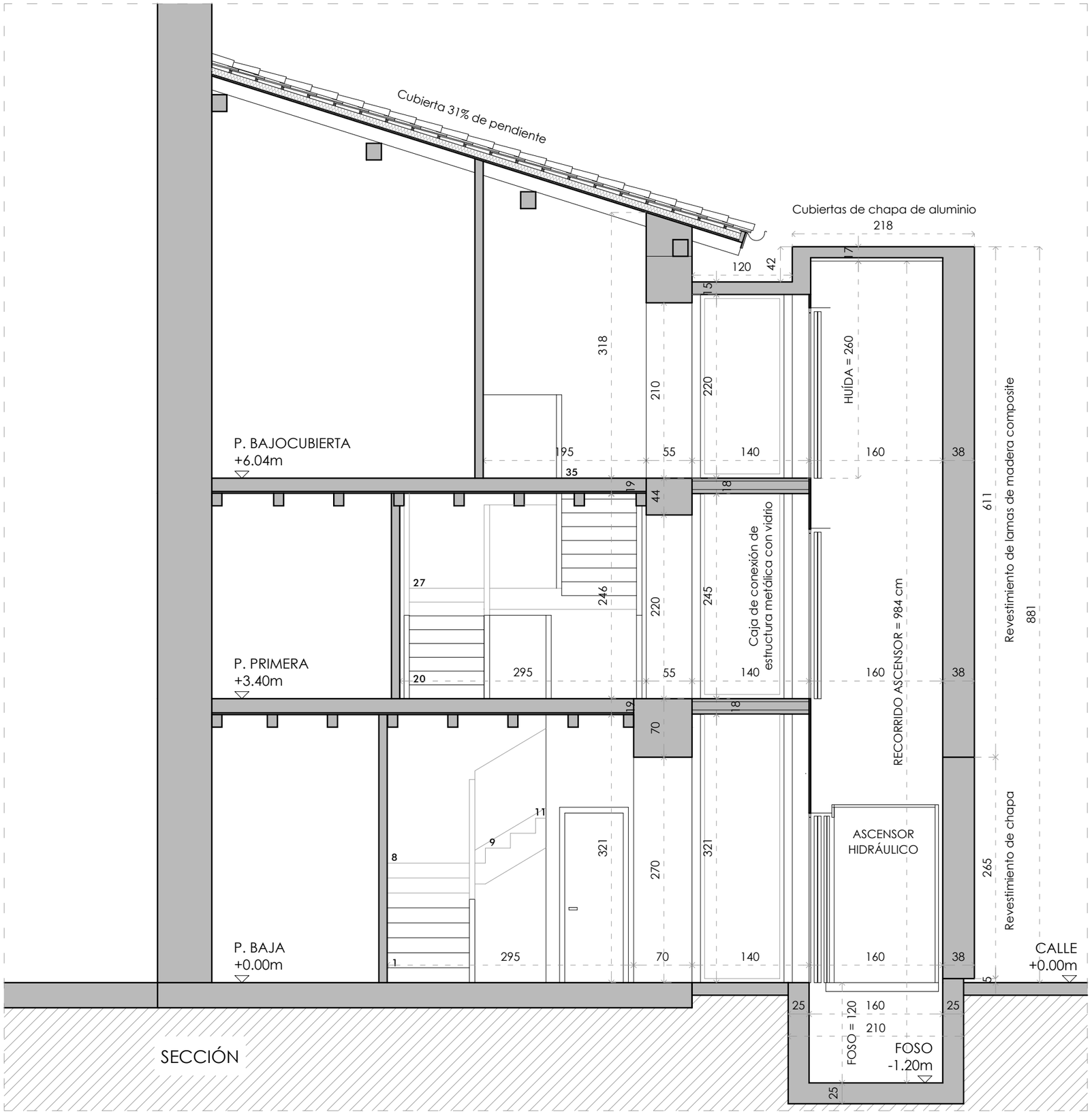
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PL. BAJOCUBIERTA
PROYECTO

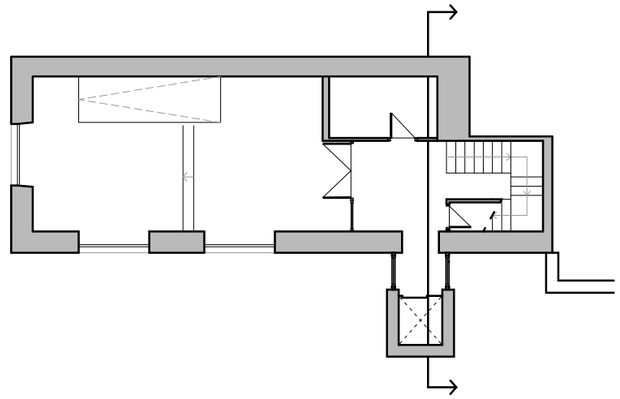
e .1/20 en A3

P04

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



SECCIÓN



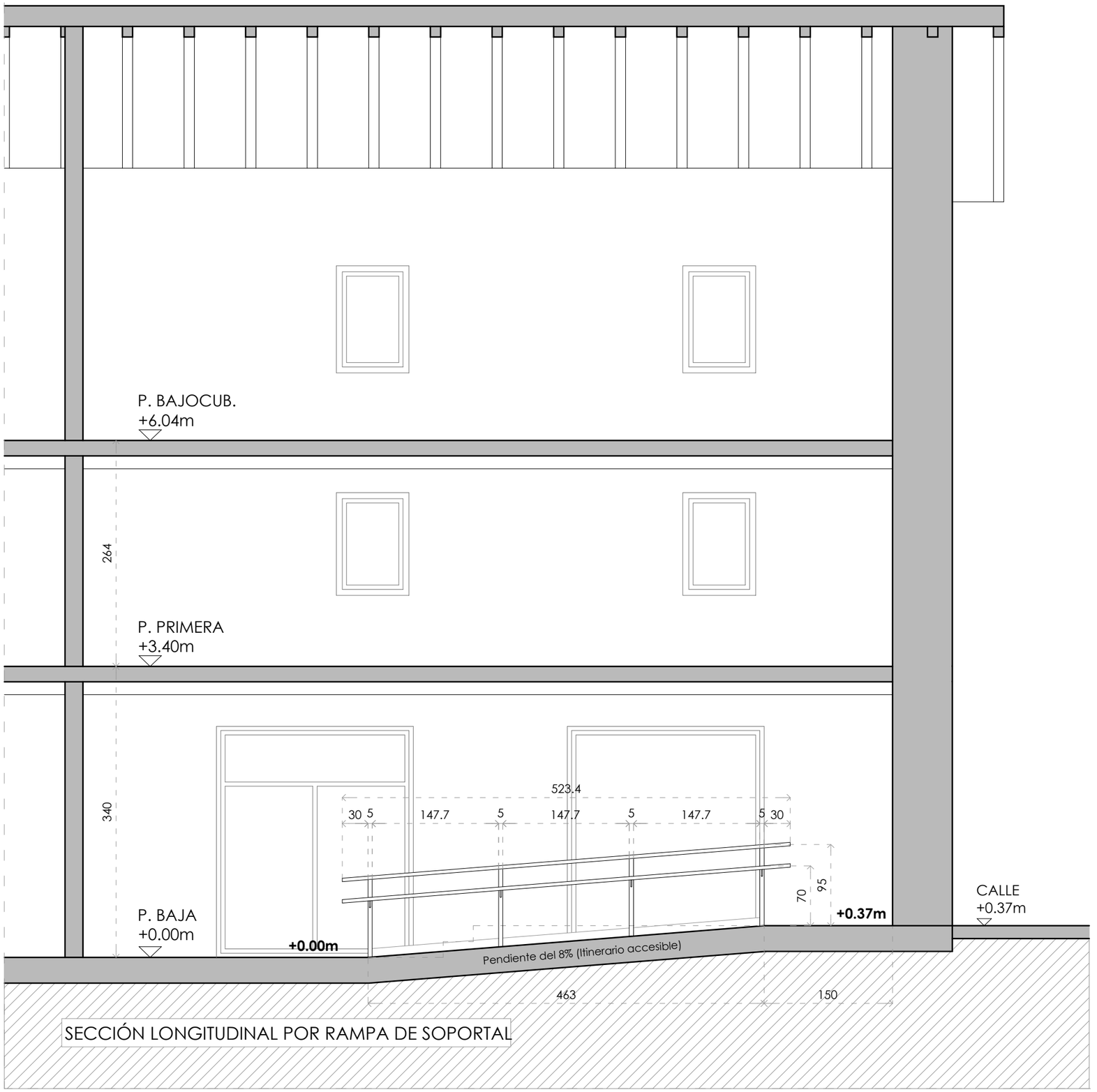
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

SECCION PROYECTO

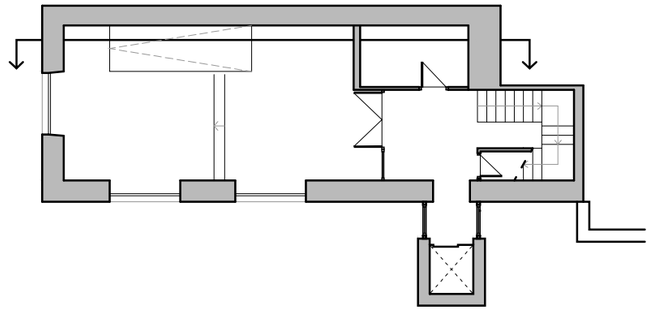
N
e .1/50 en A3

P05

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



SECCIÓN LONGITUDINAL POR RAMPA DE SOPORTAL



ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA **SECCION POR RAMPA**

Narbarte, Navarra. Febrero 2026

Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PROYECTO

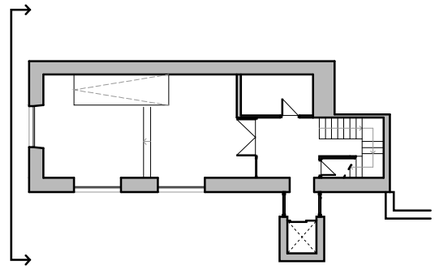
e .1/50 en A3

P06

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



ALZADO PRINCIPAL



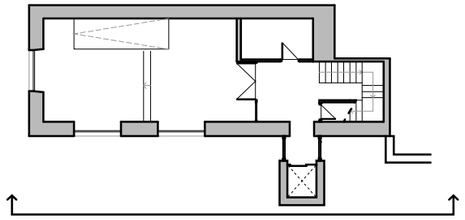
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

ALZADO PRINCIPAL
PROYECTO

N
e .1/75 en A3

P07

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293





ALZADO LATERAL

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

ALZADO LATERAL
PROYECTO

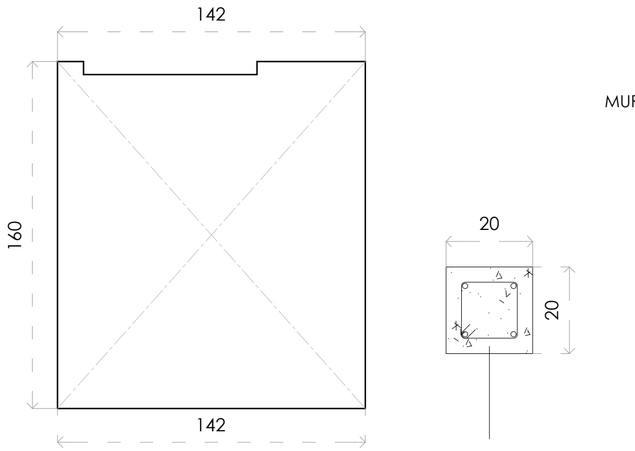
N
e .1/75 en A3

P08

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293

DETALLE ASCENSOR HIDRAULICO

PLANTA

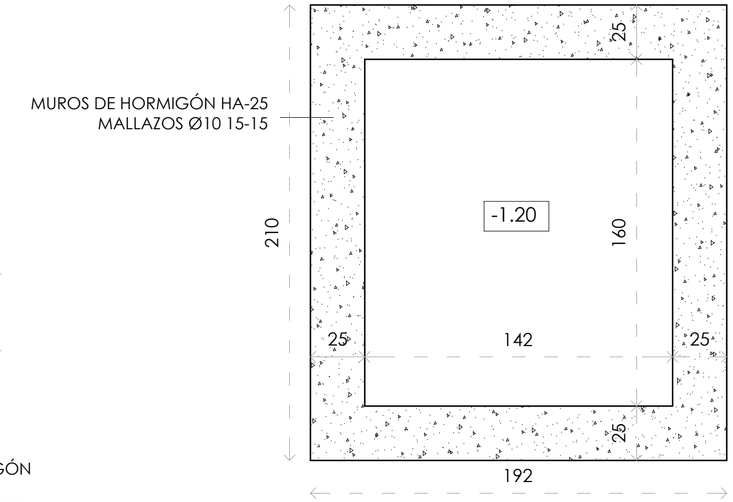


GUÍAS DE ASCENSOR SUJETAS A ZUNCHOS DE HORMIGÓN EN MUROS DE BLOQUE, CADA 1.5M (cada forjado y entre ellos).

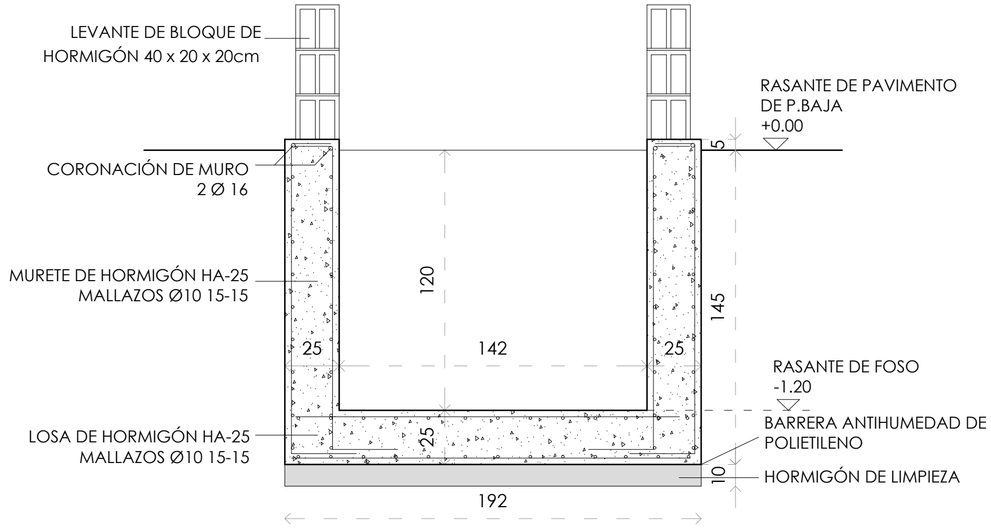
ZUNCHO DE HORMIGÓN 20x20cm
4 Ø12, Estribos: Ø8 c/20cm

DETALLE DE FOSO

PLANTA

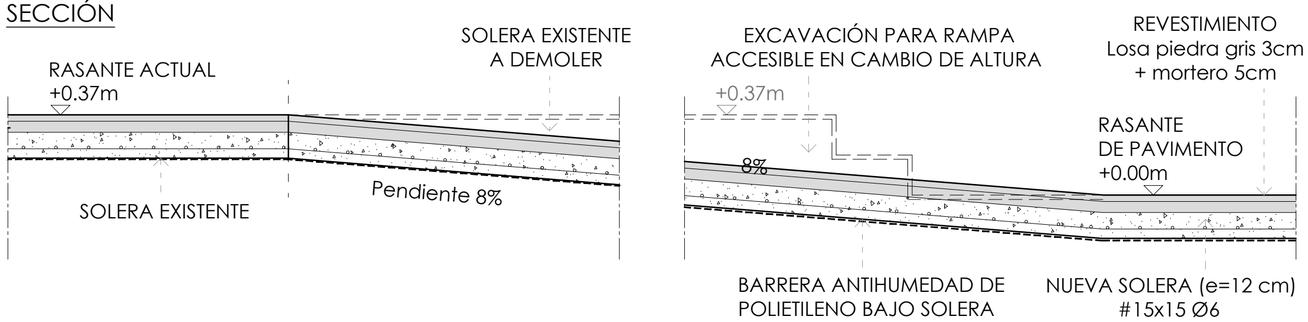


SECCIÓN



REBAJE DE COTA EN SOPORTAL DE P. BAJA PARA CREACIÓN DE RAMPA ACCESIBLE

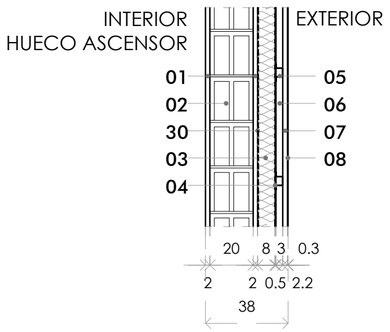
SECCIÓN



ALBAÑILERÍA

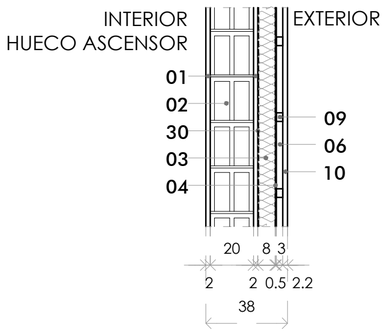
CERRAMIENTO TIPO T1

De 0.05m a 2.70m del suelo (H puertas)



CERRAMIENTO TIPO T2

A partir de 2.70m del suelo (H puertas)



LEYENDA

01 Golpe de llana con mortero hidrófugo, e=2cm
02 Fábrica de bloques de hormigón (40x20x20cm), recibido con mortero de cemento, y con zuncho de hormigón a la altura de cada forjado y entre forjados (cada 1.5m aprox.)
03 Aislamiento 80mm de lana de roca de alta densidad en panel rígido (70-100 kg/m³), fijado directamente al bloque
04 Lámina impermeable transpirable, colocada sobre el aislamiento
05 Subestructura de perfiles omega galvanizados anclados al muro de bloque verticalmente cada 1m (espacio de ventilación 3cm)
06 Cámara de aire ventilada entre perfiles omega/rastreles
07 Tablero hidrófugo, espesor 2.2cm, atornillado a la subestructura de perfiles omega
08 Panel composite de aluminio tipo "Stacbond" para panelado de cara exterior de ascensor hasta 2.70m, color antracita, a juego con las carpinterías
09 Rastreles de soporte 220x4x3cm de madera de composite cada 35cm, fijados a escuadras de acero inox. (140.140.1,5) fijadas a los bloques cada 55cm
10 Lamas de madera "NeoCros" de composite encapsulado de alta resistencia, color marrón oscuro imitación madera en vertical, 220x14.2x2.2cm
30 Lámina freno de vapor

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL - SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL

VIDA UTIL NOMINAL DEL EDIFICIO = 50 AÑOS
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION = NORMAL

LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	MIN. CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_c
ZAPATAS	HA-25/B/20/XC2	16,6 N/mm²	275 kg	0,60	50 mm (*)	ESTADISTICO	1,5
MUROS	HA-25/B/20/XC2	16,6 N/mm	275 kg	0,60	25 mm (*)	ESTADISTICO	1,5
RESTO OBRA	HA-25/F/20/XC2	16,6 N/mm²	275 kg	0,60	25 mm	ESTADISTICO	1,5

(*) - EN CASO DE HORMIGONAR DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO SERA DE 70 mm

ACERO

LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	EXIGENCIA	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_s
BARRAS	B500S	435 N/mm²	MARCA CE O DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO	ESTADISTICO	1,15
MALLAS	B500T	435 N/mm²	MARCA CE O DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO	ESTADISTICO	1,15

EJECUCION

TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	SITUACION PERSISTENTE O TRANSITORIA	SITUACION ACCIDENTAL
		COEFICIENTES	COEFICIENTES
PERMANENTES γ_G	NORMAL	1,35	1,00
PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE γ_Q	NORMAL	1,50	1,00
VARIABLES γ_Q	NORMAL	1,50	1,00
ACCIDENTAL γ_Q	NORMAL	——	1,00

HORMIGON HA25

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE

DIAMETRO Ø	ANCLAJE	
	POSICION - I	POSICION - II
Ø6	16 cms.	23 cms
Ø8	21 cms.	30 cms
Ø10	26 cms	36 cms
Ø12	31 cms	44 cms
Ø16	41 cms.	58 cms
Ø20	60 cms	84 cms
Ø25	94 cms	132 cms
Ø32	154 cms	215 cms

TABLA DE LONGITUDES DE SOLAPE

DIAMETRO Ø	SOLAPE DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES >10Ø		SOLAPE DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES <10Ø	
	POSICION - I	POSICION - II	POSICION - I	POSICION - II
Ø6	23 cms	31 cms	29 cms	40 cms
Ø8	30 cms	42 cms	38 cms	54 cms
Ø10	36 cms	50 cms	47 cms	65 cms
Ø12	44 cms	62 cms	56 cms	80 cms
Ø16	58 cms	83 cms	74 cms	107 cms
Ø20	84 cms	118 cms	108 cms	152 cms
Ø25	132 cms	184 cms	170 cms	236 cms
Ø32	216 cms	301 cms	278 cms	387 cms

- POSICION I: ARMADURAS CON UN ANGULO ENTRE 45º Y 90º CON LA HORIZONTAL, O EN LA MITAD INFERIOR O A MAS DE 30 cms. DE LA CAPA SUPERIOR.

- POSICION II: ADHERENCIA DEFICIENTE AL NO ENCONTRARSE EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

DET. CONSTRUC. 1
PROYECTO

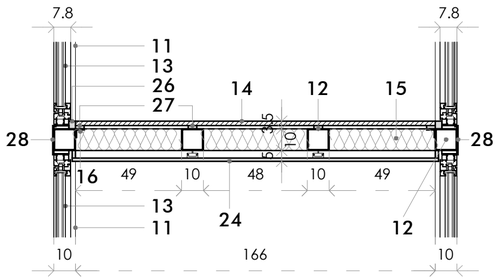
N
e .1/20 en A2

P09

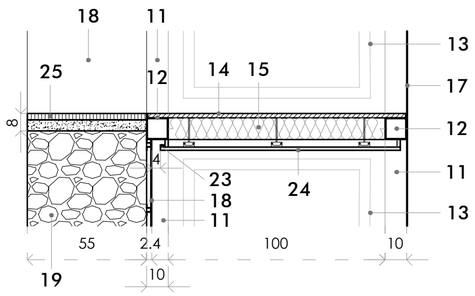
EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293

DETALLES PASAREL METALICA

SECCIÓN LONGITUDINAL DE PASARELA METÁLICA

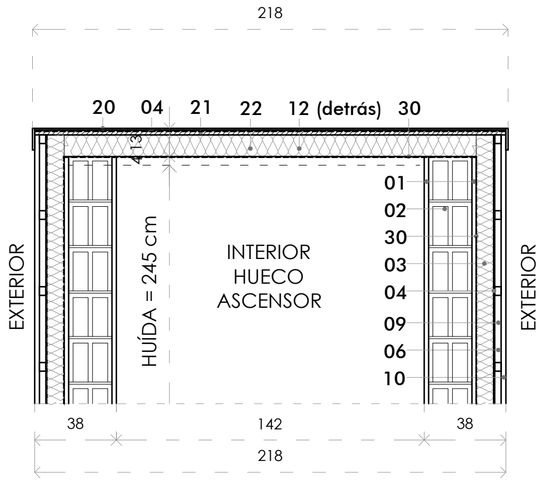


SECCIÓN TRANSVERSAL DE PASARELA METÁLICA

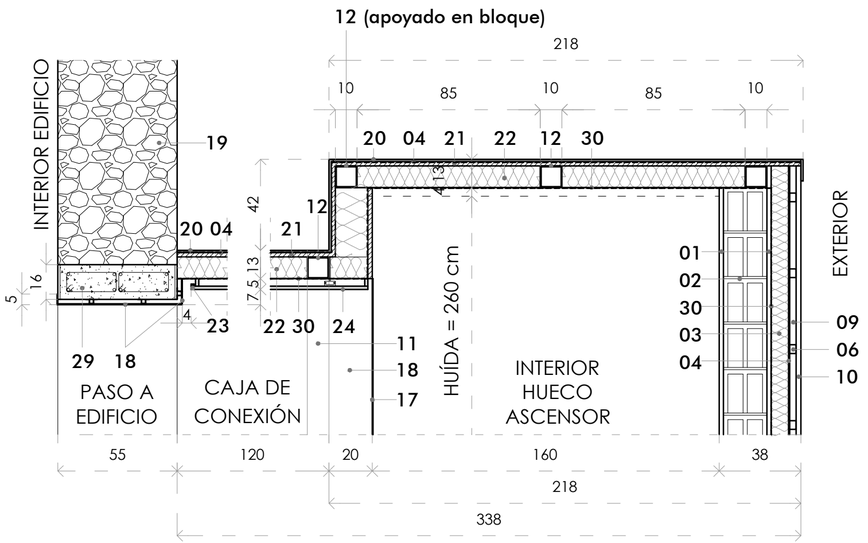


DETALLES CUBIERTA ASCENSOR

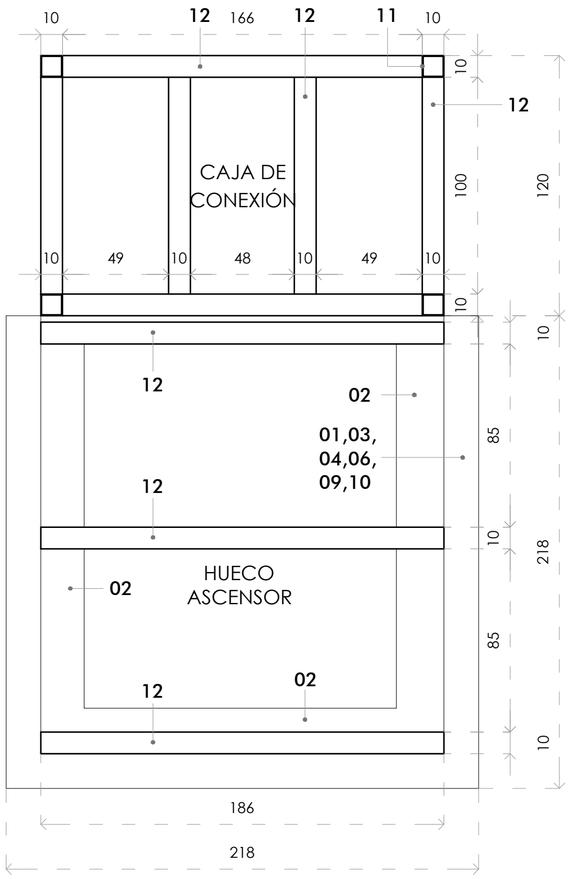
SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS DE PASARELA + ASCENSOR



LEYENDA

01 Golpe de llana con mortero hidrófugo, e=2cm
02 Fábrica de bloques de hormigón (40x20x20cm), recibido con mortero de cemento, y con zuncho de hormigón a la altura de cada forjado y entre forjados (cada 1.5m aprox.)
03 Aislamiento 80mm de lana de roca de alta densidad en panel rígido (70-100 kg/m³), fijado directamente al bloque
04 Lámina impermeable transpirable, colocada sobre el aislamiento
06 Cámara de aire ventilada entre rastreles
09 Rastreles de soporte 220x4x3cm de madera de composite cada 35cm, fijados a escuadras de acero inox. (140.140.1,5) fijadas a los bloques cada 55cm
10 Lamas de madera "NeoCros" de composite encapsulado de alta resistencia, color marrón oscuro imitación madera en vertical, 220x14.2x2.2cm
11 Perfil metálico estructural 100x100x4mm a modo de pilar
12 Perfil metálico estructural 100x100x4mm a modo de viga
13 Carpintería metálica de Aluminio color antracita, hoja oscilobatiente (con llave)
14 Contrachapado fenólico (WBP) ("tablero marino") con acabado rugoso antideslizante, e=2cm, para suelo. En las zonas de contacto con las vigas metálicas se colocarán juntas elásticas
15 Aislamiento de lana de roca 10cm, pegado a tablero superior
16 Escuadra de acero inox. 40.40.5mm para sujeción de pavimento
17 Chapa de acero plegada lisa 3mm de cara frontal de ascensor
18 Mochetas y frontal de huecos de paso forrados con panel composite de aluminio "Stacbond" (e ± 3mm), a juego con las carpinterías y colocado con rastreles omega de 20mm formando una cámara de aire
19 Muro de mampostería existente, e = 55-70cm
20 Cubierta de chapa de aluminio lisa (e=3mm), en pendiente de ±2%, colocada con adhesivo estructural de alto rendimiento flexible y a través de fijaciones como remaches ciegos de aluminio o tornillos autorroscantes con arandela de estanqueidad, dejando una lámina separadora ventilada con el tablero base (e=7mm)
21 Tablero hidrófugo, espesor 2.2cm, atornillado a los perfiles metálicos estructurales horizontales
22 Aislamiento 100mm de lana de roca de alta densidad en panel rígido (70-100 kg/m³), fijado directamente al tablero hidrófugo superior
23 Tira led para iluminación en foseado de falso techo (ancho foso ±4cm)
24 Falso techo de placa de yeso laminado en techos de pasarelas, con esp. total de 5cm. Con foseado en las 4 caras (siempre retranqueado).
25 Pavimento de losa de piedra gris (e=3cm), colocada sobre mortero (e=5cm). En 3 huecos de paso a edificio, en pasarela de p. baja y en rampa de soportal
26 Junquillo de aluminio, 3x3,5cm
27 Banda de neopreno para apoyo del pavimento de contrachapado sobre perfil met. (e=1,5cm)
28 Recubrimiento con panel composite de aluminio "Stacbond" por delante de las vigas metálicas, a juego con las carpinterías uniendo estas
29 Zuncho de hormigón 55/70 x16cm para apertura de huecos en muros de piedra existentes. Armadura: 2 Ø12, 2 x Estribos: Ø10 c/12cm (viguetas paralelas a muro)
30 Lámina freno de vapor

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL - SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL

VIDA UTIL NOMINAL DEL EDIFICIO = 50 AÑOS
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION = NORMAL

LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	MIN. CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_c
ZAPATAS	HA-25/B/20/XC2	16,6 N/mm²	275 kg	0,60	50 mm (*)	ESTADISTICO	1,5
MUROS	HA-25/B/20/XC2	16,6 N/mm	275 kg	0,60	25 mm (*)	ESTADISTICO	1,5
RESTO OBRA	HA-25/F/20/XC2	16,6 N/mm²	275 kg	0,60	25 mm	ESTADISTICO	1,5

(*) - EN CASO DE HORMIGONAR DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO SERA DE 70 mm

ACERO

LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	EXIGENCIA	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_s
BARRAS	B500S	435 N/mm²	MARCA CE O DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO	ESTADISTICO	1,15
MALLAS	B500T	435 N/mm²	MARCA CE O DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO	ESTADISTICO	1,15

EJECUCION

TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	SITUACION PERSISTENTE O TRANSITORIA COEFICIENTES	SITUACION ACCIDENTAL COEFICIENTES
PERMANENTES γ_G	NORMAL	1,35	1,00
PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE γ_G	NORMAL	1,50	1,00
VARIABLES γ_Q	NORMAL	1,50	1,00
ACCIDENTAL γ_Q	NORMAL	———	1,00

HORMIGON HA25

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE

DIAMETRO Ø	ANCLAJE POSICION - I	ANCLAJE POSICION - II
Ø6	16 cms.	23 cms
Ø8	21 cms.	30 cms
Ø10	26 cms.	36 cms
Ø12	31 cms	44 cms
Ø16	41 cms.	58 cms
Ø20	60 cms	84 cms
Ø25	94 cms	132 cms
Ø32	154 cms	215 cms

TABLA DE LONGITUDES DE SOLAPE

DIAMETRO Ø	SOLAPE DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES >100 POSICION - I	SOLAPE DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES >100 POSICION - II	SOLAPE DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES <100 POSICION - I	SOLAPE DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES <100 POSICION - II
Ø6	23 cms	31 cms	29 cms	40 cms
Ø8	30 cms	42 cms	38 cms	54 cms
Ø10	36 cms	50 cms	47 cms	65 cms
Ø12	44 cms	62 cms	56 cms	80 cms
Ø16	58 cms	83 cms	74 cms	107 cms
Ø20	84 cms	118 cms	108 cms	152 cms
Ø25	132 cms	184 cms	170 cms	236 cms
Ø32	216 cms	301 cms	278 cms	387 cms

- POSICION I: ARMADURAS CON UN ANGULO ENTRE 45º Y 90º CON LA HORIZONTAL, O EN LA MITAD INFERIOR O A MAS DE 30 cms. DE LA CAPA SUPERIOR.

- POSICION II: ADHERENCIA DEFICIENTE AL NO ENCONTRARSE EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

DET. CONSTRUC. 2
PROYECTO

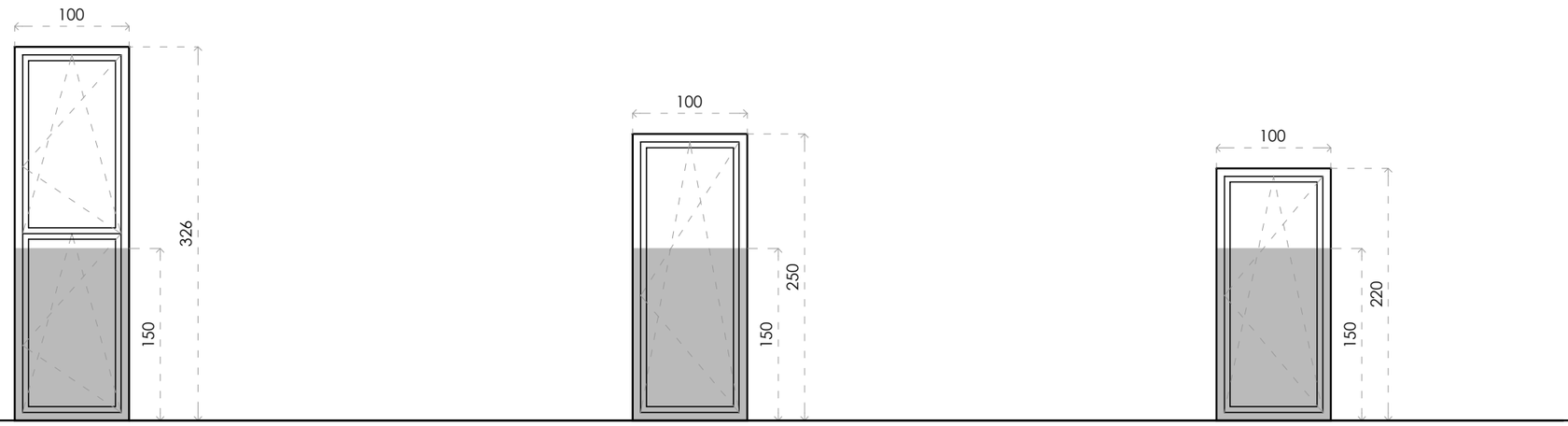
N
e .1/20 en A2

P10

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293

MEMORIA DE CARPINTERÍA

ESCALA 1/50



CODIGO	V1	V2	V3
MEDICIÓN	2 unidades	2 unidades	2 unidades
DIMENSIONES	100 x 326cm	100 x 250cm	100 x 220cm
LOCALIZACIÓN	Ventanal en caja de conexión entre edificio existente y caja de ascensor. Planta baja.	Ventanal en caja de conexión entre edificio existente y caja de ascensor. Planta primera.	Ventanal en caja de conexión entre edificio existente y caja de ascensor. Planta bajocubierta.
DESCRIPCIÓN	Ventanal de dos hojas oscilobatientes (apertura solo con llave para limpieza) de aluminio lacado en color antracita al exterior e interior.	Ventanal de una hoja oscilobatiente (apertura solo con llave para limpieza) de aluminio lacado en color antracita al exterior e interior.	Ventanal de una hoja oscilobatiente (apertura solo con llave para limpieza) de aluminio lacado en color antracita al exterior e interior.
VIDRIO	Climalit 3+3/16ar./3+3	Climalit 3+3/16ar./3+3	Climalit 3+3/16ar./3+3

ZONA DE RIESGO DE IMPACTO

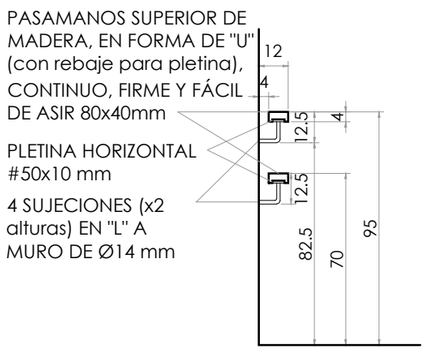
NOTA: COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA
APERTURAS DIBUJADAS DESDE EL EXTERIOR

BARANDILLA DE RAMPA EN ITINERARIO ACCESIBLE EN P. BAJA

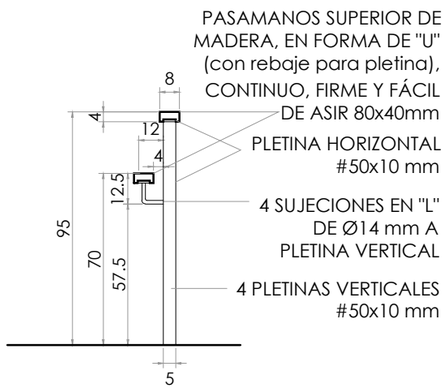
ACERO MACIZO | ESCALA 1/25

DOBLE PASAMANOS (a 70 y a 95cm de altura) Y EN AMBOS LADOS DE LA RAMPA

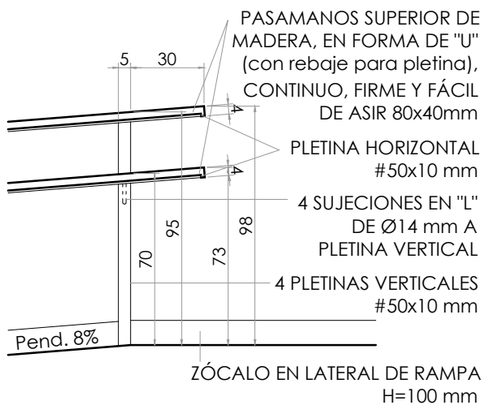
LADO IZQUIERDO DE LA RAMPA (al bajar)



LADO DERECHO DE LA RAMPA (al bajar)



SECCIÓN POR PASAMANOS DE LA RAMPA



ZÓCALO EN LATERAL DE RAMPA
H=100 mm

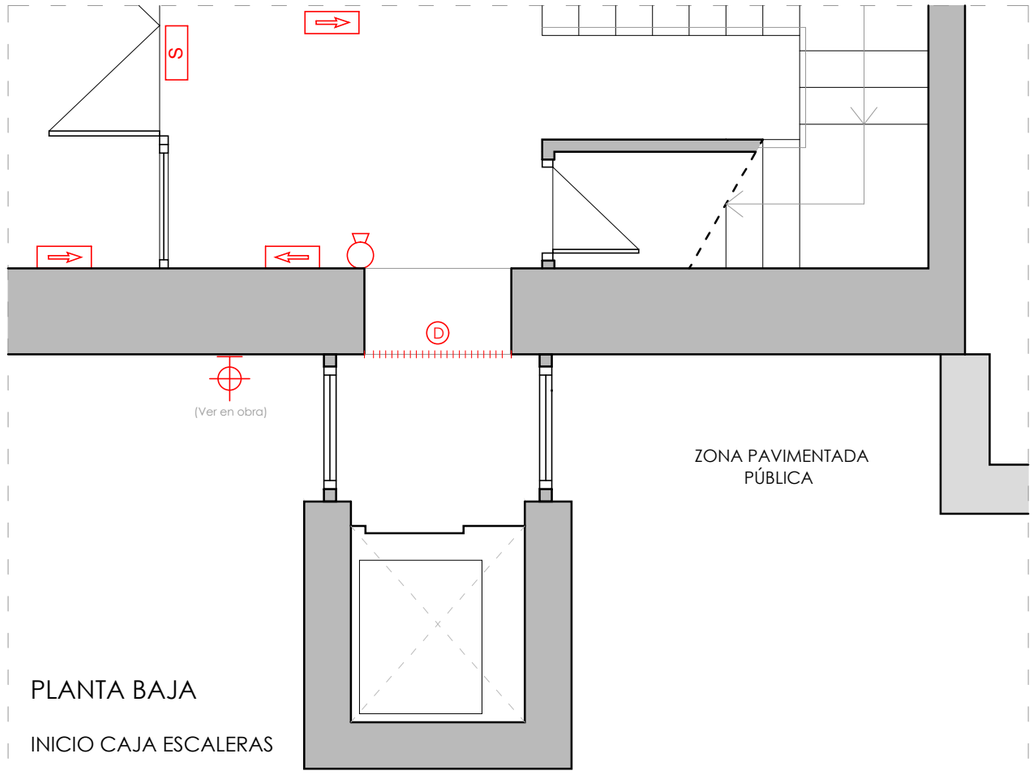
ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

CARPINTERIA Y BARANDADO

e .1/50 en A3

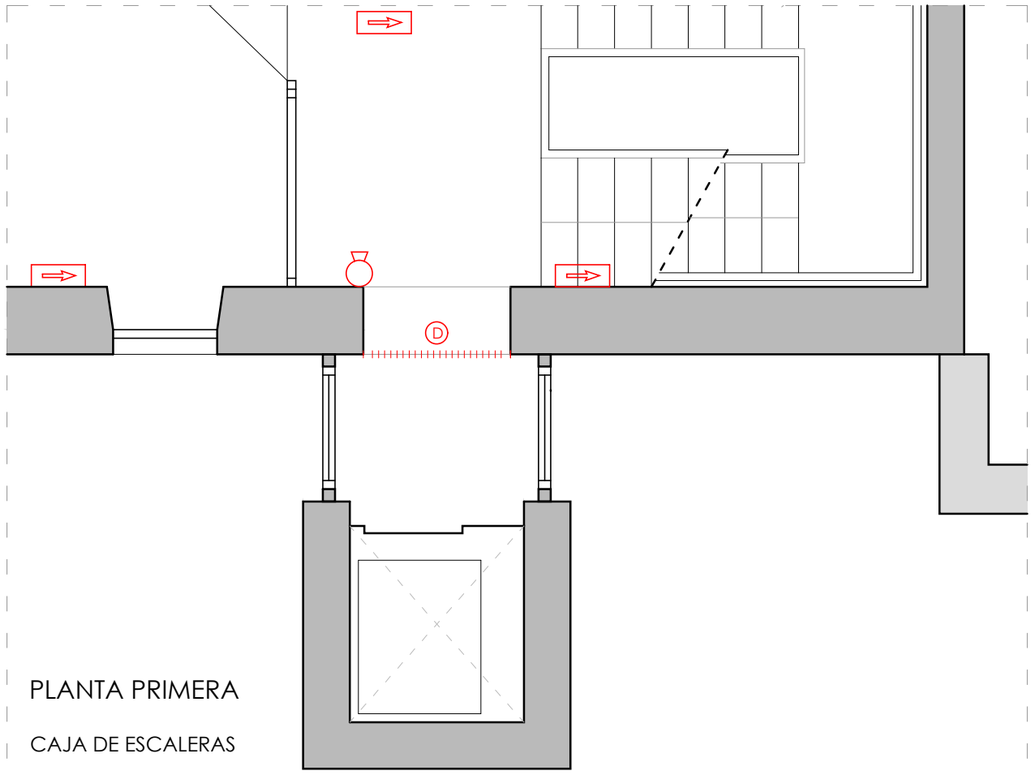
P11

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



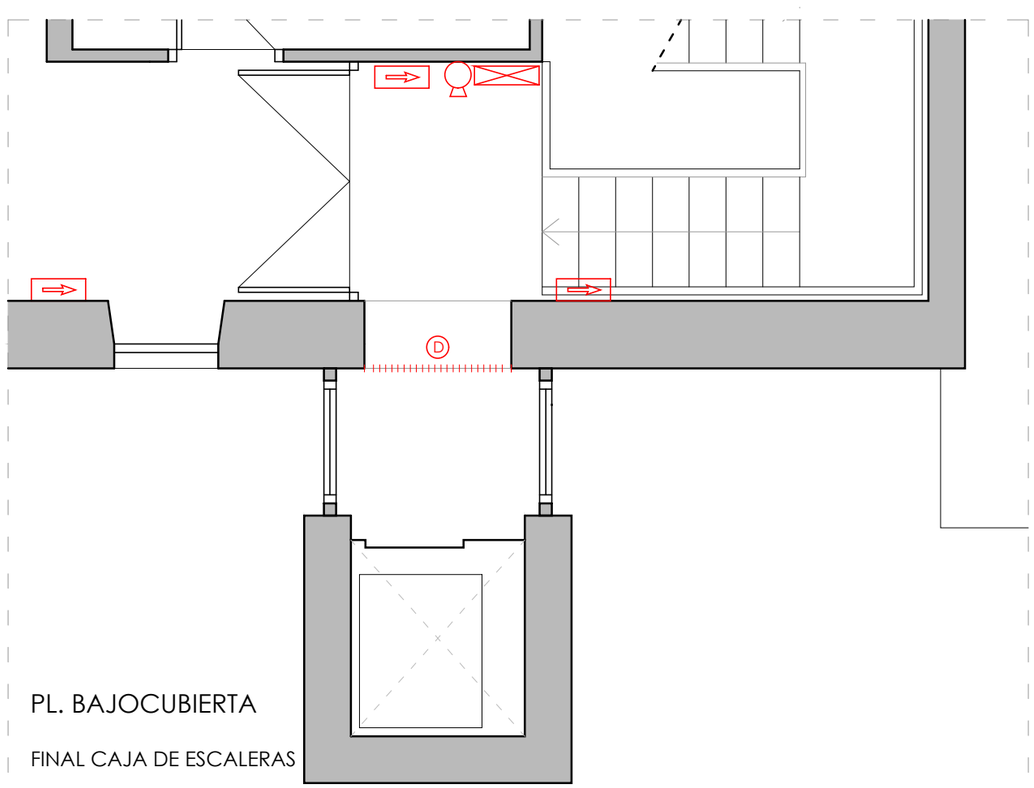
PLANTA BAJA

INICIO CAJA ESCALERAS



PLANTA PRIMERA

CAJA DE ESCALERAS



PL. BAJOCUBIERTA

FINAL CAJA DE ESCALERAS

ALUMBRADO

- LUMINARIA LÍNEA CONTINUA INDIRECTA (LED)
- PUNTO DE LUZ EN PARED
- DETECTOR DE PRESENCIA
- CUADRO ELÉCTRICO DEL ASCENSOR

MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

- EXTINTOR DE POLVO ABC, 6 Kg. EFICACIA 27A-183B (CON SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE)
- BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (CON SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE)
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA

Narbarte, Navarra. Febrero 2026

Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

INSTALACIONES ELECTRIC. E INCENDIOS

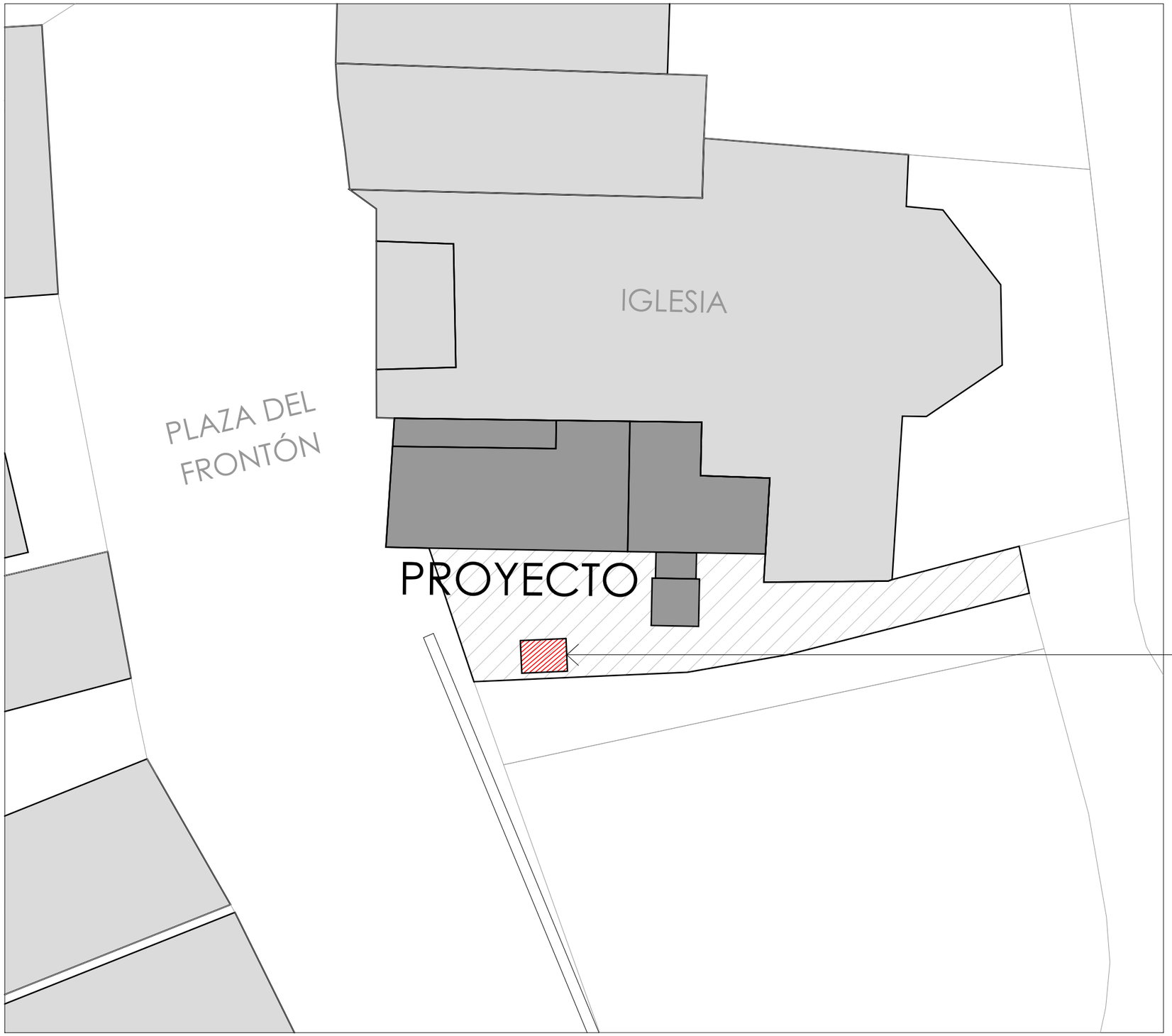
e .1/50 en A3

P12

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto

C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)

eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



SUPERFICIE DESTINADA PARA ACOPIOS Y/O CONTENEDORES DE LOS DISTINTOS RCDs. (TIERRAS, PÉTREOS, MADERA, PLÁSTICOS, METALES, VIDRIOS, CARTONES, ETC.)

(EN LA ZONA PAVIMENTADA, PERMITIENDO EL PASO)

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

PLANTA GENERAL
GESTION DE RESIDUOS

e .1/200 en A3

P13

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293



VISTA DESDE LA PLAZA 1



VISTA DESDE LA PLAZA 2



VISTA TRASERA 1



VISTA TRASERA 2

ASCENSOR AYTO. BERTIZARANA
Narbarte, Navarra. Febrero 2026
Ref. 26008 | Ayuntamiento del Valle de Bertizarana

INFOGRAFIAS
PROYECTO

e .1/100 en A3

P14

EDUARDO ZUBIKOA VIELA arquitecto
C/IRUNLARREA 61, Bajo 31008 PAMPLONA (NAVARRA)
eduardo@eduardozubikoa.com Tfno. 609384293

DOCUMENTO 3

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO BERTIZARANA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	5.089,54	5,20
2	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	12.524,68	12,80
3	CUBIERTAS	1.466,00	1,50
4	ALBAÑILERIA	5.962,24	6,09
5	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	18.865,18	19,28
6	PINTURA	3.158,44	3,23
7	CARPINTERIA	9.341,42	9,55
8	VARIOS	1.370,00	1,40
9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y PCI	5.673,88	5,80
10	INSTALACIONES DE ELEVACIÓN	28.331,85	28,96
11	SEGURIDAD Y SALUD	5.020,33	5,13
12	CONTROL DE CALIDAD	270,00	0,28
13	GESTIÓN DE RESIDUOS	770,88	0,79
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**97.844,44**	
	15,00% GG + BI	14.676,67	
	21,00% I.V.A.	23.629,43	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**136.150,53**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**136.150,53**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Narbarte, a 4 de mayo de 2026.

El Arquitecto



Eduardo Zubikoa Viela

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO BERTIZARANA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES								
01.01	**M2 LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR**								
	Levantado de carpintería exterior en cualquier tipo de muro o tabique, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Ventanal PBaja	1		2,30	2,70	6,21			
							6,21	37,42	232,38
01.03	**M2 APERT. HUECO MURO FACHADA**								
	Apertura, por medios manuales, de huecos en muros de mampostería tomada con morteros pobres o albañilería, i/retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos. Medida superficie real de hueco, incluido p.p. necesaria para formación mediante cantería.								
	NOTA: altura hueco + 21cm para zuncho y revestimiento inferior + 8cm para pavimento.								
	Apertura PBaja	1		1,20	0,30	0,36			
	Apertura P1	1		1,20	2,80	3,36			
	Apertura PBajocubierta	1		1,20	2,70	3,24			
		6		0,20	0,21	0,25			
							7,21	225,00	1.622,25
01.04	**M2 TAPADO HUECOS MURO FACHADA**								
	Tapado de hueco existente en muro de mampostería, incluyendo el material de mampostería de piedra arenisca a dos caras vistas, recibida con mortero de cemeno CEM II/B-P 32,5N y arena de río M-5 en muros hasta 20cm de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo todos los huecos. Incluye p.p de perfil metálico para sujección.								
	Hueco PBaja	1		1,10	2,70	2,97			
							2,97	180,00	534,60
01.06	**PA DESMONTADO Y RECOLOCACIÓN APARATOS AIRE ACONDICIONADO**								
	Desmontado y recolocación de los aparatos de aire acondicionado existentes en la fachada y de sus instalaciones, con medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Nueva ubicación en fachada a determinar en obra. Una vez retiradas las instalaciones se acopiará en la obra cualquier otro elemento susceptible de poder ser reutilizado en obra.								
	Aparatos aire acondicionado en fachada	1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
01.09	**M2 LEVANTADO PAVIMENTO EXISTENTE**								
	Levantado manual de pavimentos y rodapies existentes incuido recrecido de hormigon, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.								
	Ocupación en exterior	1	7,00			7,00			
	Rampa en interior de soportal	1	4,63	1,60		7,41			
							14,41	32,07	462,13
01.10	**ML LEVANTADO DE PAVIMENTO EXISTENTE. PELDAÑEADO**								
	Levantado manual de pavimentos existentes incuido recrecido de hormigon hasta llegar a cota de forjado, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición por ML de peldañeado. Incluye retirada de pisa, tabica y zanquin.								
	Rampa en interior de soportal	1		1,60		1,60			
							1,60	16,04	25,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.20	**M2 DEMOL. SOLERA HORMIGÓN ARMADO**								
	Foso ascensor + muros	1	1,92	2,10		4,03			
	Rampa en interior de soportal	1	4,63	1,60		7,41			
							11,44	26,73	305,79
01.24	**UD PROTECCION PUERTAS DURANTE OBRA**								
	Protección de puertas de paso a viviendas y portal durante la obra, a base de tablex.								
	PUERTAS A MANTENER								
	PBaja	3				3,00			
	PPrimera	2				2,00			
	PBajocubierta	1				1,00			
							6,00	48,11	288,66
01.26	**UD RETIRADA LUMINARIAS EMERGENCIA**								
	Reubicación de la zona de contadores de electricidad a otra zona del portal (ver planos).								
	Luminarias ubicadas donde se va a abrir los pasos	3				3,00			
							3,00	69,49	208,47
01.30	**PA DESAGUE EN FOSO ASCENSOR**								
	Partida alzada para la creación de desague en el foso del ascensor, para poder evacuar el agua de lluvia que pudiera entrar a él hasta el río.								
		1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
01.31	**M3 EXCAVACIÓN DE TIERRAS**								
	Excavación de tierras por medios mecánicos, formando el talud correspondiente incluido en la medición. La unidad incluye la carga de material sobre camión y el transporte a vertedero.								
	Foso ascensor + muros	1	1,92	2,10	1,55	6,25			
	Rampa en interior de soportal	1	4,63	1,60	0,19	1,41			
							7,66	60,00	459,60

TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES 5.089,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA								
02.01	**M3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, EN LIMPIEZA**								
	Hormigón armado HM-20/P/40/I,, con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central en nivelación de fondos y limpiezas, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según EHE.								
	Foso ascensor + muros	1	1,92	2,10	0,10	0,40			
							0,40	165,71	66,28
02.02	**M3 LOSA DE CIMENTACIÓN HA-25**								
	Losa de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura según planos. Encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. i/ Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.								
	Foso ascensor + muros	1	1,92	2,10	0,25	1,01			
							1,01	354,95	358,50
02.03	**M3 MURO DE HORMIGON**								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente II a, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura segun detalle de planos, incluido armadura en parte superior,encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a 1 o 2 caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C. Montaje, desmontaje y retirada del sistema de encofrado y de todo el material auxiliar, una vez que la cimentación esté en condiciones de soportar los esfuerzos. Incluso alambre de atar y separadores. Incluso p.p. de aditivos en caso necesario y siempre previa aprobación de la D.F. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.								
	Muros foso	2	1,92	0,25	1,25	1,20			
		2	1,60	0,25	1,25	1,00			
							2,20	374,19	823,22
02.04	**M2 SOLERA HA-25/P/20IIa e=12 cm**								
	Pavimento de hormigón según las especificaciones de la norma NTE-RSS,,realizado a base de: encofrados y desencofrados; mallazo 15-15-6 de acero corrugado B 500-S en la cara inferior; capa de hormigón HA-25/P/20/IIa de 12 cm de espesor; aditivos y elementos complementarios según cada caso; talochado mecánico consiguiendo la nivelación adecuada con variaciones menores de 5 mm medidos con regla de 3 m; pendientes necesarias en formación de rampas según planos, curado mediante filmógenos que conserven la humedad; separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera y su sellado; marcado y realización de juntas de retracción como máximo cada 5 m y en paños no mayores de 20 m2, atendiendo a las especificaciones concretas para los casos de arquetas u otros elementos inmersos, "pistolas", etc.; sellado de las juntas; completo.								
	Rampa en interior de soportal	1	4,63	1,60		7,41			
							7,41	34,21	253,50
02.05	**M2 BARRERA ANTIHUMEDAD POLIETILENO**								
	Barrera antihumedad colocada bajo soleras o como capa separación, para recubrir con protección pesada, consistente en: lámina de polietileno incluyendo solapes de 20 cm., sellado de juntas y encuentros con cimentación; lista para recibir protección pesada.								
	Bajo nueva losa de ascensor	1	1,92	2,10		4,03			
	Rampa en interior de soportal	1	4,63	1,60		7,41			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							11,44	5,35	61,20
02.08	**KG ESTRUCTURA METÁLICA**								
	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos, correas y placas de anclaje; i/p.p. de cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS y CTE-DB-SE-A.								
	NOTA Medición: la fórmula es el peso (kg/m) de ese tipo y sección de perfil (buscar en tablas). En zancas: longitud de la zanca x el % que multiplica al estar en pendiente.								
	En chapas: fórmula (kg/m2).								
	PASARELA METÁLICA								
	100.100.4 vigas perpendiculares (en cada forjado)	16	1,00			187,68	11.73		
	100.100.4 vigas paralelas (en cada forjado)	8	1,66			155,77	11.73		
	100.100.4 pilares PBaja	4	3,30			154,84	11.73		
	100.100.4 pilares P1	4	2,54			119,18	11.73		
	100.100.4 pilares PBajocubierta	4	2,24			105,10	722,57 11.73		
	10% depuntes y anclajes	0,1	722,57			72,26	72,26		
	TECHO ASCENSOR								
	100.100.4 vigas paralelas	3	1,86			65,45	65,45 11.73		
	10% depuntes y anclajes	0,1	65,45			6,55	6,55		
							866,83	5,45	4.724,22
02.09	**M3 ZUNCHO PERIMETRAL HA-25/B/20/IIa**								
	Refuerzo de la parte cabeza de muro de carga (zuncho) para nivelación de superficie, para un correcto apoyo de la estructura de cubierta, mediante hormigón HA/25/20/IIa, incluido acero B500S (según planos). Se realizarán los trabajos que sean necesarios recibido de estructura de madera con el muro; raseo con mortero, encofrado de laterales, armado de zuncho según planos.								
	NOTA: ver en planos armado de zunchos para apertura de huecos en fachada.								
	Cerramiento en "U" ascensor (cada forjado + entre forjados)	2	2,02	0,20	0,20	0,97	6		
		1	1,46	0,20	0,20	0,35	6		
	HUECOS EDIFICIO-PASARELA								
	Apertura PBaja	1	1,60	0,70	0,16	0,36	2		
	Apertura P1	1	1,60	0,55	0,16	0,28	2		
	Apertura PBajocubierta	1	1,60	0,55	0,16	0,28	2		
							2,24	450,00	1.008,00
02.10	**M2 SUBESTRUCTURA SOPORTE PARA REVESTIMIENTO EXT. DE FACH. VENTILADA**								
	Subestructura de soporte de perfiles omega galvanizados anclados al muro de bloque verticalmente cada 1m, para la sustentación del revestimiento exterior de fachada ventilada, con chapa plegada. Entre los perfiles omega se crea una cámara de aire ventilada de 3cm.								
	En cara exterior de bloque (en 2.65m de alto)	2	2,02		2,65	10,71			
		1	1,86		2,65	4,93			
							15,64	55,12	862,08
02.11	**M2 TABLERO AGLOMERADO HIDROFUGO 22 MM**								
	Tablero aglomerado hidrófugo de 22 mm de espesor, atornillado a la subestructura de perfiles omega, como soporte del revestimiento exterior de chapa de acero plegada (para evitar abollamientos). P.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la superficie ejecutada.								
	Tras subestructura de perfiles omega	2	2,02		2,65	10,71			
		1	1,86		2,65	4,93			
	Sobre cubiertas								
	Ascensor	1	2,18	2,18		4,75			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pasarela	1	1,86	1,20		2,23			
							22,62	21,96	496,74
02.12	**m2 CHAPA PLEGADA LISA 3 MM**								
	Chapa de acero plegada de 3 mm. en formacion de cierre exterior de ascensor en lados, remates de frentes de ascensor a rellanos, caja en pb, forro de mochetas de puerta de acceso, zona superior a puerta (chapa perforada para ventilacion) y numero de portal. incluye perfileria auxiliar segun geometria definida en obra por la d.f.								
	Chapa frontal cierre ascensor	1	1,42		8,24	11,70			
	- Puertas	-3		0,80	2,00	-4,80			
							6,90	152,89	1.054,94
02.13	**UD ESCUADRAS METÁLICAS 140.140.1,5**								
	Suministro y colocación de escuadras metálicas con dimensiones 140 x 140 x 1,5mm, fijadas a los muros de bloque de hormigón, para fijar a estas los rastreles de madera de composite de las lamas (revestimiento exterior). Escuadras ubicadas cada 50cm verticalmente en cada fila de rastreles. Incluido en el precio las escuadras y fijaciones y la mano de obra de la instalación.								
	CÁLCULO DE LÍNEAS DE RASTRELES (filas horizontales):								
	6,11m de altura / 0,35m = 18 espacios. Por tanto: 19 filas de rastreles horizontales.								
	CÁLCULO DE ESCUADRAS:								
	3 cerramientos: dos de 2,02m de ancho y uno de 1,86m								
	2,02m de ancho / 0,6m de distancia entre escuadras = 4 escuadras por fila								
	1,86m de ancho / 0,6m de distancia entre escuadras = 4 escuadras por fila								
	19 filas de rastreles x 4 escuadras por fila x 3 paños de fachada = 228 escuadras.								
	Nº escuadras	4	19,00			228,00	3		
							228,00	12,00	2.736,00
02.14	**UD ESCUADRA ACERO INOX. 40.40.5mm**								
	Suministro y colocación de escuadras metálicas con dimensiones 40.40.5mm para sujeción del pavimento (contrachapado fenólico), soldadas a los perfiles metálicos estructurales (ver plano de detalle).								
	4 escuadras por cada forjado.								
	Escuadras	2	4,00			8,00			
							8,00	10,00	80,00

TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA..... 12.524,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CUBIERTAS								
03.02	**M2 CUBIERTA DE CHAPA DE ALUMINIO**								
	Suministro y colocación de chapa de aluminio lisa (e=3mm) a modo de cubierta, en pendiente de aprox. 2% , colocada con adhesivo estructural de alto rendimiento flexicble y a través de fijaciones como remaches ciegos de aluminio o tornillos autorroscantes con arandela de estanqueidad, y dejando una lámina separadora ventilada con el tablero base (e=7mm). Totalmente acabado y con todos sus elementos de remates.								
	Chapa de cierre cubierta pasarela	1,05	1,86	1,20		2,34			
	Chapa de cierre cubierta ascensor	1,05	2,18	2,18		4,99			
							7,33	200,00	1.466,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 CUBIERTAS								**1.466,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA								
04.01	**M2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x10 cm**								
	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x10 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación , i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F.								
	NOTA: Medición deduciendo huecos.								
	Cerramiento en "U" ascensor	2	2,02		8,63	34,87			
		1	1,46		8,63	12,60			
							47,47	48,11	2.283,78
04.02	**M2 AISLAMIENTO TÉRMICO EN FACHADA "VENTILADA" 8cm**								
	Aislamiento térmico por el exterior en fachada ventilada, con panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido de doble densidad, de 80mm de espesor, resistencia térmica 2,35m2K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.								
	En cara exterior de bloque	2	2,02		8,63	34,87			
		1	1,46		8,63	12,60			
							47,47	30,00	1.424,10
04.03	**M2 AISLAMIENTO TÉRMICO EN TECHOS 10cm**								
	Aislamiento térmico en techos entre perfiles metálicos estructurales, con panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido de doble densidad, de 100mm de espesor, resistencia térmica 2,35m2K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.								
	Techos pasarela	3	1,86	1,20		7,03	1.05		
	Cubierta ascensor	1,05	2,18	2,18		5,24	1.05		
							12,27	33,00	404,91
04.04	**M2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE TRANSPIRABLE**								
	Lámina impermeable altamente transpirable TRASPIR 150 DE Rothoblass, de 3 capas en PP para la aplicación directa sobre el lado frío del aislante térmico. Incluso p.p. de piezas especiales, medios auxiliares, despuntes, etc. Totalmente colocada.								
	En cara exterior de aislamiento	2	2,02		8,63	34,87			
		1	1,46		8,63	12,60			
	Sobre tablero de cubiertas								
	Techo pasarela	1	1,86	1,20		2,34	1.05		
	Cubierta ascensor	1,05	2,18	2,18		5,24	1.05		
							55,05	3,50	192,68
04.05	**m2 LÁMINA FRENO DE VAPOR**								
	Lámina freno de vapor para la aplicación directa sobre el lado caliente del aislante térmico. Incluso p.p. de piezas especiales, medios auxiliares, despuntes, etc. Totalmente colocada.								
	En cara interior de aislam. de fachadas	2	2,02		8,63	34,87			
		1	1,46		8,63	12,60			
	Bajo el aislamiento de cubiertas								
	Techo pasarela	1	1,86	1,20		2,34	1.05		
	Cubierta ascensor	1,05	2,18	2,18		5,24	1.05		
							55,05	10,00	550,50
04.13	**M2 RECIB.CERCOS EN MUR.EXT. A REVEST**								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento 1/4, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Apertura PBaja	1		1,20	2,70	3,24			
	Apertura P1	1		1,20	2,20	2,64			
	Apertura PBajocubierta	1		1,20	2,10	2,52			
							8,40	23,52	197,57
04.15	**ML REMATES EN CUBIERTA**								
	Formación de encuentro de cubierta y fachada mediante colocación de banda impermeable multiuso Wakaflex "COBERT", autosoldable y moldeable, constituida por una malla articulada de aluminio entre 2 capas de poliisobutileno y recubierta con fieltro impermeable, de 2 mm de espesor y 28 cm de ancho, color rojo formando babero y fijada con lagrimero de chapa prelacada Wakaflex. Incluso p/p de solapes, corte, preparación, tornillos de fijación y sellado con cordón de silicona del perfil.								
	Cubierta pasarela	1	1,86			1,86			
							1,86	45,00	83,70
04.16	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A ELECTRICIDAD/ILUMINACION**								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad/iluminacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de catas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	275,00	275,00
04.17	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A MONTAJE DE ASCENSOR**								
	Ayuda de albañilería a montaje de ascensor, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de catas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	275,00	275,00
04.18	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**								
	Ayuda de albañilería a protección conta incendios, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de catas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	275,00	275,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA.....								**5.962,24**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS								
05.02	**M2 RECRECIDO DE MORTERO**								
	Recrecido en suelos, con mortero de arena de silice maestreado (espesor aprox. 5cm), incluso junta perimetral de poliestireno expandido de 1cm de espesor en encuentro conparamentos y p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Ubicación: todos los pavimentos que no sean escaleras ni compensadas.								
	Rampa en soportal	1	4,63	1,50		6,95			
	.								
	Suelo pasarela PBaja	1	1,86	1,40		2,60			
	.								
	SUELO HUECOS DE PASO								
	PBaja	1	1,20	0,70		0,84			
	PPrimera y PBajocub.	2	1,20	0,55		1,32			
							11,71	8,55	100,12
05.03	**M2 FORMACION DE PENDIENTES**								
	Solera de mortero para formación de pendientes (1.5-2%)formado por 3-4 cms. de mortero incluido relleno, terminación talochado mecanico, junta dilatación perimetral, con tira de poliestireno de 1 cm., juntas intermedias cada 3x3 aproximadamente, incluso relleno con gravilla de machaqueo, nivelación, acabados y remates y colocación de geotextil para la protección de la lámina impermeabilizante, si fuera necesario .Incluso formacion previa de media caña impermeabilizada en encuentros entre pavimentos y paramentos verticales.								
	Rampa en soportal	1	4,63	1,50		6,95			
							6,95	26,73	185,77
05.04	**M2 PAVIMENTO DE LOSA DE PIEDRA GRIS (e=3cm)**								
	Suministro y colocación de pavimento de losa de piedra gris (e=3cm), colocada sobre mortero. PVP: 50€/m2.								
	Rampa en soportal	1	4,63	1,50		6,95			
	.								
	Suelo pasarela PBaja	1	1,86	1,40		2,60			
	.								
	SUELO HUECOS DE PASO								
	PBaja	1	1,20	0,70		0,84			
	PPrimera y PBajocub.	2	1,20	0,55		1,32			
							11,71	90,00	1.053,90
05.05	**M2 CONTRACHAPADO FENÓLICO (WBP) ANTIDESLIZANTE 21mm**								
	Suministro y colocación de pavimento de contrachapado fenólico (WBP) ("tablero marino"), con acabado rugoso antideslizante, espesor 21mm. PVP 100€/m2. Incluye en la partida las bandas de neopreno para el apoyo del pavimento sobre los perfiles metálicos.								
	Suelos Pasarela P1 y PBajocub.	2	2,33			4,66			
							4,66	135,00	629,10
05.08	**ML RODAPIÉ DE PIEDRA**								
	Suministro y colocación de rodapié de piedra de 7 cm de altura.								
	Rampa en soportal	1	4,63			4,63			
							4,63	22,00	101,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.12	**M2 GUARNECIDO MAESTR. Y ENLUCIDO**								
	Revestimiento continuo interior de yeso de 15 mm de espesor. Guarnecido maestreado con yeso grueso YG, y enlucido con yeso fino YF,en superficies horizontales y/o verticales, con maestras intermedias separadas 1,00 metro y alineadas con cuerda, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, formación de rincones, aristas y otros remates, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada o PVC, distribución de material en planta, limpieza posterior de tajos y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPG-10, 11, 12 y 13. Medicion deduciendo huecos.								
	Cerramiento en "U" ascensor x2 caras								
	Cara interior	1	1,46		8,68	12,67			
		2	1,82		8,68	31,60			
	Cara exterior	1	1,86		8,68	16,14			
		2	2,02		8,68	35,07			
							95,48	14,97	1.429,34
05.16	**M2 REVESTIMIENTO DE PANEL COMPOSITE "Stacbond" PARA PANELADO PBAJA**								
	Suministro y colocación de panel composite "Stacbond" para panelado de cara exterior de ascensor de 0.0m a 2.70m, color antracita. Incluye rastreles. Totalmente acabado.								
	Revestimiento ascensor PBaja	3	2,18		2,65	17,33			
							17,33	178,00	3.084,74
05.17	**M2 REVESTIMIENTO DE PANEL COMPOSITE "Stacbond" PARA MOCHETAS**								
	Suministro y colocación de panel composite "Stacbond" para panelado de mochetas y remates, color antracita. Incluye rastreles. Totalmente acabado.								
	MOCHETAS MURO MAMPOSTERIA								
	Paredes mochetas PBaja	2	0,93		2,70	5,02			
	Paredes mochetas P1	2	0,78		2,20	3,43			
	Paredes mochetas PBajocub.	2	0,78		2,10	3,28			
	Paredes frontales PBaja	1	1,66		0,52	0,86			
	Paredes frontales P1	1	1,66		0,26	0,43			
	Paredes frontales PBajocub.	1	1,66		0,10	0,17			
	Techo mocheta PBaja	1	0,70	1,20		0,84			
	Techos mochetas P1 y PBajocub.	2	0,55	1,20		1,32			
	.								
	EN PASARELA ENTRE PILAR METÁLICO y CHAPA ASCENSOR								
	PBaja	2	0,32		3,21	2,05			
	P1	2	0,32		2,45	1,57			
	PBajocub.	2	0,32		2,20	1,41			
	.								
	REMATES								
	Remate entre carpinterías (tapando vigas metálicas)	6		1,20	0,15	1,08			
							21,46	295,00	6.330,70
05.18	**M2 LAMAS DE MADERA COMPOSITE 2cm PARA EXTERIOR**								
	Suministro y colocación del revestimiento de lamas de madera "NeoCros" de composite encapsulado de alta resistencia, color marrón oscuro imitación madera, colocadas en vertical con unas dimensiones de 220x14,2x2,2cm. Colocado con rastreles del mismo material, incluídos en la partida, totalmente acabado. De 2,7m para arriba, ver planos. (PVP. aprox. 66€/m2).								
	Cerramiento ascensor a partir de 2.7m	1		2,18	6,11	13,32			
		2		2,18	6,11	26,64			
							39,96	128,30	5.126,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.21	**M2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15**								
	Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Se incluye falso techo inclinado según detalle de planos.								
	Techos pasarelas	3	2,30			6,90			
							6,90	23,52	162,29
05.22	**ML TABICA PERIMETRAL**								
	Tabica perimetral formada de placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., con forma de L ó U, según detalle de planos, resolviendo encuentros con los cabios, desarrollo aproximado 300 cm i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC.								
	Ubicación: en foseados.								
	Techos pasarelas	6	1,66			9,96			
		6	1,20			7,20			
							17,16	38,49	660,49
	TOTAL CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....								**18.865,18**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 PINTURA								
06.01	**M2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR PAREDES**								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Paredes interiores alrededor de apertura de huecos de fachada								
	PBaja	1		2,00	3,21	6,42			
	P1	1		2,00	2,46	4,92			
	PBajocubierta	1		2,00	3,18	6,36			
							17,70	12,00	212,40
06.02	**M2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR TECHOS**								
	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales , dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Techos pasarelas	3	2,30			6,90			
	Remates foseados	6	1,66		0,05	0,50			
		6	1,20		0,05	0,36			
							7,76	12,00	93,12
06.03	**M2 PINTURA INTUMESCENTE**								
	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 916 micras y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos.								
	Mediciones: x2 capa (fórmula = 2).								
	Remates	1	20,00			20,00	20,00		
	.								
	Chapa frontal cierre ascensor	1	1,42		8,24	23,40	2		
	- Puertas	-3		0,80	2,00	-9,60	2		
	.								
	PASARELA METÁLICA								
	100.100.4 vigas perpendiculares (en cada forjado)	16	1,00	0,10	4,00	12,80	2		
	100.100.4 vigas paralelas (en cada forjado)	8	1,66	0,10	4,00	10,62	2		
	100.100.4 pilares PBaja	4	3,30	0,10	4,00	10,56	2		
	100.100.4 pilares P1	4	2,54	0,10	4,00	8,13	2		
	100.100.4 pilares PBajocubierta	4	2,24	0,10	4,00	7,17	63,08 2		
	TECHO ASCENSOR								
	100.100.4 vigas paralelas	3	1,86	0,10	4,00	4,46	2		
							87,54	29,94	2.620,95
06.04	**M2 PINTURA FACHADAS**								
	Pintura elástica impermeable a base de una dispersion acuosa de resinas acrilicas modificadas, de gran adherencia a soportes minerales maca TELPIN o similar. Incluye barniz previo fijador y sellador al agua, transparente, a base de resinas acrilicas emulsionadas de muy pequeño tamaño de particula en el que se refuerza la penetracion y adherencia sobre soportes minerales, marca NANOCOL, MONTOO o similar.								
	Paredes exteriores alrededor de apertura de huecos de fachada								
	PBaja	1		2,00	3,40	6,80			
	P1	1		2,00	2,64	5,28			
	PBajocubierta	1		2,00	3,00	6,00			
							18,08	12,83	231,97
	TOTAL CAPÍTULO 06 PINTURA.....								**3.158,44**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 CARPINTERIA								
07.01	**M2 CARP. EXT. ALUMINIO LACADO COR-70 VIDRIO DOBLE**								
	Suministro y colocación de carpintería de aluminio lacado serie COR-70 con rotura de puente térmico.								
	Vidrio doble con cámara: Lam. 3 + 3.1 - 16 Gas Argón - Lam. 4 + 4.1 Bajo emisivo.								
	Con vierteaguas y jambas, color de la carpintería RAL 7016 al interior y al exterior, y herrajes y accesorios en negro. Manilla Sirius PRO.								
	Apertura oscilobatiente.								
	V1	2		1,00	3,26	6,52			
	V2	2		1,00	2,50	5,00			
	V3	2		1,00	2,20	4,40			
							15,92	425,00	6.766,00
07.10	**ML BARANDILLA RAMPA DOBLE con PASAMANOS MADERA**								
	Barandilla de rampa doble (pletina de asir a 95cm y a 70cm), según detalle de planos, anclaje en el suelo. Elaborada en taller y montada en obra. Incluido p.p de pasamanos segun detalle, i/montaje en obra. Incluido recibido de albañilería o sobre estr. metálica y lacado incluido en precio. Altura 95cm. Incluye pasamanos superior de madera doble, según planos.								
	NOTA: ver geometría en planos.								
	Rampa + 30cm a cada lado	1	5,23			5,23			
							5,23	240,00	1.255,20
07.11	**ML PASAMANOS DOBLE CONTRA PARED con PASAMANOS MADERA**								
	Pasamanos de acero doble (pletina de asir a 95cm y a 70cm), montado sobre pared lateral. Todo según planos de detalles constructivos y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminada la unidad., incluso p.p. de patillas de sujeción, i/montaje en obra. Iincluido recibido de albañilería y lacado incluido en precio. Incluye pasamanos superior de madera doble, según planos.								
	NOTA: ver geometría en planos.								
	Rampa + 30cm a cada lado	1	5,23			5,23			
							5,23	140,00	732,20
07.12	**PA ARMARIO CON REJILLAS PARA APARATOS AIRE ACONDICIONADO**								
	Armario ventilado con rejillas para ocultar los aparatos de aire acondicionado existentes en la fachada.								
		1				1,00			
							1,00	588,02	588,02
	TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERIA.....								**9.341,42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 VARIOS								
08.02	**PA REPARACION DE GRIETAS EN APERTURA HUECOS**								
	Reparacion de grietas en fachada en caso de que se poduzcan al abrir los huecos, incluído vendas, pintura y terminacion similar a existentes.								
		1				1,00			
							1,00	300,00	300,00
08.03	**UD REMATES FINALES Y LIMPIEZA**								
	Remates finales en la obra y limpieza final, con transporte a vertedero de los desechos.								
		1				1,00			
							1,00	1.070,00	1.070,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 VARIOS.....								**1.370,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y PCI								
09.01	**UD AMPLIACIÓN INSTALACIÓN GENERAL**								
	Partida alzada a justificar para ampliación/modificación del cuadro existente adecuandolo a la nueva distribución interior de servicios generales compuesta de: adecuacion de cuadro de servicios generales; nuevo cuadro secundario de ascensor; nuevos circuitos con cableado bajo tubo protector para alimentación de los siguientes usos comunes: alumbrado de escaleras y zonas comunes, alumbrado de emergencia de escaleras y zonas comunes, videoportero, ascensor, telecomunicaciones y mecanismos, modelo a elegir por la comunidad.								
		1				1,00			
							1,00	3.635,03	3.635,03
09.03	**UD CERTIFICADO Y BOLETIN INSTALACIÓN**								
	Ceritificado y boletiín de instalador autorizado.								
		1				1,00			
							1,00	160,37	160,37
09.04	**UD DETECTOR DE PRESENCIA**								
	Detector de presencia, antivandálico, con grado de protección IP44, gama media formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia, antivandálico, de material termoplástico color blanco acabado brillante, con grado de protección IP40 y marco embellecedor antivandálico, para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante, con junta de estanqueidad grado de protección IP44; instalación empotrada.								
	Rellano PBaja	1				1,00			
	Rellano P1	1				1,00			
	Rellano PBajocubierta	1				1,00			
							3,00	53,46	160,38
09.06	**UD EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A -113B:de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.								
	Rellano PBaja	1				1,00			
	Rellano P1	1				1,00			
	Rellano PBajocubierta	1				1,00			
							3,00	42,77	128,31
09.07	**UD EXTINTOR CO2**								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	69,49	69,49
09.08	**UD ALUMBRADO DE EMERGENCIA**								
	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes.								
		3				3,00			
							3,00	85,53	256,59
09.09	**UD SEÑAL POLIES.210x297mm.FOTOLUMI.**								
	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento. Medida la unidad instalada incluyendo certificado de instalación. Homologada según Reglamento vigente. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Extintores	4				4,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Alumbrado Emergencia	3				3,00			
							7,00	10,69	74,83
09.11	**ML TIRA LED FOSA**								
	Suministro e instalación de tira de led 210LED/M IP20 3000K IRC95 12W/M 24V CORTE C3, incluido perfil de aluminio de superficie de 8mm, clip de sujecion perfil aluminio, tapa del perfil con difusor opal y fuente de alimentacion. La tira led se ubica oculta en el foseado.								
	Pasarela metálica	3	1,66			4,98			
							4,98	104,77	521,75
09.13	**UD LUMINARIA LED PARED**								
	Luminaria de pared con aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F; instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	Rellano PBaja	1				1,00			
	Rellano P1	1				1,00			
	Rellano PBajocubierta	1				1,00			
							3,00	72,70	218,10
09.14	**UD LUMINARIA LED EXTERIOR**								
	Luminaria de exterior para zona de acceso a portal con aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color a elegir por la propiedad. protección IP23 y aislamiento clase F; instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	Exterior de ascensor en la calle	1				1,00			
							1,00	165,71	165,71
09.15	**UD LUMINARIA INTERIOR ASCENSOR**								
	Punto de luz sencillo para 5 puntos instalados con conductor de 2x1,5mm2 bajo tubo de PVC flexible de 13mm para iluminación del hueco del ascensor, instalado.								
		1				1,00			
							1,00	283,32	283,32
	TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y PCI								**5.673,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 INSTALACIONES DE ELEVACIÓN								
10.01	**UD ASCENSOR HIDRÁULICO MONOFÁSICO**								
	Instalación de ascensor hidráulico monofásico sin sala de máquinas que optimiza el hueco necesario para su instalación. Cabina: 1000 mm ancho x 1250 mm fondo x 2030 mm altura Puerta de cabina tipo: Automática de 800mm de paso libre. CARACTERÍSTICAS DEL HUECO. Foso: 1200mm Huida reducida: 2600mm Incluído todo aquello que sea preciso para su correcto funcionamiento. permisos, licencias, homologaciones, tramitacion en industria, iberdrola, boletines electricos, instalación estructural etc... en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	28.331,85	28.331,85
	TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIONES DE ELEVACIÓN.....								**28.331,85**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD								
11.02	**UD MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**								
	Medidas de protección individual (EPIs) cascos, calzado de seguridad y medios auxiliares (gafas de seguridad, arneses anticaídas) y demás medios indicados por la coordinación de seguridad y salud.								
		1				1,00			
							1,00	235,21	235,21
11.03	**M2 MEDIDAS PROTECCIÓN COLECTIVA-ANDAMIOS**								
	Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra, de andamio metálico tubular homologado, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjunto y p.p. de costes indirectos. Se incluye también otras medidas de protección colectiva si fueran necesarias.								
	Andamios alrededor del ascensor y pasarela	2	4,38		9,81	85,94			
		1	4,18		9,81	41,01			
							126,95	32,07	4.071,29
11.04	**UD SEÑALIZACIÓN**								
	Señalización de obra consistente en cartel válido para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación y cintas de balizamiento.								
		1				1,00			
							1,00	213,83	213,83
11.05	**PA MEDIOS AUXILIARES: TABLEROS PASARELAS PARA OBRA**								
	Partida para el suministro y colocación de tableros para utilizar durante la obra a modo de pavimento en las pasarelas durante la obra, con su posterior retirada y su gestión de residuos.								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....								**5.020,33**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD								
12.01	**UD CONTROL DE CALIDAD**								
	Control estadistico para la recepción de los materiales de la obra, con recogida de albaranes y fichas técnicas de todos ellos y determinación de ensayos segun criterio de la DO, incluso emision del acta de resultados. Incluido en precio ensayo de hormigón en cimentación.								
		1				1,00			
							1,00	270,00	270,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD.....								**270,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS								
13.01	**PA RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)**								
	Gestión de residuos RCD consistente en separación, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado de los residuos de diferentes tipos resultantes en la obra. Incluye documentación acreditativa de gestión de RCD.								
		1				1,00			
							1,00	770,88	770,88
	TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS								**770,88**
	TOTAL								**97.844,44**

DOCUMENTO 4

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO ---- 3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ---- 4
3. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA ---- 4
4. PRESCRIPCIONES DE TIPO GENERAL ---- 4
4.1. REPLANTEO ---- 4
4.2. TRABAJOS PRELIMINARES ---- 6
4.3. LIBRO DE ÓRDENES Y REUNIONES ---- 6
4.4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO ---- 7
4.5. CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS ---- 9
4.6. MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS ---- 11
4.7. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA ---- 13
4.8. INSTALACIONES NO AUTORIZADAS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS ---- 14
4.9. RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO ---- 15
4.10. LIMPIEZA Y ORDEN EN LA OBRA ---- 15
4.11. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ---- 16
5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES ---- 19
5.1. CONDICIONES GENERALES ---- 19
5.2. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS ---- 19
5.3. ACERO ---- 22
5.4. MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES ---- 23
5.5. ENCOFRADOS Y CIMBRAS ---- 23
5.6. MATERIALES DE CUBIERTA ---- 23
5.7. MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS ---- 24
5.8. MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS ---- 25
5.9. CARPINTERÍA DE TALLER ---- 27
5.10. CARPINTERÍA METÁLICA ---- 27
5.11. PINTURA ---- 27
5.12. COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC. ---- 28
5.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS ---- 28
6. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA ---- 30

6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS ---- 30
6.2. HORMIGONES ---- 34
6.3. MORTEROS ---- 43
6.4. ENCOFRADOS ---- 44
6.5. ARMADURAS ---- 47
6.6. ESTRUCTURA METÁLICA ---- 48
6.7. ALBAÑILERÍA ---- 50
6.8. ALBAÑILERÍA: TABIQUERÍA ---- 53
6.9. CUBIERTA DE PANEL SÁNDWICH ---- 55
6.10. AISLAMIENTOS ---- 64
6.11. SOLADOS Y ALICATADOS ---- 70
6.12. CARPINTERÍA DE TALLER ---- 71
6.13. CERRAJERÍA: PUERTAS METÁLICAS ---- 72
6.14. PINTURA ---- 78
6.15. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ---- 80
6.16. PRECAUCIONES A ADOPTAR ---- 86
6.17. CONTROL DE LA OBRA ---- 86
7. NORMATIVA OFICIAL ---- 87
7.1. CONSTRUCCIÓN ---- 87
7.2. SEGURIDAD Y SALUD ---- 88
7.3. MEDIO AMBIENTE ---- 91
7.4. RESIDUOS. ---- 92
7.5. EMISIONES. ---- 92
7.6. VERTIDOS. ---- 92
7.7. RUIDOS Y VIBRACIONES. ---- 92
7.8. AGUAS RESIDUALES. ---- 92
7.9. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO. ---- 93

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye un documento en el que se recogen las condiciones técnicas generales y particulares que deben de cumplir los materiales y unidades de obra.

Se hace referencia a los Pliegos o Instrucciones Generales vigentes que sean de aplicación y que quedan incluidos en el presente Pliego de Condiciones por su simple mención.

El alcance del Pliego de Condiciones viene definido por los siguientes aspectos:

a) Características que han de reunir los materiales a emplear.

b) Indicación de la procedencia de los materiales naturales que se han juzgado oportunos.

c) Los ensayos a que deben someterse los materiales a emplear para comprobar su idoneidad de acuerdo a las condiciones que deben de cumplir.

d) Las normas de elaboración de las distintas unidades.

e) Instalaciones que hayan de elegirse.

f) Precauciones a adoptar durante la ejecución.

g) Normas de medición de las distintas unidades de obra.

h) Normas y pruebas positivas para las recepciones.

Caso de contener el presente Pliego alguna cláusula económica que contravenga las del Pliego de Cláusulas Administrativas, prevalecerán las de este último sobre el primero.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones Técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de las Obras.

Los Planos y Pliego de Condiciones tienen prevalencia sobre los Pliegos, Normas o Instrucciones Generales. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio de la Dirección de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Adjudicatario, deberán reflejarse obligatoriamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto de las obras reside principalmente en la instalación de un ascensor en el ayuntamiento de Bertizarana, Narbarte.

Las operaciones más importantes que contempla el proyecto son:

- Derribos.
- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Estructura.
- Cerramientos.
- Instalaciones.
- Carpintería
- Revestimientos.

3. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Junto a las especificaciones del presente Pliego y siempre que no impongan contradicciones al mismo, serán de aplicación todas las disposiciones, normas y reglamentos que tienen relación con la construcción, cuya relación está editada por el MOPU en el índice "Relación de Normas de la Edificación y Urbanismo", integrándose sus prescripciones en este Pliego.

Por otra parte, también se asumen como propias, todas las especificaciones y homologaciones, que las diferentes compañías suministradoras tienen editadas para este tipo de construcciones.

4. PRESCRIPCIONES DE TIPO GENERAL

4.1. REPLANTEO

En el Acta que al efecto ha de levantarse, el adjudicatario ha de hacer constar expresamente que se ha probado, a plena satisfacción suya, la completa correspondencia en

planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han constituido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, a donde están referidas las obras, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar con los planos que figuran en el proyecto, sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el adjudicatario quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección de Obra, por sí o por el personal a sus ordenes pueden realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Adjudicatario, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Adjudicatario.

El Adjudicatario responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que le indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiendo inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Adjudicatario los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden fijas, hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Adjudicatario haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esta

parte de la obra.

4.2. TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Adjudicatario realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Adjudicatario deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O. C. 67/1960 de la Dirección General de Carreteras.

4.3. LIBRO DE ÓRDENES Y REUNIONES

4.3.1. LIBRO DE ÓRDENES

Con objeto de que en todo momento se pueda tener conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias que se ajustará a lo presente en el Decreto 11/03/71, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por el Adjudicatario se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

El Adjudicatario deberá utilizarlo haciendo las anotaciones correspondientes en los siguientes casos:

a) Para pedir aclaraciones sobre cualquier duda surgida de la interpretación del Proyecto.

b) Para solicitar la introducción de variaciones en obra respecto a los materiales o soluciones previstas.

c) Cada vez que se prevea una variación en el presupuesto contratado.

En los casos b) y c) deberá presentar aparte, por escrito la valoración detallada de la variación del presupuesto. Esta deberá ser aprobada por escrito, por la Propiedad y por la Dirección Facultativa. Cualquier modificación efectuada sin haberse cumplido este trámite será bajo la exclusiva responsabilidad del Adjudicatario.

Cada vez que se solicite el libro se firmara expresando la hora y fecha en que se hace la anotación.

El libro constará de un número impreso de hojas por triplicado. El original quedará siempre en el libro, mientras que las copias serán recogidas por la Dirección Facultativa y el Adjudicatario en cada visita.

Cualquier intento de manipulación fraudulenta del libro de control será causa suficiente de rescisión de contrato.

En caso de que el Jefe de Obra se negase a dar su "enterado" o "conforme" a alguna orden transcrita al libro por la Dirección de Obra, no será causa de su invalidez, pudiendo la Dirección de Obra recabar la presencia de testigos.

4.3.2. REUNIONES

Con la periodicidad que se acuerde, se celebrarán reuniones de seguimiento y control de obra, será obligatoria la asistencia de un representante autorizado del Adjudicatario y de la Dirección Facultativa, siendo muy aconsejable la asistencia también de la Propiedad. De cada reunión se levantará un acta manuscrita que será firmada por los asistentes, adquiriendo por ello los compromisos que el acta recoja. Los asistentes podrán también y en el momento, redactar sus propias alegaciones o disconformidades con lo expuesto. Las actas tendrán carácter vinculante para los firmantes y podrán ser sustitutivas, incluso del propio libro de control. La inasistencia voluntaria y reiterada a las reuniones o la negativa a la firma de las actas manuscritas podrán ser causa de rescisión del contrato si así lo acuerdan la Dirección Facultativa y la Propiedad.

4.4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

4.4.1. ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA

A) DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y MUESTRAS DE MATERIALES

El adjudicatario presentará en el plazo que designe la Dirección de Obra y como mínimo 15 días antes de su instalación, muestras y documentación técnica suficiente a juicio de la Dirección de Obra de todos y cada uno de los materiales a instalar, para su aceptación previa al acopio e instalación.

La Dirección Facultativa podrá rechazar o hacer derribar cualquier unidad de obra que hubiera sido realizada sin haberse aprobado previamente la correspondiente muestra del material usado en esa unidad, sin que ello suponga costo adicional alguno.

La aceptación de los materiales y aparatos no excluye al Adjudicatario la responsabilidad en la que se refiere a la calidad de los mismos.

4.4.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

A) PLANOS DE TALLER, MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN

El Adjudicatario está obligado a presentar los planos de taller, montaje y construcción de las instalaciones que vayan a realizar antes de iniciarlas. Se entienden como planos de montaje los que sean necesarios para que los operarios puedan realizar perfectamente la instalación con ellos, así como los esquemas eléctricos o hidráulicos necesarios para definir las instalaciones y equipos.

Estos planos comprenderán vistas en planta y secciones verticales completas, así como los detalles que sean necesarios para definir algunos puntos o cruzamientos especialmente complicados.

Los planos se dibujarán a escala adecuada y convenientemente dimensionados. Se presentarán a la Dirección Facultativa cuatro copias: para la Propiedad, para la obra, para el Adjudicatario y para la Dirección Facultativa.

Cualquier trabajo realizado por el Adjudicatario que haya sido hecho sin la aprobación del plano de montaje por la Dirección Facultativa, será responsabilidad del Adjudicatario, estando obligado a demoler a su costa lo que la Dirección Facultativa considere inadecuado para el resto de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de paralizar las correspondientes unidades de obra para las cuales no se hubiera presentado plano de montaje. De la demora que de ello se derive será responsable únicamente el Adjudicatario.

B) VALORACIONES O ESTIMACIONES DE COSTOS

El Adjudicatario, a petición de la Dirección Facultativa, deberá presentar estimaciones económicas que permitan, durante el transcurso de la obra, tener un conocimiento detallado de lo que supondrá el coste final y total de las obras proyectadas con las modificaciones que se hayan ido introduciendo o que se prevean que vaya a ser necesario introducir.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de no conformar las certificaciones de obra en tanto que el Adjudicatario no presente las anteriores valoraciones.

4.4.3. AL FINALIZAR LA OBRA

Al finalizar la obra y antes de su recepción definitiva el Adjudicatario presentará la siguiente documentación:

- COLECCIÓN COMPLETA DE PLANOS “AS BUILT” en soporte informático y 4 copias en papel, de la obra realmente ejecutada, que incluirá la ingeniería de detalle e identificará todos y cada uno de los elementos que componen la instalación. Los planos se presentarán también en soporte magnético AUTOCAD.
- INFORMACION COMERCIAL Y TECNICA de todos los materiales y equipos empleados indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento y la dirección del fabricante y/o suministrador. Esta información es independiente de la suministrada antes de la obra.
- LISTA CON LA RELACION DE REPUESTOS que considere deben existir en el almacén de mantenimiento.
- Cualquier otra documentación que la Dirección Facultativa considere necesaria para el perfecto conocimiento de las obras realizadas y su mantenimiento por parte de la Propiedad.
- Toda la documentación se presentará por cuadruplicado.
- No se realizará la recepción provisional de las obras, hasta que el adjudicatario haya presentado todos y cada uno de los documentos aquí citados.

4.5. CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS

4.5.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

- Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Adjudicatario o Subcontratistas autorizados.

- Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Adjudicatario y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra.
- En casos especiales, tanto en Proyecto como en Obra, se definirá la calidad mediante la especificación de determinar marcas y tipos de material a emplear. Estos casos son aquellos en que la función específica del material o equipo, los componentes de diseño (forma, color, textura, etc.) o bien la garantía de un adecuado servicio técnico de Mantenimiento son determinantes para la aceptación del material.
- En las partidas de Presupuestos que se citan expresamente marcas o modelos de materiales, el Adjudicatario está obligado a componer su oferta económica previendo la utilización de dichas marcas. Una vez adjudicada la obra, previamente a la adquisición de los materiales, podrá proponer a la Dirección de Obra además del proyectado otras alternativas de materiales, de procedencia o de marca. La Dirección de Obra juzgará su grado de similitud y confirmará la aprobación del proyectado o en su caso informará razonada y favorablemente a la Propiedad la propuesta del Adjudicatario de cambio del material proyectado.

4.5.2. APROBACIÓN PREVIA DE LOS MATERIALES

Con independencia de que un material esté definido en el Proyecto, y más en el caso de propuesta de cambio de marca de material, el Adjudicatario antes de su adquisición presentará a la Dirección de Obra Muestras e Información Técnica suficiente para que ésta confirme la idoneidad del material y su puesta en obra. En los casos que la Dirección de Obra estime necesarios solicitará del fabricante u ordenará al Adjudicatario la realización de Ensayos Previos antes de su autorización a la adquisición.

La aprobación del material o la autorización de su adquisición no es obstáculo para que en la Recepción de los Materiales puedan rechazarse parte o la totalidad del suministro si este no se adecua a la muestra aprobada.

4.5.3.MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Adjudicatario, para recabar la aprobación de la dirección facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

4.5.4. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este pliego o no tuviesen la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuadas para su fin, la dirección facultativa podrá dar orden al adjudicatario para que a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas. En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del adjudicatario.

4.6. MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS

4.6.1. MUESTRAS

El Adjudicatario está obligado a presentar a la Dirección facultativa una muestra de todos y cada uno de los materiales que vayan a ser colocados en la obra. Cuando la Dirección Facultativa lo estime conveniente, podrá solicitar al Adjudicatario un catálogo o información técnica-comercial (en castellano) de los citados materiales.

Una vez aprobada la muestra de material, el Adjudicatario obligatoriamente deberá presentar una MUESTRA DEL MATERIAL INSTALADO, no quedando autorizado el Adjudicatario a realizar la construcción o montaje de una unidad hasta que el Dirección Facultativa haya aprobado esa MUESTRA INSTALADA. El retraso que pudiera originarse en el comienzo de esa unidad de obra por no haber sido presentada la MUESTRA INSTALADA, será exclusiva responsabilidad del Adjudicatario. El coste de cualquier tipo de muestra se considera que está incluido en los precios unitarios contratados y por tanto no devengarán coste adicional alguno; la Dirección Facultativa, bajo su exclusivo criterio podrá decidir la no realización de alguna muestra que considere que no sea necesaria.

Si se hubiese ejecutado una unidad de obra utilizado un material, que no ha sido aprobado por la dirección facultativa, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

Este tema de presentación de muestras se considera FUNDAMENTAL para el buen desarrollo de la obra y para evitar malas interpretaciones técnicas.

4.6.2. PRUEBAS

El Adjudicatario queda obligado a realizar las pruebas que la Dirección facultativa indique con el objeto de comprobar la calidad y funcionamiento de lo ejecutado.

Estas pruebas podrán ser realizadas en el transcurso de la obra, en la fase de recepción provisional y en la de recepción definitiva.

Salvo que en el desarrollo del presente pliego de condiciones técnicas se indique otra cosa en alguna unidad o material, la forma de hacer las pruebas será la siguiente:

a) Se comprobará que el material instalado corresponde exactamente con el proyectado o con el indicado durante la obra por la Dirección Facultativa. E1 Adjudicatario presentará la oportuna documentación para facilitar esa comprobación; previamente, el material a inspeccionar habrá sido perfectamente limpiado.

b) Se comprobará que el montaje y acabado del material instalado es correcto, para ello se realizarán las pruebas de carga, alineación, visual, medición de espesores de pintura, etc. que sean precisos.

c) Se comprobará para los elementos electromecánicos o de cualquier otra instalación, que individualmente son capaces de dar los rendimientos o resultados técnicos que debieran (por ejemplo, la potencia térmica, el nivel lumínico, la resistencia a compresión de un ladrillo, etc.)

d) Finalmente, se comprobará el funcionamiento conjunto y completo de la instalación o parte de la obra, que solicite la Dirección Facultativa. Previamente, la citada dirección habrá facilitado la relación completa de las operaciones a realizar.

Consideraciones generales respecto a las pruebas:

- El Adjudicatario deberá facilitar a la Dirección Facultativa toda la información que le solicite sobre las características de la instalación o de los materiales instalados; deberá hacerlo con una antelación mima de 7 días antes del comienzo de la prueba correspondiente. La documentación será completa, por duplicado y en castellano (salvo que expresamente se autorice otra cosa)
- El Adjudicatario deberá facilitar personal y medios que le sean requeridos para hacer las pruebas.
- El Adjudicatario se hace responsable de los efectos que sobre la instalación puede ejercer la prueba realizada; en caso de que el Adjudicatario considere que la realización de una determinada prueba pueda dañar a la instalación, a la obra o a las personas intervinientes deberá ponerlo en conocimiento a la Dirección Facultativa. Lo hará mediante un escrito en el que técnicamente justifique su opinión y lo hará con una

semana como mínimo de antelación a la realización de la prueba. En el escrito será necesario que figure el acuse de recibo por parte de la Dirección Facultativa.

- Todos los gastos de cualquier tipo que puedan derivarse de las pruebas son a cargo del Adjudicatario y se consideran que están incluidos en los precios unitarios y/o en los gastos generales.
- No se podrá proceder a la recepción provisional (o en su caso la definitiva) hasta que los resultados de las pruebas hayan sido satisfactorios.
- Se entiende que la Dirección Facultativa debe comprobar que las pruebas son satisfactorias; para ello, previamente, el Adjudicatario hará sus propias pruebas para asegurar que cuando se realicen ante la Dirección Facultativa los resultados sean los esperados; en caso contrario, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de que el Adjudicatario le abone los gastos que se originen por la pérdida de tiempo ocasionada por los fallos en las pruebas.

4.6.3. ENSAYOS

La Dirección Facultativa podrá exigir al Adjudicatario la realización de todos aquellos análisis que considere técnicamente adecuados y convenientes para la comprobación de la buena ejecución de la obra, tales como ensayos de carga, probetas de hormigones, medición de espesores, radiografías de soldaduras, capacidad lumínica de una lámpara, cumplimiento de normas UNE o DIN de determinados materiales, etc.; Para ello el Adjudicatario encargará el ensayo al laboratorio oficial que la Dirección Facultativa indique y en las condiciones que esa dirección establezca.

El coste de los ensayos, hasta un máximo de un 1 % del presupuesto contratado (sin IVA), será a cargo del Adjudicatario, estando incluido en sus precios unitarios y/o gastos generales.

En el caso de que el resultado del ensayo sea negativo, el coste de ese ensayo no quedará incluido, dentro del citado importe del 1%.

4.7. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director

Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la aprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el Adjudicatario no podrá pretender en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

4.8. INSTALACIONES NO AUTORIZADAS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si el trabajo en cualquier etapa no cumpliese los requisitos del proyecto o los que hubieran sido dictados por la Dirección Facultativa, se considerará defectuoso, y la misma estará autorizada para ordenar que se rectifique o se derribe y reconstruya por cuenta de la Contrata. En caso de que ésta no comenzará la rectificación ordenada dentro del término de quince días a contar de la fecha de la correspondiente notificación, la Propiedad podrá proceder a la rectificación o demolición y reconstrucción necesarias y deducir su costo del saldo que tenga o llegue a tener o del monto de la fianza constituida.

Se considera como trabajo no autorizado, el efectuado antes de que la Dirección Facultativa hubiera ordenado su aceptación, indicando las alineaciones y niveles necesarios conforme al Proyecto e igualmente cualquier trabajo extraordinario que se ejecute sin su autorización. Los trabajos no autorizados no se pagarán salvo que la Propiedad resuelva aprovecharlos, no obstante ésta podrá demolerlos o hacerlos demoler en los términos establecidos para los trabajos defectuosos. La Contrata no tendrá derecho a percibir remuneración alguna para la ejecución del trabajo rechazado ni por su demolición. La ejecución correcta del trabajo que se hiciera después conforme al Proyecto u órdenes de la Dirección, le será pagado a los precios acordados.

Si alguna unidad de obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones exigidas en la práctica de la buena construcción o lo especificado en el Proyecto y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Propiedad podrá ser recibida, provisional o definitivamente, según el caso, pero el Adjudicatario quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que sobre su precio la Dirección apruebe salvo en el caso en que el Adjudicatario prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones antes mencionadas.

Las demoliciones y reconstrucciones no alterarán el Programa de Trabajo en lo que a plazo total se refiere.

4.9. RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

Sin menoscabo de las responsabilidades del Adjudicatario expuestas en otros artículos de este Pliego, será responsable directamente de TODAS Y CADA UNA de las unidades de obra instaladas, no siendo eximente de responsabilidad el hecho de que en el Proyecto figuren unidades de obra de una determinada marca comercial o que durante la ejecución de la obra la Dirección Facultativa imponga una determinada marca. El Adjudicatario, en caso de razonable duda técnica respecto al funcionamiento de una unidad de obra con marca o modelo impuesto, deberá presentar por escrito un informe exponiendo los argumentos que le hacen dudar del futuro buen funcionamiento de esa unidad de obra y propondrá una alternativa valorada de solución.

Si referente a lo anteriormente expuesto, no se llegase a un acuerdo entre Adjudicatario y Dirección Facultativa, ésta se reserva el derecho de realizar esa unidad de obra con otra empresa, no pudiendo el Adjudicatario reclamar "lucro-cesante" por esas unidades no realizadas por él.

En éste último caso el Adjudicatario sigue siendo el UNICO responsable de toda la obra por él realizada. Si la Dirección Facultativa optase por adoptar la solución propuesta por el Adjudicatario, la responsabilidad de su correcto funcionamiento será igualmente del Adjudicatario.

4.10. LIMPIEZA Y ORDEN EN LA OBRA

La obra deberá permanecer en todo momento en adecuadas condiciones de orden y limpieza; en especial se exigirán las siguientes medidas:

- Cada gremio deberá recoger diariamente todos los restos o desperdicios que origine.
- Semanalmente, los viernes, el Adjudicatario procederá a eliminar de la obra los materiales sobrantes, así como desechos, etc y ORDENARÁ y ORGANIZARÁ todos los materiales acopiados.
- El Adjudicatario pondrá en la obra como mínimo DOS CONTENEDORES en cada tajo para la recogida de sobrantes o basuras, debiendo cambiarlos cuando los llenen.
- Todos los gastos que de este sistema de limpieza se deriven son a cargo del Adjudicatario, como un capítulo de sus gastos generales de la obra.

En el caso de que la obra, a juicio de la D. F., no se encuentre en las condiciones de limpieza solicitadas, la D. F. podrá subcontratar dicha limpieza a una empresa especializada, cargando sus

costes al Adjudicatario, para lo cual se le descontará el correspondiente importe de las certificaciones.

Asimismo, el Adjudicatario presentará un detallado plan de acopios de material, indicando en un plano las superficies y épocas a ocupar.

4.11. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.11.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Adjudicatario habrá de ejecutar las obras completas, salvo causa de fuerza mayor, en el plazo de **6 MESES**, contados a partir de la fecha del Acta de replanteo.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido sin penalización, serán exigibles los tres documentos siguientes:

- Escrito, con acuse de recibo de la Propiedad o de la Dirección Facultativa, indicando la fecha y el motivo alegado para incurrir en demora de plazo. Este escrito deberá remitirse antes de transcurrida una semana desde la causa que originase el retraso.
- Certificado de la Dirección Facultativa expresando claramente que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor.
- Aprobación de ampliación de plazo por parte de la Propiedad y su notificación al Adjudicatario.
- No será causa de retraso en la ejecución de las obras la lluvia, nieve ni otros fenómenos meteorológicos que ocurran durante la ejecución de la misma, salvo que la Dirección Facultativa determine, bajo su exclusivo criterio, que no se puede seguir eficazmente con los trabajos. Por ello, el Adjudicatario preverá en su planificación el nº de días que estime oportunos en los que, en función de los meses en los que se van a desarrollar los trabajos, es previsible que sean inhábiles. Se especificará cuantos días inhábiles se han considerado en cada mes. Igualmente se tendrán en cuenta los días festivos que coincidan durante la ejecución de las obras. El adjudicatario especificará en su planificación que días festivos ha considerado en cada mes.
- Las huelgas y demás problemas laborables que se puedan producir, no serán causa de retraso en la ejecución de las obras siempre que éstas estén producidas dentro de la empresa del Adjudicatario o de las subcontratas. Serán causa de fuerza mayor las huelgas sectoriales que afecten a la ejecución de la obra.

- No será causa de fuerza mayor, los posibles retrasos de la entrega de los materiales que figuran en el proyecto, ya que el Adjudicatario antes de la firma del contrato deberá asegurar fehacientemente el cumplimiento de los plazos de los subcontratistas o fabricantes que deban intervenir en la obra.
- Tampoco podrán ser considerados como retrasos debidos a fuerza mayor, aquellos retrasos, que incluso por motivos ajenos al Adjudicatario, pudieran producirse en algunas de las actividades del planning, siempre que ese retraso no altere o afecte al camino crítico de la planificación vigente de la obra.

4.11.2. PLAN Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: PLAZOS PARCIALES

El Adjudicatario deberá incluir en su oferta un planning de la obra en el que quede reflejado por semanas la evolución de la ejecución de las diversas unidades de la obra.

En el planning se presentará la valoración mensual, según el presupuesto de ejecución del proyecto.

El planning de trabajo incluirá los siguientes datos:

- Determinación de los medios necesarios que quedarán adscritos a la obra (personal, maquinaria, instalaciones, equipo y materiales), con expresión y justificación técnica de sus rendimientos para cada una de las partes, clases y unidades de obra.
- Relación del personal técnico (jefe de obra, encargados y topógrafos), indicando la titulación, curriculum y experiencia, que se encontrará permanentemente adscrito, en su caso, a la ejecución de esta obra, o en su lugar la dedicación propuesta, la cual será plenamente exigible.

El programa del posible desarrollo de los trabajos incluirá:

- Ordenación en partes, clases y tajos de obra de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de estas.
- Estimación en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, instalaciones y equipos y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de espacio - tiempo. Deberá utilizarse el programa Microsoft Project.
- Se considerarán los hitos del planning que adjunta la Propiedad a estas cláusulas

administrativas. Aunque se valorarán la modificación de esos hitos siempre que supongan una mayor racionalización del planning y no sobrepasen el plazo de ejecución.

- Planning económico con cálculo de las cantidades a certificar mensualmente.
- Este planning de trabajo tendrá carácter contractual, figurando en el contrato, y siendo objeto de obligado cumplimiento tanto en los plazos finales como en los parciales, así como en el cumplimiento riguroso de los recursos comprometidos.

La experiencia en este tipo de obras indica que suele ser frecuente que se produzcan algunas variaciones entre el planning contractual y el planning real correspondiente a la obra que se va realizando. En esos casos, el adjudicatario deberá INEXCUSABLEMENTE, presentar junto con la certificación mensual, un nuevo PLANNING ACTUALIZADO a las circunstancias actuales; este nuevo planning tratará de corregir los plazos de las actividades para recuperar el posible tiempo perdido. Será TOTALMENTE obligatorio que este nuevo planning actualizado sea confeccionado con los mismos requisitos y detalles que se le exigían al planning contractual antes comentado.

Por ello, el adjudicatario se compromete a PROPORCIONAR a la Dirección Facultativa TODOS los datos que, referentes a la programación, le sean solicitados, tales como recursos, rendimientos, precedencias, etc., etc. El hecho de no hacerlo así será condición SUFICIENTE para no tramitar ninguna certificación de obra, hasta que no sean entregados. Si a pesar de todo lo indicado anteriormente, el adjudicatario siguiera sin entregar puntualmente esa planificación, la Dirección Facultativa lo realizará con la información que disponga y esa nueva programación tendrá el mismo valor contractual a todos los efectos que las realizadas por el Adjudicatario. Los gastos que este trabajo de programación originen a la Dirección Facultativa serán valorados por administración y detallados por la misma.

En las certificaciones que deban abonarse al Adjudicatario, se le descontará el gasto de los citados trabajos de programación realizados por la Dirección Facultativa, aceptando de antemano el Adjudicatario la valoración presentada JUSTIFICADAMENTE por la citada Dirección Facultativa.

Por otra parte, el Adjudicatario deberá presentar en las reuniones semanales de seguimiento de obra una programación parcial referida a la obra que en esa semana se ha realizado y la que se prevé realizar en la siguiente, reflejándolo en un plano DIN A3 y en unos impresos que al efecto facilitará la Dirección Facultativa.

5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

5.1. CONDICIONES GENERALES

5.1.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

5.1.2. PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

5.1.3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

5.1.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

5.2. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

5.2.1. CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos (RC-08), con tal que sea de una categoría no inferior a la 250 y

satisfaga las condiciones que en el dicho Pliego se describen. Además, cumplirá lo dispuesto en el Artículo 26 de la Instrucción de hormigón estructural, aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre (EHE). También el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 31 de la citada Instrucción.

El cemento a emplear en todas las obras del presente proyecto será el p-350, tipo Portland, clase única, categoría 350, recibiéndose en obra en envases cerrados expedidos en almacén y con una temperatura no excesivamente caliente. El almacenamiento se realizará en sitio ventilado y defendido tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

5.2.2. AGUA PARA AMASADO

El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el Artículo 27 de la Instrucción EHE. La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de obra.

5.2.3. ÁRIDOS

Los áridos para la fabricación de morteros y hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 28 de la Instrucción EHE ajustándose además a las características descritas en el cuadro correspondiente que figura en los planos.

No se emplearán áridos laminares ni aciculares.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las condiciones respecto al tamaño del árido y al límite de las sustancias perjudiciales según el artículo 28 de la Instrucción EHE.

5.2.4. ADITIVOS

Para los aditivos se establecen las siguientes normas, el Código Técnico Estructural.

No podrán utilizarse en los hormigones armados o pretensados como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfatos, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer corrosión en las armaduras.

Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20 %). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4 %) del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento (10 %) del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

5.2.5. MORTEROS

Se utilizarán los morteros de cemento descritos a continuación:

Mortero de cemento 1:6, con doscientos cincuenta (250) kg de cemento, mil cien (l.100) litros de arena y doscientos cincuenta y cinco (255) litros de agua.

No obstante lo expuesto, el Director de las obras queda facultado para modificar o variar la dosificación de los morteros y determinar para cada caso aquél que deba emplearse para asegurar la solidez y estabilidad de las obras sin perjuicio de su economía.

5.2.6. HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en las obras cumplirán las prescripciones expuestas Código Técnico Estructural.

Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en el Código Técnico Estructural y el presente Pliego.

Respecto a los tipos calidades, dosificación y control de los distintos componentes de hormigón para los diferentes elementos de obra se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características.

La resistencia característica mínima de los hormigones en masa y los empleados en cimientos y soleras será de 200 kg/cm^2 en obra a los 28 días (fck). La resistencia característica mínima de los hormigones armados será de 250 kp/cm^2 en obra a los 28 días (fck**).**

Las mezclas responderán a lo especificado en Código Técnico Estructural, es decir, no menos de 150 kgs. de cemento por m^3 en hormigones en masa y de 250 kgs. en hormigones armados.

La docilidad que se exigirá al hormigón dependerá del tipo de compactación, siendo el director de la obra quien decidirá por el tipo de consistencia que convenga y las mezclas que con esa consistencia deben ejecutarse, sin que ello haga variar el precio establecido.

A todos los efectos se comprobará y exigirá del Adjudicatario los siguientes valores en el cono de Abrams:

a) Consistencia plástica: un asiento de 3-5 cm con tolerancia +-l cm.

b) Consistencia blanda: un asiento de 6-9 cm con tolerancia +- 1 cm.

5.3. ACERO

5.3.1. ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras para hormigón armado serán de barras corrugadas de alta adherencia del tipo B-S, de los diámetros que se especifican en otros documentos de este proyecto, debiendo cumplir las prescripciones del Código Técnico Estructural.

Las características de adherencia serán de objeto de homologación oficial, pudiéndose exigir la misma al fabricante. Las características mecánicas serán las siguientes:

- fy no menor para B-400 S de 400N/mm^2
- fy no menor para B-500 S de 500N/mm^2
- fs/fy no menor para B-400 S y B-500 S de 1,05

Según el Código Técnico Estructural, solo contempla aceros soldables, el fabricante debe indicar los procedimientos y condiciones recomendados para realizar las soldaduras cuando sea necesario.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneidad, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

5.3.2. ACERO LAMINADO

Según DBE-SE-Acero. Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5 %).

5.4. MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES

5.4.1. PRODUCTOS DE CURADO DE HORMIGONES

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos, después de su aplicación.

5.4.2. DESENCOFRANTES

El empleo de productos desencofrantes deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

5.5. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

5.5.1. ENCOFRADOS EN MUROS

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana o curva si ésta es reglada. Los encofrados de hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

5.6. MATERIALES DE CUBIERTA

5.6.1. TEJAS

Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

5.6.2. IMPERMEABILIZANTES

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca

AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

5.6.3. CHAPA PRELACADA

Las placas de chapa prelacada que se emplearán en la obra serán a base de perfiles simétricos y asimétricos, debiendo poseer el Documento de la Idoneidad Técnica.

Las placas simétricas de onda pequeña (de 15 a 30 mm de cresta), en general no son aptas para cubiertas de edificación.

El empleo de placas de chapa prelacada queda prohibido en zonas donde pueda haber riesgos de grandes impactos.

Los accesorios de fijación serán de acero F-111 según UNE 36.011 e irán protegidos a corrosión mediante proceso de galvanización con una resistencia a tres inmersiones en sulfato de cobre según UNE 7.183.

5.6.4. PANEL SÁNDWICH

Cobertura con placas de panel sándwich nervado, de 30 mm. de espesor, conformado con doble chapa de acero de 0.5 mm, relleno de espuma de poliuretano, de perfiles simétricos y asimétricos que irán sujetas a las correas mediante ganchos metálicos o tornillos autoroscantes. Dichas placas, colocadas sobre planos de cubierta, proporcionan la estanqueidad, debiendo poseer el Documento de la Idoneidad Técnica.

Los accesorios de fijación serán de acero F-111 según UNE 36.011 e irán protegidos a corrosión mediante proceso de galvanización con una resistencia a tres inmersiones en sulfato de cobre según UNE 7.183.

5.7. MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS

5.7.1. FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Documento Básico DB HR del Código Técnico.

Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².

- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².

- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

5.7.2. VIGUETAS PREFABRICADAS

Las viguetas serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

5.8. MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS

5.8.1. SOLERAS HORMIGÓN

Revestimiento de suelos con capa resistente de hormigón armado, cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado. Podrán ser ligeras, semipesadas o pesadas en función de las resistencias de sus hormigones.

Sus superficies se terminarán mediante reglado y el curado se realizará con riegos que no originen deslavado.

El sellado de las juntas será de material elástico, adherente al hormigón y con el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica.

5.8.2. BALDOSAS

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.

- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.

- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.

- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.

- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de ±0,5 mm.

- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.

- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.

- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

5.8.3. RODAPIÉS

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

5.9. CARPINTERÍA DE TALLER

5.9.1. PUERTAS DE MADERA

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

5.9.2. CERCOS

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

5.10. CARPINTERÍA METÁLICA

5.10.1. VENTANAS Y PUERTAS

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

5.11. PINTURA

5.11.1. PINTURA AL TEMPLE

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

5.11.2. PINTURA PLÁSTICA

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

5.12. COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

5.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

5.13.1. NORMAS

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

5.13.2. CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de “instalación”, normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

5.13.3. APARATOS DE ALUMBRADO INTERIOR

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

6. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.1.1. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

6.1.1.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento,

apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanja, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

6.1.1.2.PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

6.1.1.3.MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

6.1.2.RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE POZOS

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

6.1.2.1.EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

6.1.2.2.MEDICIÓN Y ABONO

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

6.2. HORMIGONES

La ejecución de aquellas partes de la obra que sean de hormigón se atendrá a lo dispuesto en el Código Técnico Estructural, que regula entre otros los detalles referentes a cimbras, encofrados y moldes, (Art. 65º), elaboración de ferralla y colocación de las armaduras pasivas (Art. 66º), colocación y tensado de las armaduras activas (Art. 67º), dosificación del hormigón (Art. 68º), fabricación y transporte a obra del hormigón (Art. 69º), puesta en obra (Art. 70º), juntas de hormigonado (Art. 71º), hormigonado de tiempo frío y caluroso (Art. 72º y 73º), curado del hormigón (Art. 74º), descimbrado, desencofrado y desmoldeo (Art. 75º) Acabado de superficies (Art. 76º) y uniones de continuidad entre elementos prefabricados (Art. 77º).

6.2.1. ENCOFRADOS

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo lo efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado no se originen esfuerzos anormales en el hormigón ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los cinco (5) milímetros.

Los enlaces de los distintos elementos rectos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis (6) metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado del elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido

bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

6.2.2. COLOCACIÓN DE ARMADURAS

a) Requisitos Generales

El Adjudicatario suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o en los de taller aprobados o cuya sección esté reducida por la oxidación.

b) Planos de Taller

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas. Antes de su presentación a la Dirección Facultativa, el Adjudicatario revisará cuidadosamente dichos planos. La Dirección Facultativa revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el Adjudicatario. La Dirección Facultativa devolverá al Adjudicatario una colección revisada de los planos de taller. El Adjudicatario después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente a la Dirección Facultativa por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. La Dirección Facultativa dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá

el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para la sustentación de las armaduras.

d) Empalmes

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras para hormigón H–250 y acero AEH–400 será como mínimo:

DIÁMETRO (mm.)	EN TRACCIÓN (cm.)	EN COMPRESIÓN (cm.)
5	30	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
16	115	57
20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

6.2.3. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

a) Transporte

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su posición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el transporte la caída vertical libre del hormigón no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite con una tolva antes de ser vertido en los encofrados. El equipo de

transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirán con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, éstos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continua o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método del vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueras. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera, o martillos mecánicos ligeros. El

hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1 m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo del vertido según lo ordene la Dirección Facultativa.

c) Vibrado

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m^3 por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad del árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido y compactación con el equipo vibrador disponible en obra.

d) Juntas de Construcción

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos. Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta. Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y picará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro. Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándoles un trazado a 45º. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machihembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterán de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechado con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiará, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya

secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 ºC., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón quede sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 ºC. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 ºC. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en las cuarenta y ocho horas siguientes es igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 ºC. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 ºC. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla del hormigón par prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 ºC., o inferior, el Adjudicatario podrá emplear como acelerador un máximo de 9 Kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con los áridos, pero no en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

6.2.4. PROTECCIÓN Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 74º de la Norma EHE–98.

a) Requisitos Generales

El hormigón, incluido aquél al que haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los períodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al

agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera para el curado, dichos encofrados se mantendrán suficientemente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no interior a 10 ºC. durante los períodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 ºC. como mínimo durante un período no inferior a los 7 días después del vertido. El calentado del hormigón colocado se efectuará por medio de salamandras u otros medios aprobados. La temperatura dentro de los recintos no excederá de 43 ºC. y durante el período de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de curado será como sigue

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar el presente Pliego de Condiciones, se curarán durante 7 días como mínimo.

6.2.5. REMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los períodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los apuntalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y

las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en este momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El período de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice la Dirección Facultativa.

6.2.6. ACABADOS DE SUPERFICIES

a) Requisitos Generales

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado de la Dirección Facultativa, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante este tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará "in situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para

el hormigón. Los agujeros de las barras de acoplamiento se humedecerán con agua y se rellenarán totalmente con mortero. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

- Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.
- Superficies no apoyadas en los encofrados: El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasando con fratás de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto. Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se especifica. Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

Acabado frotado (apomazado): Siempre que sea posible, se retirarán los encofrados antes que el hormigón haya llegado a un fraguado duro, prestando la debida consideración a la seguridad de la estructura. Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua, frotándola con carborundo u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme. A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

6.3. MORTEROS

6.3.1. DOSIFICACIÓN DE MORTEROS

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

6.3.2. FABRICACIÓN DE MORTEROS

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

6.3.3. MEDICIÓN Y ABONO.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

6.4. ENCOFRADOS

6.4.1. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40
Desplomes:	
En una planta	10
En total	30

6.4.2. APEOS Y CIMBRAS. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

6.4.3. DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO DEL HORMIGÓN

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.

- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.

- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

6.4.4. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

6.5. ARMADURAS

6.5.1. COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

6.5.2. MEDICIÓN Y ABONO

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el

izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

6.6. ESTRUCTURA METÁLICA

Todos los trabajos relacionados con las estructuras, tendrán que atenerse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

CTE-DB-AE	Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Acciones en la Edificación.
CTE-DB-A	Código Técnico de la Edificación. Documento Básico del Acero.
NCSR-02.	Norma de Construcción Sismorresistente.

6.6.1. DESCRIPCIÓN

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

6.6.2. CONDICIONES PREVIAS

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

6.6.3. COMPONENTES

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

6.6.4. EJECUCIÓN

La ejecución de la estructura seguirá los siguientes pasos:

- Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80 % en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.

- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

6.6.5. CONTROL

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

6.6.6. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

6.6.7. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Adjudicatario podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado a la Dirección Facultativa de la obra un programa detallado de los mismos, en el que se justifique el cumplimiento de los planes previstos.

6.7. ALBAÑILERÍA

6.7.1. ENLUCIDO DE YESO BLANCO

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté “muerto”.

Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

6.7.2. ENFOSCADOS DE CEMENTO.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las

especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

6.7.3. FORMACIÓN DE PELDAÑOS

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

6.8. ALBAÑILERÍA: TABIQUERÍA

6.8.1. DESCRIPCIÓN

Elementos de partición y separación de estancias interiores, sin efectos resistentes.

6.8.2. CONDICIONES PREVIAS

- Acabado de la estructura y limpieza de toda la zona de trabajo.
- Replanteo, definición de juntas.
- Disposición de los precercos de carpintería.

6.8.3. COMPONENTES

- Placas de pladur con perfilería metálica.
- Morteros.

6.8.4. EJECUCIÓN

- Se conservará la junta de dilatación si se atraviesa con un tabique.
- Si el tabique tiene un espesor menor de 7 cm, tendrá una altura y una longitud máximas entre arriostramientos de 3,6 y 6 m. respectivamente.
- Si el espesor es mayor de 7 cm. estas dimensiones serán de 4,6 y 7 cm. respectivamente.

6.8.5. NORMATIVA

- NTL–PTL Particiones.
- CTE–DB-SI Condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- RC-08. Recepción de cementos.

6.8.6. CONTROL

- Se realizará un control por planta tipo, comprobando la ejecución, disposición, juntas, recibido...
- Se comprobará la ejecución de las juntas de dilatación del edificio.
- Se comprobará el recibido de los precercos.
- No se admitirán errores superiores a 20 mm. en el replanteo, ni a 5 mm. en planeidad o desplomes.

6.8.7. MEDICIÓN

- La ejecución de los tabiques pladur u otro material se medirá por m² de superficie ejecutada, descontando todos los huecos.
- La colocación de cargaderos se medirá por longitud real de cargadero.
- En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto.

6.8.8. MANTENIMIENTO

- Se respetarán los empujes máximos que se pueden ejercer.

- Se evitarán las humedades habituales, denunciando cualquier fuga observada.
- Se observará con cuidado, por técnico competente, cualquier fisura, desplome..etc. a fin de dictaminar su peligrosidad y las reparaciones que deban realizarse.

6.9. CUBIERTA DE PANEL SÁNDWICH

6.9.1. DESCRIPCIÓN

Cobertura de edificios con paneles formados por doble hoja de chapa de acero galvanizado, o con otro tipo de protección, con interposición de aislamiento; sobre los faldones de cubierta, formados por entramado metálico o de hormigón armado, se recibirán las chapas o paneles que proporcionan la estanqueidad.

Comprende también la cobertura con paneles en los que, además del acero, se pueden incorporar materiales como el aluminio lacado de 0,8 mm. de espesor y el cobre de 0,5 mm. de espesor.

6.9.2. CONDICIONES PREVIAS

Documentación y planos de obra:

- Planos de plantas y secciones de cubiertas indicando situación de aleros, limas, cumbreras, canalones, bajantes, juntas estructurales y elementos sobresalientes de la cubierta. Escala 1:100.
- Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos singulares para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QTG y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, chimeneas, etc.
- Deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente y cobertura.

6.9.3. COMPONENTES

- Placas de cubierta.

- Accesorios de fijación a la estructura.
- Accesorios de fijación de canalones.
- Junta de estanqueidad de material flexible.
- Chapa lisa para limas, canalones y piezas especiales.
- Las chapas o paneles podrán llevar una protección adicional sobre el galvanizado a base de pinturas, plásticos, etc. a fin de obtener una mayor durabilidad de las piezas.
- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación.

6.9.4. EJECUCIÓN

Condiciones generales de la ejecución:

- Para la correcta situación de los accesorios en cada placa y pieza, se seguirán las instrucciones de montaje que, para cada perfil, señale el fabricante de éstas si el sistema de ejecución difiere del que más adelante se señala.
- En zonas lluviosas y de fuertes vientos, así como en las que se prevean grandes y periódicas acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al 30%, se reforzará la estanqueidad entre las placas de cubierta mediante la junta de sellado que se señalará en la Documentación Técnica.

Ejecución del faldón tipo:

- La tipología de las chapas o paneles, tipo de protección, separación entre correas, solapo, colocación, cortes y orden de montaje se llevará a cabo según Documentación Técnica.
- El montaje de las chapas se realizará por cualquiera de los dos sistemas admitidos para ello, es decir, alineadas o solapadas. Cuando las chapas vayan a ir solapadas, en la primera hilada o de alero se colocarán las placas enteras solapando unas contra otras; a partir de la segunda hilada, y hasta un mínimo de 3 ondas y cuarto, se irá cortando, en cada chapa de comienzo de hilada, una onda, greca o nervio más que en la hilada anterior. En cualquier caso, dicho montaje se llevará a cabo en sentido contrario a la dirección de los vientos dominantes, comenzando por la hilada de alero y siguiendo con hiladas sucesivas hacia la cumbrera.

- Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, con separación máxima de 333 mm. en las correas intermedias y de limahoyas, y de 250 mm. en la correa de alero y cumbrera. Los ganchos se colocarán en la zona superior de los nervios, y los tornillos o remaches en la zona superior o en la zona inferior, en cuyo caso irán provistos de la correspondiente arandela elástica para la estanqueidad. Se colocará un refuerzo apoyaondas por cada accesorio de fijación cuando este se coloque en la zona superior de los nervios siempre que las chapas sean de espesor no mayor de 1 mm.
- En cubiertas donde la succión del viento sea grande por las características del local a cubrir, se realizará el estudio preciso para determinar el número de accesorios de fijación para las placas. En edificaciones de grado sísmico superior a 8, o donde las cubiertas estén sometidas a trepidaciones o vibraciones de la estructura, se dispondrán accesorios de fijación articulados.
- El vuelo de las chapas en alero será, como máximo, de 35 cm. de longitud y, lateralmente, menor que una onda, greca o nervio.
- Se dispondrán anillas de seguridad de forma que cubran una circunferencia de radio no mayor a 5 m. Se fijarán en los mismos accesorios de fijación utilizados para las chapas.
- Para la salida de humos y/o ventilación a través de la cubierta se resolverán los encuentros de pasos de chimenea y conductos de ventilación con la cobertura, mediante baberos de chapa galvanizada o zinc; la perforación para practicar una chimenea o conducto debe quedar próxima al solapo entre chapas o paneles para que el babero resulte lo más reducido posible.
- Si la longitud del faldón excede de 45 metros, se establecerá una junta de dilatación en la estructura y en la cobertura. En cualquier caso, las juntas estructurales se conservarán en la cubierta.
- Cuando se precise iluminación a través de la cubierta, se dispondrán placas transparentes o translúcidas de materiales sintéticos existentes en el mercado cuya colocación sea compatible con las placas del faldón y asegurando la estanqueidad de las juntas.
- Cuando se requiera un acabado interior de chapa y aislamiento térmico en la cubierta se dispondrán paneles prefabricados, o bien paneles "in situ", tipo sándwich, disponiendo dos faldones de chapa y un aislamiento térmico intermedio, asegurando la perfecta unión entre las dos chapas por medio de perfiles tipo omega o zeta.

- Si se pretende conseguir un perfecto equilibrio higrotérmico y evitar condensaciones en locales con gran cantidad de vapor de agua, se dispondrá una adecuada ventilación y un espesor de aislamiento térmico con el que no se alcance la temperatura crítica de condensación.
- No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan entrar en contacto con productos ácidos y alcalinos o con metales con los que se puedan producir pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero. A tal respecto, se tendrá especial cuidado para que, en ningún momento del montaje o de la vida útil de la cubierta, las chapas puedan entrar en contacto con:
    - Acero no protegido contra la corrosión.
    - Yeso fresco, cemento fresco o cal.
    - Maderas de roble o castaño.
    - Aguas que hayan estado en contacto con el cobre.
- Se admitirá el contacto, sin embargo, con los siguientes materiales:
    - Aluminio, plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable.
    - Cemento fresco, sólo para recibido de los remates de paramento.
    - Cobre, siempre que éste se encuentre por debajo del acero galvanizado de modo que las aguas pasen siempre del acero galvanizado al cobre y no a la inversa; aun así, deberán aislarse mediante una banda de plomo.

Ejecución de cumbrera o limatesa:

- Se dispondrán tres accesorios de fijación por metro lineal de cumbrera, pudiendo ser comunes con los accesorios de fijación de las chapas del faldón; quedarán alineados entre sí y con los accesorios del faldón.
- Las piezas se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapo sobre el faldón serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm. y el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. colocándose junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- El sentido de colocación será idéntico al señalado para las chapas, es decir, contrario al sentido de los vientos dominantes.

Ejecución de remate lateral:

- Las piezas de remate se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y el paramento serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm., y el remate se adaptará al conformado de la chapa de modo que se cubran, al menos, dos ondas, una greca o un nervio; no se admitirá, en cualquier caso, un solapo sobre las chapas o paneles inferior a 10 cm. y se asegurará la estanqueidad interponiendo junta de sellado.
- Se fijarán a las chapas del faldón y paramento vertical de hastiales con tornillos rosca cortante o remache, su separación no será mayor de 25 cm. y quedarán alineados.
- El solapo de los distintos tramos coincidirá con el señalado en la Documentación Técnica para el faldón.
- El sentido de colocación de las piezas de remate será de alero a cumbrera.

Ejecución de encuentro con paramento en cumbrera:

- Las piezas para solucionar el encuentro se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y entre sí serán los especificados en proyecto.
- La chapa vierteaguas del paramento, con un desarrollo mínimo de 30 cm., se fijará a las correas del faldón con los mismos accesorios de fijación de las chapas o paneles del faldón, con un mínimo de 3 accesorios por metro lineal, debiendo quedar alineados; el otro extremo de la chapa quedará libre, adosada al paramento y ascendiendo por él, como mínimo, 10 cm. correspondientes al solape mínimo exigible bajo la chapa de remate del paramento.
- Cuando el paramento sea de fábrica, esta chapa remate del mismo tendrá un desarrollo mínimo de 25 cm. y se recibirá al mismo, en roza de 5 x 5 cm., con mortero de cemento 1/6; el extremo inferior quedará libre solapando sobre la chapa vierteaguas. Cuando el paramento sea de chapa, la chapa vierteaguas solapará bajo ella un mínimo de 10 cm. y quedará fijada a las correas con los accesorios de fijación de las chapas del faldón y las del paramento.
- La longitud de solapo entre los distintos tramos de chapa de encuentro no será inferior a 15 cm. y se dispondrá junta de sellado que garantice la estanqueidad. El sentido de

colocación de las piezas será idéntico al de las chapas del faldón, es decir, contraria a la dirección de los vientos dominantes.

Ejecución de encuentro lateral con paramento:

- Las piezas para solucionar el encuentro se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y entre sí serán los especificados en proyecto.
- La chapa de encuentro, con un desarrollo mínimo de 50 cm., solapará sobre las chapas del faldón un mínimo de dos ondas o nervios y quedará fijada a las chapas o paneles mediante tornillos rosca cortante o remaches cuya separación no superará los 25 cm., debiendo quedar alineados.
- Cuando el paramento sea de fábrica, la chapa de encuentro se recibirá al mismo, en roza de 5 x 5 cm., con mortero de cemento 1/6; cuando sea de chapa, esta solapará un mínimo de 10 cm. sobre la pieza de encuentro y quedarán fijadas ambas entre sí.
- La longitud de solapo entre los distintos tramos de chapa de encuentro no será inferior a 15 cm. y se dispondrá junta de sellado que garantice la estanqueidad. El sentido de colocación de las piezas de encuentro será de alero a cumbrera.

6.9.5. CONTROL

Control de la recepción de materiales y equipos de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y, en el caso de las chapas de acero, con las normas UNE 36080, 36086, 36-560-73 y 36-563-73 y, para los paneles de acero galvanizado, con las normas UNE 36130, 41-950-94 parte 1.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso las que le puedan ser exigidas por un sello de calidad, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
- El acopio horizontal de chapas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de 1 m. lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. El acopio de paneles se realizará dejando en posición totalmente horizontal los palets empaquetados de

fábrica, sin apilar y sin serles retiradas las protecciones aplicadas para el transporte hasta depositarlos sobre las correas, próximos a los pórticos.

Control de la ejecución:

Ejecución de faldón de chapa:

- Se vigilarán los solapos longitudinales entre chapas, el sentido de colocación de las mismas, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de las chapas y la estanqueidad de la fijación, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m². o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
  - Sentido de colocación contrario al especificado.
  - Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
  - Falta de ajuste en la sujeción y/o falta de estanqueidad.

Ejecución de faldón de panel:

- Se vigilarán los solapos longitudinales, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de los paneles y la verificación de la junta, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m². o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
  - Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
  - Falta de ajuste en la sujeción.
  - Colocación defectuosa de la junta de unión o del ensamble.

Ejecución de cumbrera o limatesa:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de las piezas y se comprobarán las juntas de

estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por cumbrera y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción.
- Inexistencia de juntas de estanqueidad y sellado.

Ejecución de limahoya:

- Se vigilará la colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por limahoya y cada 20 ml. o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Sentido de colocación contrario al especificado.
  - Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
  - Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
  - Inexistencia de juntas de estanqueidad y sellado.

Ejecución de canalón:

- Se vigilará el sentido de colocación de las chapas de canalón, los solapos y se comprobará la estanqueidad en los empalmes, llevándose a cabo un control por línea de canalón y cada 20 ml. o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Sentido de colocación de las chapas que conforman el canalón distinto al especificado.
  - Solapos inferiores a los especificados.
  - Falta de estanqueidad.

Ejecución de remate lateral:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de sellado, llevándose a cabo un control por línea de remate y cada 20 ml. o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
  - Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
  - Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
  - Inexistencia de juntas de sellado.

Ejecución de encuentro con paramento de cumbrera:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
  - Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
  - Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
  - Inexistencia de juntas de sellado.

Ejecución de encuentro lateral con paramento:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas de encuentro, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

  Las condiciones de rechazo automático serán:

  - Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
  - Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.

- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

6.9.6. MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida que constituye la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de chapa o panel para la formación del faldón y cobertura, tipo de protección industrial de las chapas, parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, piezas especiales, encuentros con paramentos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio y que, obviamente, influyen en el precio descompuesto resultante.

Los diseños de cubierta que requieran, para la configuración de su pendiente, el empleo de elementos estructurales de hormigón o acero (viguetas, sistemas de planos triangulados, correas, etc.) se medirán y valorarán siguiendo los criterios enunciados en las correspondientes partidas del capítulo de Estructuras (Kg. de acero ..., M² de forjado inclinado ... etc.).

6.10. AISLAMIENTOS

6.10.1. DESCRIPCIÓN

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

6.10.2. COMPONENTES

Aislantes de corcho natural aglomerado.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Fieltros ligeros:

- Normal, sin recubrimiento.

- Hidrofugado.

- Con papel Kraft.

- Con papel Kraft-aluminio.

- Con papel alquitranado.

- Con velo de fibra de vidrio.

- Mantas o fieltros consistentes:

- Con papel Kraft.

- Con papel Kraft-aluminio.

- Con velo de fibra de vidrio.

- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

- Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.

- Paneles semirrígidos:

- Normal, sin recubrimiento.

- Hidrofugado, sin recubrimiento.

- Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

- Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.

- Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

- Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

- Con un complejo de oxiasfalto y papel.

- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- Fieltros:

- Con papel Kraft.

- Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

- Con lámina de aluminio.

- Paneles semirrígidos:

- Con lámina de aluminio.

- Con velo natural negro.

- Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.

- Autoportante, revestido con velo mineral.

- Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.

- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:

- Normales, tipos I al VI.

- Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.

- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.

- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección “in situ”.

- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

6.10.3. CONDICIONES PREVIAS

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

6.10.4. EJECUCIÓN

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

6.10.5. CONTROL

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.

- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

6.10.6. MEDICIÓN

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

6.10.7. MANTENIMIENTO

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

6.11. SOLADOS Y ALICATADOS

6.11.1. SOLADO DE BALDOSAS DE TERRAZO

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

6.11.2. SOLADOS.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

6.11.3. ALICATADOS DE AZULEJOS

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin

alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

6.12. CARPINTERÍA DE TALLER

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición, se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.

- Comprobación del plano de la puerta.

- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.

- Resistencia a la penetración dinámica.

- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.

- Resistencia del testero inferior a la inmersión.

- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.

- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.

- En hojas canteadas, el piecero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en piecero y cabecero.

- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.

- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.

- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.

- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.

- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

6.13. CERRAJERÍA: PUERTAS METÁLICAS

6.13.1. DESCRIPCIÓN

Carpintería de perfiles de acero laminado en caliente, conformados en frío o realizada con perfiles de acero inoxidable. Las puertas interiores cerrarán huecos de alturas no mayores de cinco metros y medio (5,5 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2000 Kg).

6.13.2. COMPONENTES

- Perfiles de acero y herrajes de colgar y seguridad.
- Precercos, en su caso.
- Tornillería y soldadura.
- Mástic de sellado.
- Imprimación protectora.

6.13.3. EJECUCIÓN

Condiciones Técnicas:

- La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0.80 mm.), y resistencia a rotura por tracción no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado de sección (35 kg/mm².)

- Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo uno con dos milímetros (1,20 mm), no presentando alabeos, grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.

- Perfiles de acero, según norma UNE–38337 de tratamiento SOS–T5 con espesor medio mínimo 1.50 mm. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.

- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.

- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano. y sus encuentros formarán ángulo recto.

Cercos metálicos:

- Serán de chapa de acero protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles. Las chapas utilizadas tendrán un espesor no inferior a 0,5 mm, con tolerancia de ±l mm en las secciones, y ± 0,l mm en los espesores.

- Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, no separándolas más de 1 m entre sí y más de 25 cm de los extremos. Los cercos llegarán a obra con un tirante inferior, que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

Fijación de la carpintería:

- Fijación del cerco con patillas laterales

- A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica huecos no menores de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.

- Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con mortero de cemento. Se apretará el mortero para conseguir una perfecta unión con las patillas.

- Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se repasará la limpieza de la carpintería tras su colocación.

– Fijación del cerco con patillas laterales, con patilla superior y fijación a la peana.

– Para la fijación de las patillas se procederá igualmente al apartado anterior.

– Se realizarán en la peana taladros en los cuales introduciremos tacos expansivos de diámetro 8 mm. Para fijar el cerco a la peana se roscarán en los tacos expansivos tornillos de acero galvanizado que pasarán por los taladros realizados en el cerco.

– Fijación del cerco con patillas laterales y a la caja de persiana,

– Para la fijación de las patillas se procederá igualmente al apartado primero.

– Para la fijación del cerco a la caja de persiana se practicará en éste unos taladros para introducir tornillos de acero galvanizado que roscarán en la caja de persiana.

6.13.4. NORMATIVA

- NTE–FCA: Carpintería de acero,

- NTE–FCI: Carpintería de acero inoxidable.

- NTE–PPA: Particiones. Puertas de acero.

- Normas UNE: 7014–50, 7019–50, 7027–51, 7029–51, 7056–53, 7183–64, 36536–73, 7028–75 1R.

6.13.5. CONTROL

- Para el control de la carpintería de acero, se realizará una inspección de la fijación del cerco por cada 10 puertas cuando las puertas son de acero, y de la fijación del precerco en las puertas de acero inoxidable comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes iguales o mayores de, dos milímetros en un metro (2 mm/m.).

- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento no menor de diez centímetros, y el correcto llenado de mortero en el hueco practicado en el paramento.

- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el enrase del paramento de hasta 2 mm.

- Sellado del precerco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptándose cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán asimismo pruebas de servicio y estanqueidad.

- La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.

- La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante 8 horas, desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Serán condiciones de no aceptación:

- Holgura superior a cuatro milímetros (4 mm.) entre hoja y cerco.

- Holgura inferior a dos milímetros (2 mm.), o superior a cuatro milímetros (4 mm.) entre hoja y solado.

- Variación superior 2 milímetros (2 mm.) en el aplomado o nivelado.

- Diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco, superior a mas menos cinco milímetros (± 5 mm.)

- Variación superior en dos milímetros (2 mm.) en la alineación de pernios.

En las puertas interiores el número de controles será de uno cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

- Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cinco milímetros (5 mm.).

- Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm.), o superiores a cuatro milímetros (4 mm.).

- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.).

- Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior en más o menos de cinco milímetros (± 5 mm.)

- Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.).

Puerta corredera:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o superiores a doce milímetros (12 mm.).

- Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al dos por mil (0,2%)

- Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias en medidas superiores al dos por mil (0,2%) de la altura del hueco.

- Aplomado y nivelado. no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm.).

Puerta plegable:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm.) ni mayores de doce milímetros (12 mm.)

- Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores al dos por mil (0.2%)

- Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0.2%)

- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores en más o en menos a cinco milímetros (±5 mm.)

- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

Puerta levadiza:

- Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.

- Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al dos por mil (0.2%) de la altura del hueco.

- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación de mas menos cinco milímetros (±5 mm.)

- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

Puerta basculante:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o mayores de doce milímetros (12 mm.)

- Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

- Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0.2%) de la anchura del hueco.

- Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior en más o en menos a cinco milímetros (± 5 mm.)

- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

6.13.6. MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por unidad de puerta (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de acero, indicando características de los perfiles y, en su caso, el tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza, así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

Indistintamente, se podrá realizar la medición y valoración por m² de puerta o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

6.14. PINTURA

6.14.1. CONDICIONES GENERALES DE PREPARACIÓN DEL SOPORTE

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28º C ni menor de 6º C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

6.14.2. APLICACIÓN DE LA PINTURA

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

6.14.3. MEDICIÓN Y ABONO.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

6.15. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.

- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.

- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

g) APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo

o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del

suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000xU ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

6.16. PRECAUCIONES A ADOPTAR

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

6.17. CONTROL DE LA OBRA

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 mismo, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículo 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Se adjunta Plan de Control de Calidad en Anejo 1 del presente proyecto.

6.17.1. CONTROL DEL HORMIGÓN

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE:

- Resistencias característica f_{ck} =25 N/mm².

- Consistencia plástica y acero B-500S.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

7. NORMATIVA OFICIAL

7.1. CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 997/2002, de 27 septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación NCSR-02.
- Código Técnico de la edificación.

  DB-SE AE: Acciones en la Edificación

  DB-SE: Seguridad Estructural

  DB-SE C: Cimientos

  DB-SI: Seguridad en caso de incendio

  DB-SU: Seguridad de utilización

  DB-HS: Salubridad
- Código Técnico Estructural.

7.1.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO

- C. T. E.
- Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Orden de 29 de marzo de 1996 por la se dictan los ruidos admisibles en material y maquinaria de obras.

7.1.2. CEMENTO Y CAL

- Real Decreto 956/2008, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre. Se declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

7.2. SEGURIDAD Y SALUD

- RD Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, actualizado en 2007.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre.
- RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.
- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/1997 de 17 de enero).
- RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.
- RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.
- RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 20/2007 de 11 de julio, del Estatuto del Trabajo autónomo.
- RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. EN el que los Anexos I, V y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida en el ámbito de este RD.
- RD 1215/1997 de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.
- RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.
- RD 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposiciones al amianto.
- RD 664/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de la máquinas.
- RD 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 159/1995 de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.
- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI´s.
- RD 1407/1992 de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI´s.
- Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI´s.
- RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- RD 1468/2008 de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 614/2001 de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 842/2002 de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- RD 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo del 27/07/1998.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- RD 836/2003 de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarios "MIE-AEM-4" de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- RD 314/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.
- RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- RD 487/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
- Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº98 de 24 de abril.
- RD 688/2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 2060/2008 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Orden TAS/2947/2007 de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxiliaos en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

7.3. MEDIO AMBIENTE

- Orden Foral 234/2005, de 28 de febrero, por la que se establecen las condiciones aplicables a la producción, almacenamiento y gestión de estiércol en las instalaciones ganaderas de Navarra.
- DECRETO FORAL 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- Decreto Foral 267/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece un nuevo plazo a efectos de de adaptación de determinadas explotaciones ganaderas al Decreto Foral 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- DECRETO FORAL 76/2006, de 6 de noviembre, por el que se modifica el DECRETO FORAL 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra
- LEY FORAL 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

- DECRETO FORAL 93/2006, de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

7.4. RESIDUOS.

- Orden del MAM 304/2002 Publica las operaciones de valorización y eliminación y la lista europea de residuos. Corrección de errores BOE 12/03/02.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

7.5. EMISIONES.

- RESOLUCIÓN de 14 de enero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Decreto Foral 6/2002, de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.

7.6. VERTIDOS.

- Decreto Foral 12/2006, de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.

7.7. RUIDOS Y VIBRACIONES.

- Decreto Foral 135/1989 sobre condiciones técnicas que deberán cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones.

7.8. AGUAS RESIDUALES.

- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

7.9. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Narbarte, mayo de 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO ---- 2
1.1. OBJETO ---- 2
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS ---- 2
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS ---- 2
2. CONDICIONES FACULTATIVAS ---- 2
2.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ---- 2
2.2. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA ---- 4
2.3. DISPOSICIONES VARIAS ---- 5
3. CONDICIONES ECONÓMICAS ---- 7
3.1. MEDICIONES ---- 7
3.2. VALORACIONES ---- 8
4. CONDICIONES LEGALES ---- 11
4.1. RECEPCIÓN DE OBRAS ---- 11
4.2. CARGOS AL CONTRATISTA ---- 13
4.3. RESCISIÓN DE CONTRATO ---- 14

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN CALLE GINDAL IBILTOKIA 1, SUNBILLA
PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO

El presente pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnicas – facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción en el presente proyecto.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, presupuesto, forman el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El pliego de prescripciones técnicas particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra geométrica y cuantitativamente.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los planos y el pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales. Lo mencionado en el pliego de prescripciones técnicas particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

2.1.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA

En la documentación, que presente el Adjudicatario deberá quedar reflejado como mínimo lo siguiente:

- Cualificación profesional y cargo del personal interviniente en la obra.

- Medios mecánicos y técnicos a disposición de la obra.
- Seguros de responsabilidad.
- Acreditación de inscripciones en la Seguridad Social.
- Nombramiento del representante del Adjudicatario.
- Seguro de accidentes.
- Valoración de mano de obra.

2.1.2. CONDICIONES TÉCNICAS

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce, y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

2.1.3. MARCHA DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

2.1.4. PERSONAL

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

2.1.5. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

2.1.6. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independientemente de la inspección de la dirección facultativa. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes, qué por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, atendiéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

2.1.7. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

2.2. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

2.2.1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos sean resueltas por la Dirección Facultativa.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego con relación al proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte de la empresa constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

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

La contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto.

2.2.2. ACEPTACIÓN DE MATERIALES

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

2.2.3. MALA EJECUCIÓN

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3. DISPOSICIONES VARIAS

2.3.1. REPLANTEO

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del contratista marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

2.3.2. LIBRO DE ÓRDENES. ASISTENCIAS E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias que se ajustará a lo presente en el Decreto 11/03/71, en el que se reflejarán las vistas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en

general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

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

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

2.3.3. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la aprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

2.3.4. CONTROLES DE OBRA: PRUEBAS Y ENSAYOS

Se ordenará cuando se estime oportuno realizar pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizadas, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1. MEDICIONES

3.1.1. FORMA DE MEDICIÓN

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

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

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

3.1.2. VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas la Dirección Facultativa, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo, sin aplicación de ningún genero.

3.1.3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto, y por tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontaría del presupuesto.

3.2. VALORACIONES

3.2.1. VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el proyecto.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

3.2.2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO CONCLUIDAS O INCOMPLETAS

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

3.2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el contratista, estos precios deberán fijarse por la propiedad a la vista de la propuesta del director de obra y de las observaciones del contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

3.2.4. RELACIONES VALORADAS

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con arreglo a los precios del presupuesto.

El contratista que presentará las operaciones de valoración y medición para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad, o en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por lo precios correspondientes, y descontando, si hubiera lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producida en la licitación.

3.2.5. OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIO DE LAS MISMAS

Se abonarán al contratista de la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad o las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la obra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consigan en el proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

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

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

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

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

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

3.2.6. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual si es de conformidad podrá ejecutarse.

3.2.7. OBRAS CONTRATADAS POR ADMINISTRACIÓN

Si se diera este caso, tanto para la totalidad de la obra como para determinadas partidas, la contrata está obligada a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterá al control y aprobación de la Dirección Facultativa.

El pago se efectuará mensualmente mediante la presentación de los partes conformados.

3.2.8. AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

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

3.2.9. REVISIÓN DE PRECIOS

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la propiedad y la contrata en el documento contrato que ambos, de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1964 de 20 de febrero del M.V. y concordantes.

En las obras del Estado u otras obras oficiales, se estará a lo que dispongan los correspondientes Ministerios en su legislación específica sobre el tema.

4. CONDICIONES LEGALES

4.1. RECEPCIÓN DE OBRAS

4.1.1. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras y hallándose éstas aparentemente en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para ejecutarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

El plazo de la garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Al realizarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la Provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

4.1.2. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato.

4.1.3. PLAZO DE GARANTÍA

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año, y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

4.1.4. PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la Dirección Facultativa, las cuales conservará para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

4.2. CARGOS AL CONTRATISTA

4.2.1. PLANOS DE LAS INSTALACIONES

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

4.2.2. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Direcciones Provinciales de Industria, Sanidad etc., y autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

4.2.3. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El contratista durante el año que media entre la recepción provisional y la definitiva, será el conservador del proyecto, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

4.2.4. NORMAS DE APLICACIÓN

Para todo aquello no detallado expresamente en los puntos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá la “Relación de Normas de la Edificación y Urbanismo” del MOPU.

Se cumplimentarán todas las normas de la Presidencia del Gobierno y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

4.3. RESCISIÓN DE CONTRATO

4.3.1. CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO

Son causas de rescisión de contrato las siguientes:

a) La muerte o incapacidad del contratista

b) La quiebra del contratista

c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

- Modificación del proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 25% como mínimo del importe total.
- La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40% como mínimo de algunas de las unidades que figuran en las mediciones del proyecto, o más de un 50% de unidades del proyecto modificado.

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

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

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

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

4.3.2. RECEPCIÓN DE TRABAJOS CUYA CONTRATA SE HUBIERA RESCINDIDO

Se distinguen dos tipos de trabajos: los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuera el estado de adelanto en que se encuentran, solo se efectuará una única y definitiva recepción y con la mayor brevedad posible.

Narbarte, mayo 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

DOCUMENTO 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. OBJETO ---- 3
2. DATOS GENERALES ---- 4
2.1. PROMOTOR ---- 4
2.2. OBRA ---- 4
2.3. PROYECTISTA ---- 4
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA ---- 4
3.1. SITUACIÓN ---- 4
3.2. DESCRIPCIÓN ---- 4
4. FASES DE TRABAJO ---- 5
4.1. FASES DE OBRA ---- 6
4.2. MEDIOS AUXILIARES ---- 29
4.3. MAQUINARIA ---- 36
5. PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA ---- 51
6. PLANNING DE OBRA ---- 52
7. PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES ---- 52
8. RECURSO PREVENTIVO ---- 53
9. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS ---- 53
9.1. DE HIGIENE ---- 53
9.2. DE BIENESTAR ---- 54
9.3. SANITARIOS ---- 54
9.4. INSTALACIONES PROVISIONALES ---- 54
9.5. INSTALACIONES AUXILIARES ---- 55
10. IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL ---- 55
11. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO ---- 55
12. CONDICIONES DEL ENTORNO ---- 56
12.1. AMBIENTALES Y CLIMATOLÓGICOS ---- 56
12.2. RIESGOS A TERCEROS ---- 56
12.3. PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ---- 56
13. INCENDIOS ---- 56

13.1. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE INCENDIO ---- 56
13.2. MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LOS RIESGOS DE INCENDIOS ---- 57
13.3. EXTINTORES ---- 57
13.4. CONATO DE INCENDIO ---- 58
13.5. EMERGENCIA PARCIAL ---- 58
13.6. EMERGENCIA GENERAL ---- 58
14. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN ---- 59
14.1. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO ---- 59
14.2. DOTACIÓN Y SITUACIÓN DE ELEMENTOS ---- 60
15. TRAMITACIÓN ---- 60
16. LIBRO DE INCIDENCIAS ---- 60
17. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN ---- 61
17.1. OBLIGATORIEDAD DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN. ---- 61
17.2. HABILITACIÓN DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN. ---- 61
17.3. CONTENIDO DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN. ---- 62
17.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS RELATIVOS AL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN. ---- 62
18. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD ---- 63
19. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD ---- 63
20. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES ---- 63
20.1. NORMATIVA GENERAL ---- 63
20.2. NORMAS RELATIVAS A LUGARES DE TRABAJO ---- 64
20.3. NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO ---- 64
20.4. NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS ---- 64
20.5. NORMAS RELATIVAS A MÁQUINAS ---- 64
20.6. NORMAS RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN ---- 65
20.7. NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ---- 65
20.8. NORMAS RELATIVAS A INCENDIOS ---- 65
20.9. NORMAS RELATIVAS AL RUIDO ---- 65
20.10. NORMAS RELATIVAS A RIESGOS ELÉCTRICOS ---- 65
20.11. NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN ---- 66
20.12. OTROS RIESGOS ---- 67
21. CONCLUSIÓN ---- 67

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está cumplimentado conforme a las exigencias del R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre.

Tiene como objeto establecer las directrices y normas que se deben observar respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de daños a terceros, previsibles durante la ejecución de las obras que se van a realizar.

También se definen las instalaciones de vestuarios y servicios que deben alojar a los trabajadores durante la construcción de la obra.

Por último, y siguiendo el Real Decreto 1627/1997, se contemplarán también los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar, en su día, en las debidas condiciones de Seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.

Se considera Estudio Básico de Seguridad y Salud cuando no se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2. DATOS GENERALES

2.1. PROMOTOR

Andrés Etxenike Iriarte, como Alcalde en representación del Ayuntamiento de Bertizarana con CIF: P3105400J.

2.2. OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material del presente PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, asciende a la cantidad de NOVENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (97.844,44€).

2.3. PROYECTISTA

Eduardo Zubikoa Viela (Arquitecto).

Dirección en c/ Irunlarrea nº 61 bajo, 31008 Pamplona (Navarra).

Teléfono de contacto: 609384293.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1. SITUACIÓN

Según datos catastrales, la ubicación concreta pertenece a la parcela 33, polígono 2 de Narbarte.

3.2. DESCRIPCIÓN

El objeto principal de las obras reside en alcanzar nuevas cotas de bienestar general facilitando la accesibilidad universal a las distintas dependencias municipales.

Una de las carencias más importantes del edificio es la inexistencia de un sistema de transporte vertical para resolver el acceso a todas las plantas de personas con movilidad reducida.

4. FASES DE TRABAJO

Las operaciones más importantes que contempla el proyecto son:

- Derribos.
- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Estructura.
- Cerramientos.
- Instalaciones.
- Carpintería
- Revestimientos.

4.1. FASES DE OBRA

4.1.1. DEMOLICIÓN

El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de una valla de altura no menor a 2 metros en aquellos casos que la parcela no disponga de cerramiento perimetral. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,5 m cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no menor de 10 m. en las esquinas.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, farolas, etc.

En las fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada no menos de 2 metros.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica con gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, bota de suela dura y otros medios que pueden servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse. Como la estructura es de madera y hormigón, y hay abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo de un extintor manual contra incendios.

No se permitirán hogueras en el interior del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego como medio de demolición.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, no otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

En las instalaciones de grúas y maquinaria a emplear se mantendrán las distancias de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultará el Reglamento electrotécnico en Baja Tensión (RD 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

Durante la demolición.

El orden de demolición se efectuará, en general de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los muros, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 metros, utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrá de andamios. Se dispondrá pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

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

El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando las caídas bruscas o vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos en suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y se permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachada hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y /o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de la caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.Durante la demolición de los elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Las cargas comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si producen anomalías, que en cualquier caso se subsanarán después de haber descendido la carga a su lugar inicial

No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

La evacuación de escombros se puede realizar en las siguientes formas:

a) Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su utilización y zona para la descarga de escombro.

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

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

e) Por desescombro mecánico. La maquinaría se aproximará a la medianera como máximo a la distancia que señale la Dirección Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 metro y trabajando en dirección no perpendicular a la medianera.

Se evitará la formación de polvo regando libremente los elementos y/o escombros.

Se desinfectará cuando puedan transmitirse enfermedades contagiosas.

En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m2 sobre forjados aunque estén en buen estado. No se depositarán escombros en los andamios.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra las vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas que puedan provocar su derrumbamiento.

Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Después de la demolición.

Una vez concluida la demolición, se hará una revisión general de las edificaciones cercanas para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

4.1.2. REPLANTEO

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Pala cargadora	- Estacas - Tablas - Puntas - Herramientas manuales - Cordeles - Cinta métrica - Taquímetro - Niveles - Plomada	ATROPELLOS PICADURA: - Insectos - Pequeños reptiles GOLPES, CONTUSIONES CAIDA DE OBJETOS CAIDA DISTINTO NIVEL CAIDA MISMO NIVEL CORTES REPLANTEOS ERRONEOS - Planos inexactos - Prisas y/o rutina - Falta cualificación profesional SOBREESFUERZOS	- Dotación completa de planos para esta fase. - Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo. - Herramientas manuales en buen estado. - Todas las previas a la excavación - Barandillas y rodapiés - Orden y limpieza - Señalización - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco - Guantes de cuero - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS (TERRENO MEDIO DURO)

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Retroexcavadora - Camión basculante - Martillo neumático - Bomba de agua.	- Herramientas manuales - Niveles - Escaleras manuales - Pasarelas	ATROPELLOS COLISIÓN VEHÍCULOS GOLPES, CONTUSIONES CAIDA: Mismo o distinto nivel: - Personas - Herramientas - Tierras VUELCO MÁQUINAS ATRAPAMIENTOS RUIDO POLVO SOBREESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	- Dotación completa de planos para esta fase. - Todas las previas a la excavación - Todas las de las máquinas intervinientes. - Todas las de los medios auxiliares intervinientes. - Orden y limpieza - Señalización vías de circulación - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m del talud. - No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m del talud natural - Se entibará toda zanja con profundidad mayor de 1,30 que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: ligera, semicuajada o cuajada. En función de las características del terreno y determinación del Sr. Arquitecto de la Dirección Técnica. - Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm sobre el borde de la zanja - Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada. - Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja - El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil - Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja - En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas. - Mientras se excava, ningún operario permanecerá en el interior de la zanja. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco - Guantes de cuero - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de PVC con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) - Traje de agua (en su caso). - Gafas antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.4. CIMENTACIÓN

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa. - Bomba achique - Camión hormigonera - Vibrador - Dumper - Hormigonera de eje basculante - Sierra disco	- Instalaciones generales - Herramientas manuales - Niveles - Escaleras manuales - Pasarelas - Madera y/o chapa de encofrado	ATROPELLOS COLISIÓN VEHÍCULOS GOLPES, CONTUSIONES CORTES Y PUNTURAS CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Tierras DERMATOSIS VUELCO DE MÁQUINAS ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS	- Dotación completa de planos para esta fase. - Todas las previas a la excavación - Todas las de las máquinas intervinientes. - Todas las de los medios auxiliares intervinientes. - Orden y limpieza - Señalización vías de circulación - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m del talud. - No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m del talud natural - Se entibará toda zanja con profundidad mayor de 1,30 que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: ligera, semicuajada o cuajada. En función de las características del terreno y determinación del Sr. Arquitecto de la Dirección Técnica. - Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm sobre el borde de la zanja - Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada. - Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja - El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil - Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja - En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas. - Las propias de los medios auxiliares utilizados	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco - Guantes de cuero - Crema barrera - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de PVC con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) - Traje de agua (en su caso). - Gafas antiácido - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

		AUXILIARES	- Las propias de las máquinas utilizadas.		

4.1.5. ALBAÑILERÍA INTERIOR Y REVESTIMIENTOS

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa. - Silo de mortero - Silo de yeso - Hormigonera portátil - Dumper	- Herramientas manuales - Andamios tubulares - Andamios de borriquetas - Plataforma volada de descarga de materiales. - Radial - Tubo de vertido de escombros - Escalera portátil - Iluminación portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas - falta de protección perimetral - rotura plataforma - acceso - hueco interior . Herramientas . Materiales: - de nivel superior - a nivel inferior - manejo cargas DESPLOME ANDAMIO POR: - Mal arriostrado - Mal apoyo CORTES GOLPES ELECTROCUCIÓN PUNTURAS DERMATOSIS PROYECCIONES: - Partículas	- Dotación completa de planos. - El levante de distribuciones interiores y cámara se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. - Se revisarán diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas (protección de huecos, escalera, fachadas, iluminación, etc.) - Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para confeccionar andamiadas. - La plataforma de guarnecidos de techos se harán con entablonado totalmente cuajado. - Se revisarán las condiciones de seguridad de la maquinaria. - El trabajo sobre huecos interiores que requieran la eliminación de las protecciones existentes se hará instalando con anterioridad un sistema de anclaje para cinturón de sujeción y limitando la circulación de otras personas. - Se levantarán los cierres laterales de escalera conforme se eleva la estructura de plantas. - Caso de haber viento fuerte, o rachas, se evitará el trabajo o permanencia de personas junto a fábricas sin fraguar y atar. - El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil. - Los palets de ladrillos, etc., estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza. - La descarga a plantas del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada. - Al pavimentar la caja de escalera se señalizarán los recorridos alternativos para acceder a planta. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombro	- Mallazo, continuidad de los del forjado en los huecos interiores del mismo o patios - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Guantes de goma - Cinturón de sujeción Gafas antiimpactos - Mascarilla antipolvo (en el corte) - Protectores auditivos auriculares (en el corte). - Rodilleras almohadilladas en colocación de solados - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

		- Mortero RUIDO POLVO ESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m del suelo) - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.		

4.1.6. CERRAMIENTOS EXTERIORES

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa. - Silo de mortero - Hormigonera portátil - Cortadora de cerámica - Dumper	- Herramientas manuales - Andamios tubulares multidireccionales - Plataforma volada de descarga de materiales. - Radial - Tubo de vertido de escombros - Escalera portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas - falta de protección perimetral - rotura plataforma - acceso - hueco interior . Herramientas . Materiales: - de nivel superior - a nivel inferior - manejo cargas DESPLOME ANDAMIO POR: - Mal arriostrado - Mal apoyo CORTES GOLPES ELECTROCUCIÓN PUNTURAS	- Dotación completa de planos. - Revisar diariamente, ante de comenzar el trabajo, las condiciones de resistencia, estabilidad y protecciones necesarias de los andamios. - Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares - Revisar las condiciones y protecciones colectivas de la maquinaria auxiliar. - Se limitará, señalizando, la estancia de personas bajo la zona de trabajo de cerramientos de fachada. - Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias fuertes o nevadas, así como vientos superiores a 60 km/h - Se prohíbe montar andamios de borriquetas en la inmediación de huecos de fachada sin proteger. - Los palets de bloques, etc., estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes suelos o inestables con la pinza. - Los cierres exteriores se harán con andamios exteriores multidireccionales, en caso de hacerlo desde el interior, previamente se instalarán anclajes para cinturón de sujeción, y se exigirá su uso de manera continua - Se prohíbe tirar escombro libremente desde las plantas, incluso sobre zonas señalizadas. - La descarga a plantas del material	- Señalización de todas las zonas de niveles inferiores a los de trabajo - Mallazo, continuidad de los del forjado en los huecos interiores del mismo o escaleras. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Botas de PVC, con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) - Traje de agua (en su caso). - Guantes de cuero - Guantes de goma - Cinturón de sujeción (en su caso) - Gafas antiimpactos - Mascarilla antipolvo (en el corte) - Protectores auditivos auriculares (en el corte). - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

		DERMATOSIS PROYECCIONES: - Partículas - Mortero RUIDO POLVO ESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada. - Para el corte de bloque se utilizarán cortadoras provistas de carro y corte en vía húmeda dotadas de disco de widia debidamente mantenido. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombro por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.		

4.1.7. CUBIERTAS INCLINADAS

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa. - Silo de mortero - Hormigonera portátil - Dumper	- Herramientas manuales - Andamiaje - Radial - Escalera portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Tierras CORTES GOLPES PUNTURAS DERMATOSIS PROYECCIONES: - Partículas - Mortero VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	- Recurso Preventivo - Dotación completa de planos. - Formación de los operarios - Aptitud psicofísica de los operarios - Andamiaje exterior del perímetro de planta - Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares - Instalación de soportes y anclajes para colocación de cable fiador. - Esos anclajes serán mantenidos para el mantenimiento posible y posterior de la edificación. - Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma - Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias o nevadas, así como vientos superiores a 60 km/h. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Cables fiadores - Barandillas y rodapiés - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco con barboquejo - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Traje de agua (en su caso). - Guantes de cuero - Guantes de goma - Cinturón con arnés - Gafas antiimpactos - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.8. SOLADOS Y ALICATADOS

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa.	- Plataforma volada - Herramientas manuales - Sierra radial portátil - Cepilladora portátil - Lijadora portátil - Taladro - Ingleteadora - Pistola clavadora - Radial para cerámica - Escalera portátil - Tubo de vertido de escombros.	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Materiales . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES: - Partículas - INHALACIÓN - Polvo - Disolventes RUIDO CONTACTO ELÉCTRICO - Directo - Indirecto ESFUERZOS DERMATOSIS	- Dotación completa de planos. - Las máquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado - No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - El corte de piezas pequeñas en las sierra se realizará con la ayuda de empujadores - Los discos estarán perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. - El lijado de madera se hará procurando ventilación por corriente de aire, amen de los E.P.I. que se utilicen. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.	- Funda para las herramientas de filo - Sistema de aspiración de polvo en lijado - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra - Calzado con plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Gafas antiimpactos - Mascarilla antipolvo - Mascarilla con adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

		VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.		

4.1.9. CARPINTERÍA DE MADERA

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa.	- Plataforma volada - Herramientas manuales - Sierra radial portátil - Cepilladora portátil - Lijadora portátil - Taladro - Ingleteadora - Pistola clavadora - Escalera portátil - Tubo de vertido de escombros.	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: - . Personas - . Herramientas - . Materiales - . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES: - Partículas INHALACIÓN - Polvo - Disolventes RUIDO CONTACTO	- Dotación completa de planos. - Las máquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado - No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - El corte de piezas pequeñas en las sierra se realizará con la ayuda de empujadores - Los discos estarán perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - Los listones inferiores de montaje de los marcos de puertas se situarán a 50 cm de altura y se retirarán en cuando quede asegurada la indeformabilidad del marco - El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. - Los marcos se aplomarán sólidamente fijados mediante reglas telescópicas. - El lijado de madera se hará procurando ventilación	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra - Calzado con puntura reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Gafas antiimpactos - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

		ELÉCTRICO - Directo - Indirecto ESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	por corriente de aire, amen de los E.P.I. que se utilicen. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares y máquinas utilizados		

4.1.10. CARPINTERÍA DE ALUMINIO

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa.	- Herramientas manuales - Radial - Taladro - Remachadora - atornilladora - Andamios tubulares multidireccionales - Andamios de borriquetas - Plataforma volada - Escalera portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Materiales . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES:	- Dotación completa de planos. - Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. - Las máquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado - No se instalarán máquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra - Calzado con puntura reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Gafas antiimpactos - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas

		- Partículas CONTACTO ELÉCTRICO - Directo - Indirecto ESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	- El aplomado y recibo de marcos se hará por tantas personas como fuese necesario para evitar vuelcos. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.		utilizadas.

4.1.11. VIDRIERÍA

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa.	- Herramientas manuales - Ventosas - Andamios tubulares - Andamios de borriquetas - Escalera portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Materiales . Manejo cargas CORTES	- Dotación completa de planos. - El acopio de las hojas de vidrio se hará sobre durmientes de madera y con ligera inclinación para evitar vuelcos, fuera de las zonas de paso. - Las hojas de vidrio se transportarán en posición vertical - En caso de rotura de vidrio se retirarán de inmediato los fragmentos a los lugares señalados de vertido de escombros. - Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las	- Señalización niveles inferiores - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Gafas

		GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES: - Partículas ESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	mismas, durante el montaje. - La colocación de junquillos será inmediata a la colocación del vidrio, sellándolos, en su caso, con posterioridad. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - El material se elevará con la grúa desde camión de transporte hasta la proximidad del edificio. La estabilidad de la carga quedará asegurada mediante atados y eslingas, introduciéndose manualmente entre los operarios necesarios y con el auxilio de ventosas para hojas > 1 m² con viento fuerte - No se manejarán vidrios > 1 m² con viento fuerte. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.		antiimpactos - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.12. PINTURAS Y BARNICES

MÁQUINAS	*MEDIOS AUXILIARES*	*RIESGOS Y CAUSAS*	*NORMAS DE PREVENCIÓN*	*PROTECCIÓN COLECTIVA*	*PROTECCION PERSONAL*
	- Herramientas manuales - Compresor eléctrico	CAIDA: - Mismo o distinto nivel:	- Dotación completa de planos. - Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio,	- Señalización niveles inferiores - Las propias de	- Casco para circulación en obra, no para pintar - Cinturón con arnés

	- Batidora eléctrica - Andamios tubulares - Andamios de borriquetas - Escalera portátil	- . Personas - . Herramientas - . Materiales - . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES: - Partículas ESFUERZOS INHALACIÓN: - Vapores orgánicos INCENDIO DERMATOSIS VER MEDIOS AUXILIARES	prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado a la carga de fuego. - Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible. - Antes de abrir un producto químico presumiblemente peligroso, se comprobará en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso. - Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado. - El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas, no se comenzará sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción. - Al utilizar pinturas o barnices con disolventes orgánicos se mantendrá una ventilación por corriente de aire, sin perjuicio de la utilización de mascarillas con filtro de carbón activo, que será imprescindible en locales poco ventilados. - Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. - Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizarán guantes finos de goma resistente a los disolventes. - Al pintar o barnizar a pistola se utilizará mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico con el filtro será mixto, mecánico y químico. - Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos nocivos (ver etiquetado de envase) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar, beber o comer. - Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables, con labores de corte con radial, fumar, etc. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento.	los medios auxiliares utilizados	- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de goma resistentes a disolventes - Gafas antipartículas - Mascarilla con filtro de carbón activo para disolventes orgánicos. - Mascarilla con filtro mixto, mecánico y químico a la vez, en caso de pintura a pistola con productos que contengan disolventes orgánicos. - Las propias de los medios auxiliares utilizados.

			- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados		

4.1.13. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

MÁQUINAS	***MEDIOS AUXILIARES***	***RIESGOS Y CAUSAS***	***NORMAS DE PREVENCIÓN***	***PROTECCIÓN COLECTIVA***	***PROTECCION PERSONAL***
- Grúa automontante o camión grúa.	- Herramientas manuales - Andamios de borriquetas. - Plataforma volada de descarga de materiales - Escalera portátil - Iluminación portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas - falta de protección perimetral - rotura plataforma - acceso . Herramientas . Materiales: - de nivel superior - a nivel inferior - manejo cargas DESPLOME ANDAMIO POR: - mal arriostrado - mal apoyo CORTES GOLPES ELECTROCUCIÓN PUNTURAS POLVO VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	- El aislamiento de cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. - Se revisarán diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas (protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación, etc.). - Se revisarán las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc., para confeccionar andamiadas. - El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil. - Los palets placas (caso de no realizarse el proyectado de poliuretano) aislantes estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza. - La descarga a plantas del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra - Calzado con plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Mascarilla antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.14. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, TELEVISIÓN Y TELEFONÍA

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Grúa automontante o camión grúa.	- Plataforma volada de descarga - Herramientas manuales - Radial - Taladro - Andamios tubulares - Andamios de borriquetas - Escalera portátil	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Materiales . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES: - Partículas QUEMADURAS - Por abrasión al tirar de cables CONTACTO ELÉCTRICO - Directo - Indirecto ESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES	- Dotación completa de planos. - Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. - Se cuidará especialmente que los radios de curvatura del tubo aislante flexible sean como mínimo de 5 a 6 veces el diámetro del tubo, para favorecer el paso de instalaciones. - Al tirar de guías o conductores se hará, siempre que sea posible, desde el suelo. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. - Antes de poner la instalación eléctrica del edificio en tensión se revisará totalmente para comprobar que no existan partes metálicas accesibles (mecanismos sin tapar, conductores perlados, etc.). Y una vez hecho se advertirá al personal. - Las herramientas cortantes o punzantes se llevarán en cinturón portaherramientas o en la caja y nunca en los bolsillos. - La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico estará sujeta con cinta adhesiva al cable de alimentación junto a la clavija de conexión. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará	- Las herramientas de corte dispondrán de funda - Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Casco para circulación en obra - Cinturón con arnés - Calzado con puntura reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Gafas antiimpactos - Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión - Banqueta aislante - Pértiga aislante. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

			con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (lugares secos). - Si estos trabajos se realizasen a "destajo" se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.		

4.2. MEDIOS AUXILIARES

4.2.1. ANDAMIO METÁLICO TUBULAR

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación - Estructura de Hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Impermeabilización - Mantenimiento.	CAIDAS A DISTINTO NIVEL - Desplome - Fallo de asentamiento - Mal arriostramiento vertical - Mal arriostramiento horizontal - Plataforma insuficiente - Plataforma suelta - Plataforma sobrecargada - Ausencia de barandillas - Acceso inadecuado CAIDA DE OBJETOS POR: - Manipulación - Desprendidos - Falta de rodapié GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS	- Recurso preventivo - Apoyo adecuado (durmientes) - Nivelación - Estabilidad del conjunto: E = altura / lado menor ≤ 5 - Arriostramiento interior y exterior - Elementos resistentes para las cargas a soportar - Anchura mínima plataforma 0,60 m. - Tablones de 0,20x0,07 m. - Unidos entre sí y a los tubos. - Plataformas metálicas - Evitar sobrecargas - No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia - Separación del paramento < 30 cm. - A partir de 2 m. barandillas perimetrales 1,10 m., listín intermedio y rodapié 0,15 m. - Resistencia 150 kg/m - Plataforma situada en el lado opuesto a la escalerilla. - Si se utiliza escalerilla emplear arnés y deslizador con cuerda fiadora. - Incorporar módulo de escalera con pisas barandillas y pasamanos.	- Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento. - Red de protección de caída de materiales.	- Casco protector. - Cinturón con arnés - Sirga o cuerda fiadora - Dos mosquetones - Deslizador - Guantes para montaje - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

4.2.2. ANDAMIO METÁLICO MULTIDIRECCIONAL

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Estructura de Hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Carpintería de PVC - Mantenimiento.	CAIDAS A DISTINTO NIVEL - Desplome - Fallo de asentamiento - Mal arriostramiento vertical - Mal arriostramiento horizontal - Plataforma insuficiente - Plataforma suelta - Plataforma sobrecargada - Ausencia de barandillas - Acceso inadecuado CAIDA DE OBJETOS POR: - Manipulación - Desprendidos - Falta de rodapié - No cerrar trampilla GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS	- Recurso preventivo - Plan de montaje - Instalación de especialistas - Plan de utilización - No modificar sin permiso del responsable - Apoyo adecuado (durmientes) - Nivelación - Uso piezas normalizadas - Estabilidad del conjunto: $E = \text{altura} / \text{lado menor} \leq 5$ - Arriostramiento interior y exterior - Elementos resistentes para las cargas a soportar - Anchura mínima plataforma con trampilla 0,60 m. - Unidos a los tubos. - Plataformas metálicas - Evitar sobrecargas - No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia - Separación del paramento < 30 cm. - A partir de 2 m. barandillas perimetrales 1,10 m., listín intermedio y rodapié 0,15 m. - Resistencia 150 kg/m - Escalerilla interior, y mejor módulo de escaleras. -	- Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento. - Red de protección de caída de materiales. - Marquesina para paso peatones	- Casco protector. - Cinturón con arnés en montaje - Dos mosquetones - Guantes para montaje - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

4.2.3. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación - Estructura de Hormigón - Pilares de hormigón - Albañilería interior y revestimientos - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y Calefacción - Electricidad, T.V. y Telefonía.	CAIDAS DE PERSONAS POR - Fallo de base de andamio - Vuelco - Discontinuidad de plataformas - Excesivo acopio - Falta de protección perimetral - Ascenso y descenso de la plataforma. CAIDA DE OBJETOS POR: - Manipulación - Desprendidos - Falta de rodapié GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS	- Dos caballetes por andamio - Asiento y nivelado correcto - Caballete con piezas ensambladas, además de clavadas. - Conjunto estable y resistente - Apoyo (en su caso) sobre durmiente. - Máxima separación entre soportes: 3,50 m. - Borriquetas metálicas con cadenilla de arriostramiento. Interior = Altura / Lado menor ≤ 3,5 Exterior = Altura / Lado menor ≤ 3 - Arriostramiento exterior no sobrepasando esta relación. - Arriostramiento interior > 3 m - Altura máxima alcanzable < 6 m. - Anchura mínima plataforma 60 cm - Los tablones de 0,20 x 0,07 m. - Atado de plataforma y sujeción a soportes. - Barandilla y rodapié > 2 m altura, de 1,1 m., listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. (a niveles altos). - Protección de los dos niveles de trabajo. - Escaleras de pisas de madera para el acceso a la plataforma. - Escalera portátil para la de soporte vertical.	- Soportes - Red (a niveles altos)	- Cinturón con anclaje (a niveles > 2 m.). - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Casco (excepto yesaires y similares).

4.2.4. PLATAFORMA DE TRABAJO O CASTILLETE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación - Estructura de Hormigón - Pilares de hormigón	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR - Basculamiento - Falta de estabilidad - Desplome - Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. - Falta de protección perimetral. - Ascenso y descenso de la plataforma. CAIDA DE OBJETOS POR: - Manipulación - Desprendidos - Falta de rodapié GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS	- Asiento y nivelado correcto. - Conjunto estable, resistente y vertical. - Apoyo sobre superficie horizontal - Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados. - Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales. - La altura de la plataforma al suelo no superará en 3 veces su lado menor. $C.\ de\ E. = H / L \leq 3$ - Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales. - Barandilla perimetral > 2 m altura, de 1,1 m listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. - Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción de la misma. - Utilización de castillete mejor que escalera portátil. - En el desplazamiento será desocupado por las personas. - En su desplazamiento evitar líneas A.T. y líneas B.T. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.		- Cinturón con anclaje - Cable fiador - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

4.2.5. ESCALERAS PORTÁTILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja (> 1 m) - Cimentación - Estructura de Hormigón - Pilares de hormigón - Estructura metálica - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores (niveles inferiores) - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados - Pinturas y barnices - Mantenimiento.	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR - Basculamiento lateral - Rotura de larguero - Rotura de peldaño - Vuelco - Ascenso y descenso de espaldas a la escalera - Deslizamiento - Por contacto eléctrico. GOLPES ELECTROCUCIÓN POR: - Presencia conductores eléctricos ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS	<u>ESCALERAS DE MADERA:</u> - Largueros de madera sana y escuadrada - Peldaños ensamblados - No emplear pinturas opacas, si barnices trasparentes. - Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales <u>ESCALERAS METÁLICAS</u> - Pintura antioxidante - No realizar empalmes soldados. - No suplementar escalera de aluminio. <u>GENERALES:</u> - Zapatas antideslizantes - Anclaje en parte superior - Superación nivel superior de apoyo en 1 m. - Apoyo inferior resistente. - Inclinación de la escalera de 75º. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4 - Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles. - Para altura > 3 m, utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo. - Para alturas > 5 m y < 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, no simples. - Para alturas > 7 m utilizar escaleras telescópicas especiales. - El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera - Utilización por una persona solamente. - No trabajar fuera de la vertical de la escalera. - No transportar cargas > 25 kg.		- Cinturón con anclaje - Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad - Cable fiador (en su caso) - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

		- Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura. - Escalera de tijera con tope de seguridad de abertura. - Retirada previa de conductores eléctricos desnudos.		

4.2.6. PLATAFORMA VOLADA Y APUNTALADA DE CARGA Y DESCARGA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR - Desarme - Falta de estabilidad - Desplome - Falta de protección perimetral GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS CHOQUES CONTRA OBJETOS	- Anchura de la plataforma ≥ 1,1 m. - Asiento y nivelado correcto - Conjunto estable y resistente - Barandilla perimetral > 2 m altura, de 1,1 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. - Puerta abatible frontal - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas - Puntales metálicos, bien asentados, arriostrados, y con dimensión adecuada. - Arriostramiento longitudinal y transversal. - Puntales resistentes en las colas incluido tablón de reparto. - Inmovilización de puntales mediante tetones y clavazón - Paletización de cargas. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma. - Acceso libre y fácil. - Sin obstáculos.		- Cinturón con anclaje independiente de la plataforma - Cable fiador (en su caso) - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

4.3.MAQUINARIA

4.3.1.MAQUINARIA EN GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Preparación del terreno - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos - Jardinería.	CAIDAS DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente ATROPELLO ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS GOLPES CONTRA OBJETOS CHOQUES CON VEHÍCULOS DESPLOME DE TIERRAS ELECTROCUCIÓN PROYECCIONES POR EL MANTENIMIENTO VIBRACIONES RUIDO, POLVO	- Maquinista cualificado - Talud natural de tierras - Faros adelante y de marcha atrás - Servofrenos - Freno de mano - Bocina automática de retroceso - Retrovisor a ambos lados - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de sortear debajo o en proximidades de las máquinas. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m de las líneas de alta tensión - Caso de contacto eléctrico, el maquinista permanecerá en la máquina. - Prohibición en el mantenimiento y reparación con el motor en marcha - Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad. - Ayudas a señalistas. - Delimitación de cunetas a 3 m del corte del talud natural.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico - Cabina insonorizada y climatizada.	- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso) - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

	FATIGA TÉRMICA			

4.3.2. CAMIÓN (BASCULANTE O NO)

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Preparación del terreno - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos. - Estructura de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados - Jardinería	CAIDAS DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente ATROPELLO ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS GOLPES CONTRA OBJETOS CHOQUES CON VEHÍCULOS DESPLOME DE TIERRAS ELECTROCUCIÓN PROYECCIONES POR EL MANTENIMIENTO VIBRACIONES	- Conductor cualificado - Antes de dar marchar atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos - Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha. - Entrada y salida de obra con ayuda de señalista. - Respeto de las normas del código de circulación. - Frenado, calzado y marca introducida en parada de pendiente. - Permanencia de operarios fuera del radio de acción del camión. - Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m del borde del talud natural, previa instalación de topes. - Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina. - Accionamiento del elevador en situación de paro del camión. - Preferencia de paso a los vehículos cargados.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico - Cabina insonorizada y climatizada.	- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

	RUIDO			

4.3.3. CAMIÓN HORMIGONERA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Solados y alicatados	CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR: - Subir o bajar del camión - Desde la escala abatible - Desde la plataforma VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente ATROPELLO ATRAPAMIENTOS SOBREESFUERZOS GOLPES CONTRA OBJETOS - Manejo de canaletas - Otros CHOQUES VIBRACIONES RUIDO SOBREESFUERZOS	- Conductor cualificado - Elementos de subida y bajada antideslizantes. - Antes de dar marchar atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Preferencia de paso a los vehículos cargados - Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. - Prohibición de circular por pendientes > 16%. - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a más de 2 m de talud natural. - En pendiente, calzado de ruedas - Señalización y balizamiento. - Presencia de señalista. - Limpiar la cuba en lugar que no	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. - Asiento antivibratorio y anatómico	- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Cremas barrera - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso). - Gafas antipolvo –antiácido.

	SALPICADURAS HORMIGÓN CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DERMATOSIS	afecte a desagües o cauces fluviales.		

4.3.4. HORMIGONERA PORTÁTIL BASCULANTE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	ATRAPAMIENTOS POR: - Paletas - Engranes - Correas SOBREESFUERZOS CONTACTO ELÉCTRICO - Indirecto - Directo RUIDO SALPICADURAS HORMIGÓN O MORTEROS POLVO DE CEMENTO DERMATOSIS CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	- Operario cualificado - Mantenimiento periódico de los sistemas mecánicos - Ubicación a más de 3 m del borde del talud - Ubicación en zona libre de caída de objetos. - Carcasa de protección en órganos móviles. - Operaciones de mantenimiento y limpieza con motor parado. - Alimentación eléctrica mediante cables aéreos o subterráneos, con protección del circuito por tierra y disyuntor diferencial. - Botonera del mando o pulsador del tipo estanco y fuera del recinto de correas y poleas. - Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales. - Higiene personal periódica y cambio de ropa.	- Marquesina resistente, prevista ante situaciones cambiantes de la hormigonera.	- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Cremas barrera - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Gafas antipolvo –antiácido.

4.3.5. GRÚA AUTOPORTANTE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	ATRAPAMIENTOS POR: - Mantenimiento - Enganche de cargas - Retirada de cargas CONTACTO ELÉCTRICO - Indirecto - Directo con baja tensión - Directo con alta tensión CAIDA DE LA CARGA - Mal eslingado - Rotura elemento suspensión - Deficiencias en ganchos - Falta de pestillo de seguridad - Platos abiertos - Mal entendimiento de las señales - Rotura cable elevación - Desblocaje de frenos GOLPES CON LA CARGA - Transporte con interferencias. - Operación deficiente del	- Recurso preventivo - Libro de instrucciones. - Libro de mantenimiento y cumplimentación al día del mismo - Proyecto y dirección de instalación de grúa. - Instalación de la grúa por personal cualificado. - Utilización de piezas y materiales propios de la marca. - Manejo e instalación de la grúa por persona cualificada, con carnet de operador de grúa. - Señalista en trabajos con dificultad de visión. - Ubicación de la misma en los planos del Plan de Seguridad. - Terreno resistente. - Ubicar la grúa a una distancia tal del vaciado de zanja, que las presiones del terreno queden fuera de la línea del talud natural o apeo y entibado de zanja. - Evitar interferencias con otras grúas, y si esto no es posible, instalar los dispositivos opcionales que eviten el riesgo de choque y desplome. - Existencia del libro de mantenimiento y cumplimentación del mismo. - Control de la indeformabilidad. - La grúa se montará con materiales originales y específicos de la misma.	- Sirga fiadora anclada en la torre vertical y paralela a la escala de ascenso, con accesorio deslizador anticaida para anclar el mosquetón en el ascenso y descenso. - Sirga fiadora en el caballete de la pluma para poder enganchar el mosquetón del cinturón. - Plataforma protegida para gruista. - Dispositivos opcionales electro-magnéticos. - Plataforma de recogida de cargas.	- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso)

	gruista - Tiro oblicuo DESPLOME DE LA GRUA - Fallos de la fundación - Roturas. Oxidación - Mal montaje - Sobrecarga - Tiro oblicuo. - Viento - Modificaciones no autorizadas. - Obstáculos fijos - Interferencias con otras grúas. CAIDAS A DISTINTO NIVEL: - Montaje, personas, piezas y herramientas. - Mantenimiento y conservación, personas, piezas y herramientas. - Manejo botonera (gruista) - Recepción de la carga, personas y materiales. SOBREESFUERZOS	- La grúa dispondrá de los siguientes dispositivos electro-magnéticos: <u>Obligatorios</u>: . Limitador de par máximo . Limitador de carga máxima . Limitador recorrido de gancho. . Limitador fin de carrera del carro. <u>Opcionales:</u> . Limitador de giro de pluma . Limitador de carro . Limitador de recorrido máximo de carro. . Anemómetro. <u>Comprobaciones</u> Semanalmente . Cables desechando aquellos cuyo deshilachado sea superior al 10%. . Eslingas textiles, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Mensualmente . Funcionamiento del limitador de par máximo Trimestralmente . Revisión de cable, freno, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izado, giro, distribución y traslación. Periódicamente . Verificación del aplomado . Niveles de aceite y engrase . Comprobación de mandos con la grúa en vacío. . Funcionamiento dispositivos de seguridad. . Puesta “fuera de servicio” de la grúa. . Comprobación de cables y accesorios . Evitar la proximidad a las líneas de alta		

		tensión (mínima distancia de seguridad 5 m en vertical y horizontal) . Retirada de tendido de alta y baja tensión . Botonera telemandada. . Conexión eléctrica a tierra "in situ" . Conexión eléctrica a tierra en el cuadro de alimentación. . Paletizado de cargas. . Colocación de rótulos visibles de carga máxima en puente y cada 5 metros. . Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 km/h . Medidas de arriostramiento en régimen de vientos fuertes. . Puesta en veleta al fin de la jornada . Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas. . Prohibición de realizar tiros oblicuos. . No combinar movimientos de izado o descenso y traslación . Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad. . El ascenso a la torre de la grúa y desplazamiento por la pluma se realizará con cinturón de seguridad y dispositivo anticaida, anclado a sirga fiadora vertical y horizontal, instalado de antemano.		

4.3.6. CAMIÓN GRÚA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Montaje y desmontaje de grúa automontante - Descarga de materiales paletizados (ocasional)	VUELCO CAMIÓN ATRAPAMIENTOS CAIDAS: - Distinto nivel - Mismo nivel - Al subir o bajar ATROPELLO GOLPES POR: - La carga - Otros DESPLOME CARGA GOLPES DE LA CARGA CONTACTO LINEA ELECTRICA QUEMADURAS - Mantenimiento SOBREESFUERZOS	- Manejo por personal cualificado. - Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m en vertical y horizontal). - Retirada de tendido de alta y baja tensión - Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 m. - Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 km/h - Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas. - Se prohibe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa. - Prohibición de realizar tiros oblicuos - No combinar movimientos de izado o descenso y traslación - Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad. - El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estacionamiento del camión grúa para montaje de la grúa automontante. - La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento. - El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad.		- Casco - Guantes de cuero - Guantes impermeables para las operaciones de mantenimiento - Botas con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

		- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma: . Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía. . Respete las señales de tráfico. . Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota . Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará. . Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir. - El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores y los calzos inmovilizadores en ruedas traseras y delanteras antes de entrar en servicio el camión grúa. - Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores. - Se prohibe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo. - Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará, además de la anterior citada, la siguiente normativa de seguridad. . Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal. . No dé marcha atrás sin ayuda de señalista. . Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. . No salte nunca directamente al suelo de la máquina si no es por un riesgo inminente para su integridad física. . Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. . No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del señalista. . Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes		

		de iniciar ningún desplazamiento. . No permita que nadie se encarame sobre la carga, ni se cuelgue del gancho. . Limpie su calzado de barro o grava . Levante solo una carga cada vez . No abandone la máquina con una carga suspendida. . Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. . Antes de subir a la cabina, asegúrese de no tener barro, grava, etc. En el calzado para que no resbale sobre los pedales. . No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo. . No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos dañados.		

4.3.7. SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja (caso entibación) - Excavación en zanjas y pozos - Cimentación - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas	CORTES RETROCESO DE PIEZA PROYECCION ATRAPAMIENTO ROTURA DE DISCO CONTACTO ELÉCTRICO - Indirecto - Directo POLVO RUIDO SOBREESFUERZOS	- Persona cualificada. - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. - Nivelación de la máquina y estabilidad. - Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco. - Disco ajustado y equilibrado - Protector regulable del disco - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de las correas de transmisión - Interruptor del tipo embutido y estanco. - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. - Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad del corte adecuado. - Giro del disco hacia el lado de la alimentación - Mantenimiento y aceitado de los discos. - Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar. - Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. - Empujador para piezas pequeñas. - No hacer cuñas con esta sierra - Mantener limpio el entorno del material de desecho y tablas con puntas.	- Protector - Cuchillo divisor - Resguardo inferior de disco - Resguardo de correas y poleas.	- Gafas de seguridad - Pantalla facial - Mascarilla con filtro para polvo - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Protectores auditivos (cascos).

4.3.8. CORTADORA DE CERÁMICA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Solados y alicatados	CORTES PROYECCION ATRAPAMIENTO ROTURA DE DISCO CONTACTO ELÉCTRICO - Indirecto - Directo POLVO RUIDO HUMEDAD (para las de corte con agua) SOBREESFUERZOS	- Persona cualificada. - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. - Nivelación de la máquina y estabilidad. - Disco ajustado y equilibrado - Protector regulable del disco - Carenado de órganos móviles (correas, poleas, parte inferior del disco). - Interruptor del tipo embutido y estanco. - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. - Adecuación del disco, al tipo de material a cortar (no cortar madera con disco de widia o carborundo). - Giro del disco hacia el lado de la alimentación - Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar (grapas, etc.). - Aspiradores de polvo - Humedecer las piezas - Si no es con chorro de agua, colocar la máquina a sotavento (viento por la espalda). - Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. - Carro alimentador y guía. - Empujador para piezas pequeñas. - Mantener limpio el entorno de material de desecho y obstáculos.	- Protector - Resguardo inferior de disco - Resguardo de correas y poleas.	- Gafas de seguridad - Pantalla facial - Mascarilla con filtro para polvo (para las de corte en seco) - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Mandil para líquidos no agresivos - Traje de agua (según máquinas) - Guantes de neopreno resistentes a la abrasión y humedad. - Protectores auditivos (cascos).

4.3.9. HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

TALADRO, ROZADORA, CEPILLADORA METÁLICA, SIERRA, VIBRADOR, AMOLADORA, RADIAL, PISTOLA FIJA-CLAVOS.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Preparación del terreno - Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos acústicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía. - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	PROYECCIONES CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS CORTES POLVO INCENDIO RUIDO CONTACTO ELÉCTRICO - Directo - Indirecto SOBREESFUERZOS	- Persona cualificada. - Protección eléctrica a base de doble aislamiento. - En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 MA - Estado adecuado de cable y clavija de conexión - Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. - Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. - No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado. - Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	- Barreras. - Marquesinas	- Casco - Gafas de seguridad - Pantalla facial - Mascarilla con filtro para polvo - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Guantes de goma o PVC (en su caso) - Protectores auditivos (cascos)

4.3.10. HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE COMBUSTIÓN O AIRE

LÁMPARA DE SOLDAR

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Saneamiento - Estructura de hormigón (caso de muros) - Cubiertas inclinadas - Impermeabilizaciones - Fontanería y calefacción	INCENDIO EXPLOSIÓN QUEMADURAS CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS	- Persona cualificada - Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano. - Estado de conservación de la manguera - Regular la presión en el quemador - No trabajar en inmediaciones de material combustible - Ventilación adecuada.	- Marquesinas de protección de caída de materiales	- Casco (por riesgos generales de obra) - Gafas de seguridad o pantalla facial - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de la obra). - Guantes de cuero.

MARTILLO NEUMÁTICO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL

- Excavación - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados	ATRAPAMIENTO EXPLOSIÓN CHOQUE OBJETOS SOBREESFUERZOS RUIDO Y VIBRACIONES POLVO PROYECCIONES - Partículas - Aire comprimido	- Persona cualificada - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No apoyar el cuerpo sobre el martillo - Acoplamiento del útil con el martillo - No hacer palanca con él. - Extremar las medidas en los trabajos de aperturas de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0,50 m de la conducción enterrada, resto a pala manual) - No jugar con el aire comprimido - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.	- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas - Detector de conducciones de agua ocultas	- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos) - Gafas de seguridad o pantalla facial - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de la obra). - Guantes de cuero - Cinturón antivibratorio - Mascarilla con filtro para polvo

PISTOLA CLAVADORA, GRAPADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cubiertas inclinadas - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Carpintería de madera	CHOQUE OBJETOS CORTES – PUNTURAS RUIDO VIBRACIONES PROYECCIONES - Partículas - Aire comprimido - Grapa o clavo	- Persona cualificada - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo - No jugar con el aire comprimido - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. - Colocación de válvulas de seguridad - No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria	- Marquesinas de protección de caída de materiales	- Casco - Protectores auditivos (cascos) - Gafas de seguridad o pantalla facial - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.

5. PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en puesta en obra. Tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción. Los principales materiales a emplear son: madera, lana de roca y teja cerámica.

5.1.1. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Como norma general, para la manipulación de cualquier material de los contemplados en este proyecto, se revisará su estado de forma que ofrezca todas las medidas de seguridad.

Así mismo, las operaciones se realizarán siempre lentamente, vigilando que ninguna persona permanezca en el radio de acción de las máquinas.

5.1.2. TRANSPORTE DE MATERIAL

El transporte de los materiales a obra se realizará con vehículos propios o alquilados, teniéndose en cuenta las limitaciones de peso, altura y anchura, tramitándose en los casos que sea preciso los correspondientes permisos de circulación.

La carga se acondicionará bajo la supervisión de un encargado y el propio transportista, de forma que quede garantizada su estabilidad durante el transporte. Para ello se hará uso de cuñas, durmientes y de todos aquellos elementos que fueran necesarios.

5.1.3. ACOPIOS DE MATERIAL

El acopio de materiales en obra se realizará en los lugares establecidos, de forma que se mantenga la obra en perfecto estado de orden y limpieza, y no se entorpezca la libre circulación por los terrenos de la obra.

Los materiales se apilarán de forma que en ningún momento presenten riesgo de desplome, dispuestos en capas sobre durmientes o cunas, evitando que se dañen los materiales.

6. PLANNING DE OBRA

El calendario de ejecución previsto es el siguiente:

	6 MESES					
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS						
CIMENTACIÓN						
ESTRUCTURA						
CERRAMIENTOS						
INSTALACIONES						
CARPINTERÍA						
REVESTIMIENTOS						

Está previsto un periodo de ejecución de 6 meses.

Durante este periodo, el número máximo de personas trabajando en la obra de forma simultánea se estima en 4 personas.

7. PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Antes del comienzo de las obras o antes de que se incorpore a obra una nueva subcontrata, se reunirán las empresas participantes y trabajadores autónomos fijando entre ellos las reglas de coordinación para sus trabajos y siempre haciendo cumplimiento estricto de lo dispuesto en el Plan o Planes de Seguridad y Salud existentes en esa obra.

De dicha reunión, se levantará acta firmada por todos los representantes de cada empresa y los trabajadores autónomos, dándose copia a cada uno de ellos y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

8. RECURSO PREVENTIVO

El recurso o recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia en la obra de los recursos preventivos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados **como peligrosos o con riesgos especiales.**
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

En el *Apartado 4 Fases de trabajo,* se señala en columna de "Medidas de Prevención", las fases de obra o montajes y/o desmontajes de medios auxiliares y maquinaria, en los cuales se hace necesaria la presencia de Recurso Preventivo.

9. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS

9.1. DE HIGIENE

Se dispondrá de una caseta prefabricada para vestuario y servicios, equipados con una taquilla y banqueta por trabajador. Dispondrá de una superficie mínima de 2 m2 por trabajador.

Los locales de los trabajadores, vestuarios y aseos se mantendrán de manera continua en perfecto estado de limpieza; los aseos se limpiarán diariamente y los vestuarios al menos dos veces por semana.

9.2. DE BIENESTAR

No se considera necesario un local como comedor ya que los operarios se desplazarán al restaurante más próximo para comer.

9.3. SANITARIOS

Se dispondrá en obra, ubicado en las dependencias de los trabajadores, de un botiquín para primeros auxilios conteniendo todo el material necesario.

Este botiquín será utilizado para primeras curas y por persona con conocimientos de primeros auxilios.

Se deberá informar, por medio de carteles bien claros, del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos más cercanos, así como de sus teléfonos, donde debe de trasladarse en solamente 30 minutos a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se impartirá una charla de formación a los trabajadores con una duración mínima de una hora en la que se indicarán los riesgos previsibles en la obra, así como sus medidas preventivas.

9.4. INSTALACIONES PROVISIONALES

9.4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

No será necesario un cuadro eléctrico provisional de obra, puesto que ya existe suministro eléctrico.

9.4.2. INSTALACIÓN DE AGUA

El punto de abastecimiento de la obra se situará en una zona alejada del cuadro eléctrico y dispondrá de una zona de desagüe que no afecte a la obra.

9.4.3. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente del tipo 21A -113B colocado en el exterior del local de vestuarios, y otro de CO2 junto al cuadro eléctrico provisional de obra o conexión a red

general. Además, se tendrá localizada y preparada una boca de incendios para su utilización en caso que el incendio fuese generalizado.

9.5. INSTALACIONES AUXILIARES

9.5.1. VALLADO

Se dispondrá en el perímetro de la obra de una valla para aislar la obra de vial público. Ya en el interior del edificio se vallarán todas aquellas zonas susceptibles de ser un posible riesgo para los habitantes.

9.5.2. SEÑALIZACIÓN

Se dispondrá en el exterior de señales de entrada prohibida a personas ajenas a la obra. También se señalizarán visiblemente los tipos de riesgos y las protecciones obligatorias a utilizar.

10. IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL

En la obra se van a desarrollar los siguientes trabajos con riesgo especial, según Anexo II del RD 1627/1997):

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

11. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Siguiendo las directrices del Real Decreto 1627/1997 (Art.5, punto 6) es necesario dotar a la obra, una vez finalizada, de los sistemas técnicos adecuados para poder efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos de reparación y mantenimiento de las instalaciones.

Así pues, deben preverse; medios auxiliares, puntos de anclaje, información, etc., necesarios para operaciones que surgen con posterioridad a la conclusión de las obras, como la reposición de tejas, luminarias, antenas, limpieza de canalones, bajantes, muros cortina, lucernarios, etc.

12. CONDICIONES DEL ENTORNO

12.1. AMBIENTALES Y CLIMATOLÓGICOS

La climatología de la zona se encuentra dentro del clima oceánico templado. Se caracteriza por unas temperaturas suaves y abundantes precipitaciones a causa de la proximidad al Océano, en las costas occidentales de los continentes. Los inviernos son fríos y los veranos frescos con una oscilación térmica anual pequeña (10 °C de media).

12.2. RIESGOS A TERCEROS

Existen edificios cercanos a la obra objeto de proyecto, pero que no se ven afectados por el presente proyecto, por lo que no supone riesgo para las personas.

No obstante, se colocarán carteles indicadores de peligro señalizado el peligro por existencia de obras y por salida de vehículos.

En general, la prevención de riesgos y molestias a terceras personas será un tema prioritario en esta obra y el jefe de Seguridad de la misma estará siempre alerta para que los trabajos que se deben efectuar no incidan, o incidan en la menor medida posible, en la vida de los ciudadanos ajenos a la obra.

12.3. PROXIMIDAD DE INSTALACIONES

En el edificio si existen instalaciones eléctricas, telefonía, gas, agua, saneamiento, etc. que a priori si nos obliguen a adoptar medidas extraordinarias.

13. INCENDIOS

13.1. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE INCENDIO

El proyecto prevé el uso en la obra de materiales, sustancias y herramientas capaces de originar un incendio. En la obra pueden coincidir los tres elementos capaces de originar un incendio, esto es: la energía de activación (en forma de fuego ó calor, proveniente por ejemplo de

proyecciones de sopletes oxiacetilénicos ó chispas de sierras circulares), el comburente (aire) y combustible (placas de aislamiento cubierta). Es fundamentalmente el trabajo de instalación del aislamiento de la cubierta donde puede originarse un incendio.

13.2. MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LOS RIESGOS DE INCENDIOS

1. Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, la realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables
2. Se prestará especial cuidado y vigilancia durante la realización de cualquier trabajo, faena o manipulación en el recinto de obra que pudiera suponer la coincidencia de los tres elementos del triángulo de fuego (energía, comburente y combustible) y en especial en aquellas tareas que estén implicados aspectos como:
   - Hogueras de obra
   - Madera
   - Desorden y suciedad de obra
   - Placas de poliuretano (Pural)
   - Pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes
   - Uso de soldadura eléctrica, oxiacetilénica ó de oxicorte
   - Uso de herramientas manuales susceptibles de desprendimiento de chispas: taladores, sierras circulares, desbarbadoras…
3. Previo a la realización de cualquier trabajo que pudiera comportar riesgo de incendio, se manifestará tal situación al Coordinador en materia de Seguridad y Salud (ó en su caso a la Dirección Facultativa), a efectos de que se establezcan las pertinentes medidas de Seguridad.
4. Se establece como primer método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo con la norma UNE 23.110, y aplicándose por extensión el CTE-DB-SI.

13.3. EXTINTORES

Se contempla la dotación de dos extintores, distribuidos del siguiente modo:

- Uno en la caseta de vestuario y aseo personal obra.
- Otro, que se considerará móvil para trabajos de soldadura capaces de originar incendios.

13.4. CONATO DE INCENDIO

Cuando en cualquier punto de la obra se detecte el inicio de un foco de fuego, se considerará al igual que en caso de accidentes que:

- El fuego es lo más importante en ese momento en toda la obra. Y se le atenderá de inmediato con el fin de evitar su agravamiento ó progresión.
- Se tratará (con el uso de los medios disponibles en obra, esto es, extintores, mangueras de agua, etc.,) de sofocarlo con la mayor rapidez y serenidad posible, sin arriesgar la integridad personal de ningún trabajador.

13.5. EMERGENCIA PARCIAL

En el caso de que el foco de fuego sea de tal magnitud que no se pueda controlar con una primera y rápida intervención de las personas que se encuentran próximas a él, estas mismas personas (igualmente de forma rápida y serena) darán cuenta al resto de los trabajadores. Debiéndose desalojar las instalaciones afectadas. Debiéndose situar y concentrar todos los trabajadores de esa sección en un punto de la obra que sea seguro y no expuesto, y debiéndose poner los hechos en conocimiento de los encargados y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud (o en su caso de la Dirección Facultativa); que serán quienes se harán cargo de la situación de emergencia y quienes dispondrán las medidas necesarias a adoptar en tal contingencia.

13.6. EMERGENCIA GENERAL

En el caso de que el fuego tenga una influencia global sobre las instalaciones de la obra, se deberán desalojar de todas las secciones de la obra. Se deberán situar y concentrar todos los trabajadores de todas las secciones en un punto que sea seguro y no expuesto y avisará inmediatamente a Bomberos y a Protección Civil.

14. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

14.1. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

Respecto a la situación de los equipos sanitarios:

HOSPITAL DE NAVARRA

Dirección: Calle de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra. (distancia de 47,4 Km. de la obra).

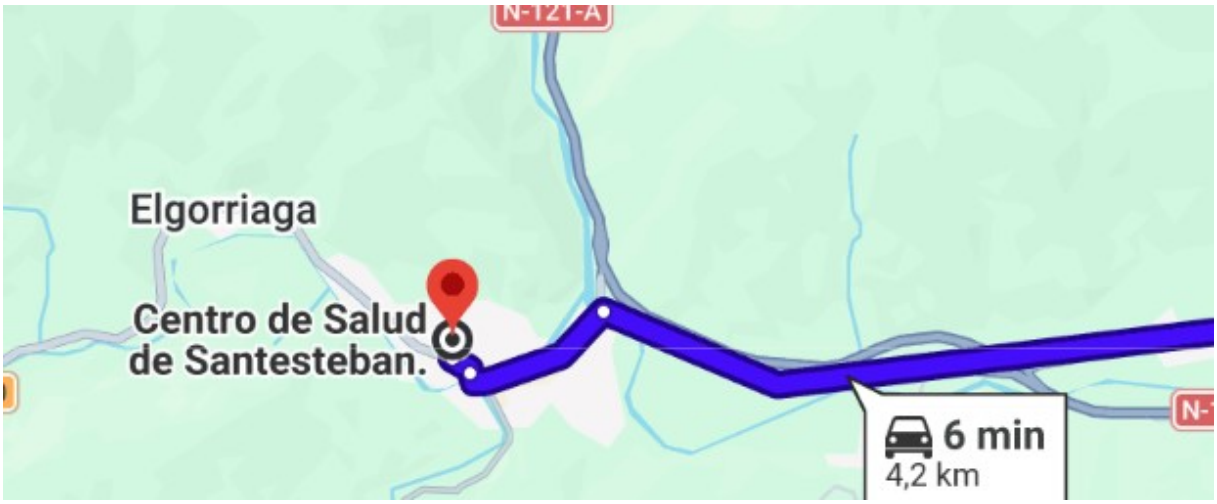
Teléfono: 848 42 22 22



CENTRO DE SALUD DONEZTEBE

Dirección: Carretera Leitza 6 bis, 31740 Doneztebe (distancia de 4,2 Km de la obra).

Teléfono: 948456001.



14.2. DOTACIÓN Y SITUACIÓN DE ELEMENTOS

Según se ha señalado en apartados anteriores, se contempla la dotación de dos extintores, distribuidos del siguiente modo:

- Uno en la caseta de vestuario y aseo personal obra.
- Otro, que se considerará móvil para trabajos de soldadura capaces de originar incendios.

Se dispondrá en obra, ubicado en las dependencias de los trabajadores, de un botiquín para primeros auxilios conteniendo todo el material necesario. Este botiquín será utilizado para primeras curas y por persona con conocimientos de primeros auxilios.

En el exterior, se dispondrá de señales de entrada prohibida a personas ajenas a la obra. También se señalizarán visiblemente los tipos de riesgos y las protecciones obligatorias a utilizar.

15. TRAMITACIÓN

En base al presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista redactará un Plan de Seguridad y Salud.

Estando aprobado el Plan de Seguridad y Salud, se presentará obligatoriamente ante la Dirección General de Trabajo 2 ejemplares del mismo, con la documentación correspondiente a la comunicación de apertura del centro de trabajo.

Se entregará un ejemplar al Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra, debiendo estar este ejemplar permanentemente en la obra. Al promotor, Contratista principal, Director de Obra, si lo hubiera, se les proporcionará a cada ejemplar.

16. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Real Decreto 1627/1997, art.2.13, establece la obligatoriedad que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias, que se utilizará como libro de control de ejecución del Plan de Seguridad y Salud en obra.

Dicho libro estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, teniendo acceso al mismo la Dirección Facultativa de la Obra, los contratistas y subcontratistas, trabajadores autónomos,

responsables en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos de las Administraciones Públicas competentes.

Este libro posee hojas por cuadriplicado, de las cuales el coordinador en materia de Seguridad y Salud puede, y debe, utilizar para hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud, que ha sido elaborado por el Contratista y que, además, cobrará las unidades ejecutadas, y las anotaciones hechas en él deben llegar a la Inspección de Trabajo en un plazo máximo de 24 horas.

Igualmente, el art. 2.14 del Real Decreto 1627/1997 da la facultad expresa el coordinador en materia de Seguridad y Salud y a la Dirección Facultativa de paralizar tajos u obra completa cuando observe riesgos de especial gravedad o urgencia.

17. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

17.1. OBLIGATORIEDAD DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III.

17.2. HABILITACIÓN DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

1. El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. La habilitación consistirá en la verificación de que el Libro reúne los requisitos establecidos en este Real Decreto.

2. En el caso de que un contratista necesite la habilitación de un segundo Libro para una misma obra de construcción, deberá presentar a la autoridad laboral el Libro anterior para justificar el agotamiento de sus hojas o su deterioro. En los casos en que haya sido requerida la aportación del Libro a un proceso judicial, se solicitará a la autoridad laboral la habilitación de una copia legalizada del mismo con carácter previo a la remisión del original al órgano jurisdiccional.

En caso de pérdida o destrucción del Libro anterior u otra circunstancia similar, tal hecho se justificará mediante declaración escrita del empresario o de su representante legal comprensiva de la no presentación y pruebas de que disponga, haciéndose constar dicha circunstancia en la diligencia de habilitación; posteriormente el contratista reproducirá en el nuevo Libro las anotaciones efectuadas en el anterior.

17.3. CONTENIDO DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

1. El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en este Real Decreto.

2. En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III de este Real Decreto y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

17.4. OBLIGACIONES Y DERECHOS RELATIVOS AL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

1. El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

2. Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

3. En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra

una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

18. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura está definida en el art. 2.9. del Real Decreto 1627/1997. Debe tratarse de una persona con conocimiento y experiencia en Seguridad y Salud.

Sus funciones serán las indicadas en el citado Decreto y especialmente:

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud y sus modificaciones.
- Coordinar y vigilar la aplicación de los principios y medidas concretas en prevención y seguridad.

19. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD

El fin último de la redacción del presente Plan de Seguridad y Salud, es el correcto y exhaustivo control y seguimiento de la materialización de lo expuesto en ellos.

20. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES

20.1. NORMATIVA GENERAL

- RD Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, actualizado en 2007.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre.

- RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.

- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/1997 de 17 de enero).

- RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.

- RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.

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

- Ley 20/2007 de 11 de julio, del Estatuto del Trabajo autónomo.

20.2. NORMAS RELATIVAS A LUGARES DE TRABAJO

- RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. EN el que los Anexos I, V y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida en el ámbito de este RD.

20.3.NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO

- RD 1215/1997 de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.

20.4.NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS

- RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.

- RD 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposiciones al amianto.

- RD 664/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

20.5.NORMAS RELATIVAS A MÁQUINAS

- RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de la máquinas.

20.6. NORMAS RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN

- RD 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

20.7. NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- RD 159/1995 de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.

- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI´s.

- RD 1407/1992 de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI´s.

- Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI´s.

20.8. NORMAS RELATIVAS A INCENDIOS

- RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

- RD 1468/2008 de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

20.9. NORMAS RELATIVAS AL RUIDO

- RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

20.10. NORMAS RELATIVAS A RIESGOS ELÉCTRICOS

- RD 614/2001 de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- RD 842/2002 de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- RD 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

20.11. NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN

- RD 1627/1997 de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo del 27/07/1998.

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- RD 836/2003 de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarios "MIE-AEM-4" de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

- RD 314/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.

- RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- RD 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

20.12. OTROS RIESGOS

- RD 487/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº98 de 24 de abril.

- RD 688/2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

- RD 2060/2008 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Orden TAS/2947/2007 de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxiliaos en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

21. CONCLUSIÓN

Considero que con la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud y con la puesta en obra de los medios, equipamientos y controles que en él se exponen, se cumple el objetivo de minorar, en la medida de lo posible, el riesgo intrínseco de accidentes laborables existente en toda actividad productiva.

Quedo a disposición de cualquier persona u organismo competente para efectuar cualquier aclaración o explicación complementaria que se precise.

Narbarte, mayo 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES ---------- 2
1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN ---------- 2
NORMATIVA GENERAL ---------- 2
NORMAS RELATIVAS A LUGARES DE TRABAJO ---------- 2
NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO ---------- 2
NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS ---------- 2
NORMAS RELATIVAS A MÁQUINAS ---------- 3
NORMAS RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN ---------- 3
NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ---------- 3
NORMAS RELATIVAS A INCENDIOS ---------- 3
NORMAS RELATIVAS AL RUIDO ---------- 4
NORMAS RELATIVAS A RIESGOS ELÉCTRICOS ---------- 4
NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN ---------- 4
OTROS RIESGOS ---------- 5
1.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN ---------- 5
1.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN ---------- 7
1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES ---------- 8
1.5. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD ---------- 8
1.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR ---------- 8
1.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD ---------- 8
1.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS ---------- 9
1.9. MEDICIONES Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ---------- 9
1.10. SEGUIMIENTO DEL PLAN E INCUMPLIMIENTOS ---------- 9
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES ---------- 10

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE
PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

NORMATIVA GENERAL

- RD Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, actualizado en 2007.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre.

- RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.

- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/1997 de 17 de enero).

- RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.

- RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.

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

- Ley 20/2007 de 11 de julio, del Estatuto del Trabajo autónomo.

NORMAS RELATIVAS A LUGARES DE TRABAJO

- RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. EN el que los Anexos I, V y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida en el ámbito de este RD.

NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO

- RD 1215/1997 de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.

NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS

- RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.

- RD 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposiciones al amianto.

- RD 664/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

NORMAS RELATIVAS A MÁQUINAS

- RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de la máquinas.

NORMAS RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN

- RD 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- RD 159/1995 de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.

- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI´s.

- RD 1407/1992 de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI´s.

- Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI´s.

NORMAS RELATIVAS A INCENDIOS

- RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

- RD 1468/2008 de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

NORMAS RELATIVAS AL RUIDO

- RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

NORMAS RELATIVAS A RIESGOS ELÉCTRICOS

- RD 614/2001 de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- RD 842/2002 de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- RD 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN

- RD 1627/1997 de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo del 27/07/1998.

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- RD 836/2003 de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarios “MIE-AEM-4” de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

- RD 314/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.

- RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- RD 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

OTROS RIESGOS

- RD 487/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.

- Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº98 de 24 de abril.

- RD 688/2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

- RD 2060/2008 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Orden TAS/2947/2007 de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxiliaos en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

1.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concedido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

1.2.1. PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal, se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O. M. 17.5.74) (B. O. E. 29.5.74), siempre que exista en el mercado.

En caso de que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

1.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- **Vallas autónomas de limitación y protección**: Tendrán como mínimo 90 cm de altura, construidas a partir de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- **Pasillos o marquesinas de seguridad**: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos o elementos metálicos en forma de ménsula provistos de mordaza. La cubierta podrá ser de chapa o madera y será capaz de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores si fuera necesario.

- **Plataformas de trabajo**: Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

- **Huecos para vertido**: No coincidirán verticalmente de una planta a otra al menos a partir de dos plantas. Las dimensiones no superarán 1,50 m. de largo y su anchura será la del entrevigado.

- **Barandillas**: Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a otras, por el interior de la escalera. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

- **Plataformas voladas**: Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

- **Escaleras de mano**: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

- **Mallazos**: Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

▪ **Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes y soportes**: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

▪ **Interruptores diferenciales y tomas de tierra**: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado 30 ma. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos, en la época más seca del año.

▪ **Tomas de tierra**: La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.

▪ **Extintores**: Serán adecuados en agente exterior y en tamaño, al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

▪ **Topes de desplazamiento de vehículos**: Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

▪ **Redes**: Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

▪ **Medios auxiliares de topografía:** Estos medios como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por líneas eléctricas.

▪ **Riegos**: Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

1.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN

1.3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud.

1.3.2. SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, art. 33 al 40, se procederá a la designación de Delegados de Prevención, por y entre los representantes del personal.

No se constituirá el Comité de Seguridad y Salud en la empresa o centro de trabajo si no se alcanza el número de 50 trabajadores.

1.5.VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en el Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

1.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos, debidamente dotados.
- El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán dos lavabos y dos duchas con agua fría y caliente, un inodoro, espejos y calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria que alternará con los trabajos propios de la obra.
- Se recomienda para realizar la función inicial de vestuarios y servicios higiénicos, el empleo de barracones prefabricados específicos para estos usos.

1.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La Empresa adjudicataria de la obra, realizará el Correspondiente Plan de seguridad y salud adaptado a este Estudio, a los medios y ritmos de trabajo que se vayan a aplicar a la ejecución, conforme a lo que se establece en el Real Decreto 1627/97, y que deberá ser aprobado por la Dirección facultativa ó el Coordinador de Seguridad.

1.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes implicadas en la obra serán las reflejadas en los Estatutos de los Trabajadores, Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley de Seguridad Social y otras disposiciones vigentes.

1.9. MEDICIONES Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La medición y abono de seguridad y salud se efectuarán según las prescripciones del Pliego de Condiciones del Proyecto a que corresponde este estudio, es decir, en cada certificación mensual se abonará la parte proporcional del presupuesto de Seguridad e Salud en el mismo porcentaje de la obra ejecutada en ese mes.

1.10. SEGUIMIENTO DEL PLAN E INCUMPLIMIENTOS

Las faltas o anomalías que se detecten en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud serán reflejadas en el Libro de incidencias que existirá en la obra y un ejemplar de las anotaciones que se efectúen en el Libro será remitido en breve espacio de tiempo a la Inspección de Trabajo.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- La empresa constructora presentará en su Plan de Seguridad sus normas de régimen interior.

- El constructor propondrá en su Plan, la organización en cuanto a seguridad de la obra.

- Existirá un libro de Ordenes específico a la Seguridad y Salud en el que se reflejarán los partes de incidencias de obra.

Narbarte, mayo 2026



Eduardo Zubikoa Viela

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD								
11.02	**UD MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**								
	Medidas de protección individual (EPIs) cascos, calzado de seguridad y medios auxiliares (gafas de seguridad, arneses anticaídas) y demás medios indicados por la coordinación de seguridad y salud.								
		1				1,00			
							1,00	235,21	235,21
11.03	**M2 MEDIDAS PROTECCIÓN COLECTIVA-ANDAMIOS**								
	Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra, de andamio metálico tubular homologado, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjunto y p.p. de costes indirectos. Se incluye también otras medidas de protección colectiva si fueran necesarias.								
	Andamios alrededor del ascensor y pasarela	2	4,38		9,81	85,94			
		1	4,18		9,81	41,01			
							126,95	32,07	4.071,29
11.04	**UD SEÑALIZACIÓN**								
	Señalización de obra consistente en cartel válido para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación y cintas de balizamiento.								
		1				1,00			
							1,00	213,83	213,83
11.05	**PA MEDIOS AUXILIARES: TABLEROS PASARELAS PARA OBRA**								
	Partida para el suministro y colocación de tableros para utilizar durante la obra a modo de pavimento en las pasarelas durante la obra, con su posterior retirada y su gestión de residuos.								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....								**5.020,33**

DOCUMENTO 6

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE

MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 2
1.1. AGENTES 2
1.2. OBJETO 2
1.3. INFORMACIÓN PREVIA 3
1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS 7
2. CONCLUSIÓN 8

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA , NARBARTE
MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

A petición de Andrés Etxenike Iriarte, como Alcalde en representación del Ayuntamiento de Bertizarana con CIF: P3105400J, se redacta el presente PROYECTO DE ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA.

Este proyecto ha sido redactado por el arquitecto Eduardo Zubikoa Viela, colegiado por el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, con el número 5.008, con N.I.F. 72665958B y domicilio social en Calle Irunlarrea nº 61 bajo, 31008 Pamplona (Navarra). Tfno. 609384293.

1.2. OBJETO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EL AYUNTAMIENTO DE BERTIZARANA, se redacta con el objeto de definir y presupuestar las unidades de obra necesarias para realizar la instalación de un ascensor en una edificación pública en la localidad de Narbarte.

Asimismo, sirve de base para la solicitud de:

1. LICENCIA MUNICIPAL DE OBRAS, para lo que se presentará en el Ayuntamiento de Bertizarana.

2. RESOLUCION INCLUSION PROVISIONAL 544E/2025, de 12 de diciembre, para el acceso a las Ayudas de inversión de “Dotaciones municipales y concejiles”.
   Referencia: Código Expediente: **0021-PL30-2025-000000**
   Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo de 2022, reguladora del Plan e Inversiones Locales que entró en vigor con fecha 1 de abril de 2022, se dictó al amparo de lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley Foral 6/1990, de 2 de julio de la administración Local de Navarra.

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1. DATOS DE EMPLAZAMIENTO

Según datos catastrales, la ubicación concreta pertenece a la parcela 33, polígono 2 de Narbarte, correspondiente a la Plaza del Frontón.

1.3.2. ENTORNO FÍSICO

El término de Bertizarana se encuentra entre los valles de Baztán y Malereka. Los principales accesos por carretera son la nacional N-121 y la comarcal NA-170.

La zona de actuación se encuentra a 106 m.s.n.m. Los lindes de la parcela son los siguientes:

Al norte y este con parcela 34 del polígono 2, al sur con parcela 32 del polígono 2 y al oeste con la Plaza del Frontón.

1.3.3. ESTADO ACTUAL

En la actualidad el edificio presenta las fachadas y la cubierta muy alteradas respecto a las originales, probablemente fruto del cambio de uso que sufrió hace unos años cuando las antiguas escuelas pasaron a ser locales municipales. La cubierta se cubre a un agua vertiente a la fachada sur, la fachada oeste ha transformado sus dos ventanas superiores en dos grandes puertas balconeras conectadas entre sí, y la fachada sur se abre en planta baja con tres grandes huecos de trazas contemporáneas.

Como se indica, el edificio dispone de acceso desde la Plaza del Frontón. Se trata de un edificio formado por planta baja + 2 plantas elevadas.

En la planta baja se ubica un porche de acceso. La planta primera se destina a Casa Consistorial y la planta segunda a Casa Cultural.

Según el Registro de la Riqueza Territorial - Catastro de Navarra la construcción data de 1900.

La parcela 33, del polígono 2 de Narbarte, tiene una superficie de 208,24 m^2.

Dado que en la actualidad el edificio ya se encuentra rehabilitado, cuenta con todas las instalaciones necesarias para garantizar los servicios mínimos: acometidas eléctricas, saneamiento, abastecimiento…

El edificio en general se encuentra en buen estado de conservación, pero dista mucho de cumplir un acceso y utilización del mismo no discriminatoria, independiente y segura.

Actualmente el acceso/salida del edificio se realiza desde la Plaza del Fontón, salvando dos peldaños aislados de 18 cm. entre la vía pública y el portal. Ya en el interior, el acceso a las diferentes plantas se realiza mediante una escalera de dos tramos que comunica los diferentes rellanos.

1.3.4. NORMATIVA URBANÍSTICA

El municipio se rige por el Plan general Municipal de Bertizarana, promovido por el Ayuntamiento de dicho municipio, vigente desde el 19 de agosto de 2016.

Dado que el Ayuntamiento, se encuentra adosado a la iglesia parroquial de San Andrés, catalogada con grado de protección integral por el planeamiento urbanístico municipal. El inmueble se encuentra desde 2008 en el Inventario de Patrimonio Arquitectónico de la Institución Príncipe de Viana con número de ficha 7268.

Las tareas previstas se realizan teniendo en consideración los condicionantes impuestos en la normativa urbanística general y la ordenanza general de edificación

1.3.5. NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓN

Ejecución de obra.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013).
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006).
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 20-diciembre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 25-enero-2008).
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. (BOE 19-junio-2008).
- Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18-octubre-2008).
- Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados

- documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- (BOE 23-abril-2009).
  Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23-septiembre-2009).
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código

  Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).
- Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. (BOE 30-julio-2010)
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

<u>Residuos.</u>

- Orden del MAM 304/2002 Publica las operaciones de valorización y eliminación y la lista europea de residuos. Corrección de errores BOE 12/03/02.

<u>Otras.</u>

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1.995.
- Real Decreto 1627/1997 de 24/10. Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de la construcción.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

El objeto principal de las obras reside en alcanzar nuevas cotas de bienestar general facilitando la accesibilidad universal a las distintas plantas.

Una de las carencias más importantes del edificio es la inexistencia de un sistema de transporte vertical para resolver el acceso a todas las plantas de personas con movilidad reducida.

El ascensor proyectado se plantea como un volumen anexo al edificio en la fachada sur en la zona derecha.

El nuevo volumen se lee como un elemento unitario e independiente de la cubierta general del edificio cuyo alero se mantiene continuo sin ser interrumpido por el nuevo volumen.

El acabado, sería de lamas -o forro- de madera, zócalo de acero corten y cubrición plana de cinc. Dicho volumen se conectaría al edificio del Ayuntamiento mediante una caja de cristal que recogería las pasarelas de acceso a cada una de las plantas del mismo.

Se solicitó informe para la instalación a la Institución Príncipe de Viana y la presente propuesta se ha desarrollado teniendo en cuenta las indicaciones recogidas en el mismo a fecha 11 de diciembre de 2024.

2.CONCLUSIÓN

Con la presente memoria, quedan definidas las instrucciones de uso y mantenimiento del presente proyecto de ejecución, quedando los autores del mismo a disposición de las personas o entidades interesadas para la aclaración de cualquier duda que de su lectura pudiera desprenderse.

Narbarte, mayo 2026

EL ARQUITECTO



Eduardo Zubikoa Viela

CIMENTACIONES

LOSAS DE CIMENTACION

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión del acero o movimientos de la cimentación.

En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para evitar daños y humedades.

Si por causa de excavaciones, nuevas construcciones próximas o de cualquier otra índole aparecen fisuras, grietas o desplazamientos en las soleras o en el solado, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

Las cargas dispuestas sobre la planta inmediatamente superior al cimiento no serán superiores a las especificadas en el proyecto.

No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.

Prescripciones

Cualquier modificación de la losa o su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

En caso de rehabilitación del edificio que suponga aumento de las cargas en el mismo (ya sea por cambio de uso que suponga aumento de la sobrecarga de uso, ya sea por ampliación de la superficie construida (caso de levantes), la afección a la cimentación debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir huecos en las losas ni en las soleras sin consultar previamente con un técnico competente.

Modificar las solicitaciones previstas en Proyecto, sin un estudio previo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se realizará la inspección de las arquetas existentes a nivel del solado, con objeto de proceder a su limpieza.

Se realizará inspección ocular de las juntas.

Cuando se observe alguna anomalía, lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en soleras, losas, forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales, ruidos, etc., se acudirá a técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se consultará a un técnico competente.

Profesional

Personal Cualificado:

- En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

- Reparación y sustitución del sellado de juntas, si fuera necesario.

Técnico competente:

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la solera o losa de cimentación.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.

- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.

- Aparición de humedades.

- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.

- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio.

Anualmente:

Usuario

- Las inspecciones de las arquetas se realizarán después de fuertes lluvias, en caso de percibirse olores o aparecer humedades, y al menos una vez al año.

Personal cualificado

- Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje

- Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación. Debe realizarse cada año al final del verano

- Limpieza de las arquetas. Debe realizarse cada año al final del verano.

- Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de juntas, si fuera necesario.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Abarcarán la inspección de juntas, arquetas y del conjunto estructural.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MURO DE CARGA DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

No se dispondrá en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en Proyecto, en una distancia de al menos dos veces la altura del muro, contado desde su coronación.

No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de conducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, tanto por los empujes extraordinarios en el trasdós de los muros como en la resistencia y compacidad del terreno (plastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)

Cuando en el trasdós de un muro se pretendan realizar plantaciones de arbolado deberá estudiarse adecuadamente la influencia que el tipo de árbol (forma y profundidad de sus raíces, tamaño que alcanza) pueda tener en el estado de cargas que el muro puede soportar.

Prescripciones

Cualquier modificación del muro, en sus apoyos, en su alzado o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.

Manipular soleras, forjados o vigas que apuntalen al muro.

Realizar algún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.

Profesional

Personal cualificado:

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural

Se comprobará el estado de la impermeabilización.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua
- Aparición de humedades.
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.

- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio

Anualmente:

Usuario

- Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural
- Comprobación del estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS DE BLOQUE DE HORMIGON

Uso del elemento

Precauciones

No se dispondrá en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en Proyecto, en una distancia de al menos dos veces la altura del muro, contado desde su coronación.

No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.

Deben adoptarse las medidas protectoras oportunas cuando la estabilidad del muro pueda verse afectada por procesos de socavación, erosión o por eliminación del terreno al pie del mismo.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de conducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, tanto por los empujes extraordinarios en el trasdós de los muros como en la resistencia y compacidad del terreno (plastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)

Cuando en el trasdós de un muro se pretendan realizar plantaciones de arbolado deberá estudiarse adecuadamente la influencia que el tipo de árbol (forma y profundidad de sus raíces, tamaño que alcanza) pueda tener en el estado de cargas que el muro puede soportar.

Prescripciones

Cualquier modificación del muro, en sus apoyos en su alzado o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.

Manipular soleras, forjados ni vigas que apuntalen al muro.

Realizar algún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se consultará a un técnico competente

Profesional

Personal cualificado:

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural

Se comprobará el estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe, sustituyéndose los elementos deteriorados en los tramos obstruidos.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Se comprobará el aplomado de los muros de contención.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.

Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.

Aparición de humedades.

Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.

Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio

Anualmente:

Usuario

Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Cada 10 años:

Técnico competente

Inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural

Comprobación del estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro

Se comprobará el aplomado de los muros de contención.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

PILARES METÁLICOS

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan sobre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará con el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Manipular forjados, vigas o soportes, o modificarlas solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Poner el acero en contacto con yeso.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión

En caso de ser observado uno de estos síntomas deberá avisarse al Técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera preciso se renovará la protección superficial

- Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.

- Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Técnico competente:

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades

- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de los elementos de protección contra incendios y contra la oxidación. Sustitución, si fuera necesario

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Revisar bases de pilares, en contacto con el terreno o susceptibles de recibir humedades por capilaridad.

Control de las uniones atornilladas: de la tensión de atornillado, de la posible existencia de deslizamientos, del estado de conservación de los elementos (sobre todo la existencia de oxidación.

Control de las uniones soldadas: posible deterioro o pérdida de masa en las uniones soldadas, oxidación.

Observaciones

¡

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

VIGAS DE ACERO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o entrada de agua por filtración desde las carpinterías de fachada o por deficiencias en la impermeabilización de las cubiertas, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan sobre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará con el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Manipular forjados, vigas o soportes, o modificarlas solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

No se pondrá en contacto yeso con el acero

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión

En caso de ser observado uno de estos síntomas deberá avisarse al Técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera preciso se renovará la protección superficial
- Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.
- Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Técnico competente:

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de los elementos de protección contra incendios y contra la oxidación. Sustitución, si fuera necesario

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Control de la posible existencia de deslizamientos en las uniones atornilladas,

Control de posible deterioro o pérdida de masa en las uniones soldadas.

Observaciones

¡

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE VIGUETAS METALICAS

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan sobre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará con el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema si se emplean materiales no oxidables. Para piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. No se realizarán perforaciones en las viguetas.

En caso de cuelgue de elementos pesados, se evitará hacerlo desde los elementos de las piezas aligerantes, siendo necesario anclar a las viguetas resistentes.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas. Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún en el caso en que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje acero al descubierto. En este último caso, de producirse, el acero deberá protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO. En especial, queda prohibido el corte de nervios o viguetas o armaduras de refuerzo superior en la zona de apoyo sobre postes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular: posible aparición de fisuras o grietas en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras.

En caso de ser observado uno de estos síntomas s deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera preciso se renovará la protección superficial

- Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.

- Estado de juntas de dilatación.

- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Técnico competente

- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades

- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Anualmente:

Usuario:

- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de los elementos de protección contra incendios y contra la oxidación. Sustitución , si fuera necesario

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural

- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución

- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

- Análisis del estado de las piezas de relleno entre viguetas por si existiera el riesgo de desprendimiento de alguna. Se vigilarán fisuras, grietas y deformaciones que pudieran existir en el techo.

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE BLOQUES DE MORTERO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la exposición de las fábricas de bloques de mortero a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; y alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún bloque, deberá repararse inmediatamente.

Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Tender conducciones, ya sean eléctricas, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones. La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

Limpieza según el tipo de bloque, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Reparación: sustitución de los bloques; rejuntado con mortero de características similares al existente, procurando seguir las especificaciones de un técnico.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar si su causa es la retracción, el asiento u otra.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.

Aparición de humedades y manchas.

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Anualmente:

Usuario:

Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos. Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Comprobación de fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes.

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares, sellado de juntas entre carpinterías y paredes.

Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas de dilatación

Observaciones

FACHADAS

CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, etc.

Prescripciones

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado, o se desmontarán por técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas y para conservar en buen estado la junta elástica de sellado; deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Reposición del lacado, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Desprendimiento del lacado o aparición de corrosión.

Cada diez años:

Personal cualificado:

Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.

Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.

Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.

El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.

Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la mampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.

Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.

No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.

Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.

Si se observan condensaciones en el interior de la cámara de aire deshidratada, sustituir el acristalamiento.

Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.

Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para evitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)

Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento con el agua o humedad estancada.

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Si se observan condensaciones en el interior de la cámara de aire deshidratada, sustitución del acristalamiento.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Rotura de vidrios.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Detección de una posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

ALBARDILLAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla, deberá repararse inmediatamente.

Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar las albardillas.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.

La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.

La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de albardillas de piezas.

La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. Reparación de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en albardillas pétreas.

Aparición de oxidación, corrosión o deterioro de protección en albardillas metálicas.

Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en albardillas de piezas.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO BAJO EMISIVO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.

Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.

Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.

El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.

Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la mampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.

Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.

No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.

Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.

Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.

Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio, así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para evitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)

Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento con el agua o humedad estancada

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Rotura de vidrios.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

DINTELES

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza del dintel, deberá repararse inmediatamente.

Si el dintel resultara dañado por cualquier circunstancia deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar los dinteles.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los dinteles de materiales pétreos.

La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de dinteles de piezas.

Limpieza según el tipo de material y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos y disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en dinteles pétreos.

Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en dinteles de piezas.

Observaciones

FACHADAS

JAMBAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la jamba, deberá repararse inmediatamente.

Si la jamba resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá ser reparada inmediatamente.

Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar las jambas.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las jambas de materiales pétreos.

La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de jambas de piezas.

Limpieza según el tipo de material y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos y disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en jambas pétreas.

Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en jambas de piezas.

Observaciones

FACHADAS

AISLAMIENTO - USO TERMICO E HIGROTERMICO

Uso del elemento

Precauciones

Debe utilizarse una calefacción seca que no aporte vapor de agua al ambiente.

Se garantizará una temperatura media mínima de 18º C (Temperatura de Confort: 20-21º C en invierno y 23-25º C en verano).

Las ventilaciones deberán ser cortas (5 minutos), cruzadas y su número estará en relación con el aporte de vapor al ambiente, es decir, más frecuentes en cuartos húmedos, tales como cocinas o aseos.

La aparición de humedades superficiales en muros implica una defectuosa ventilación y un aporte de humedad excesiva al ambiente. En estos casos se potenciarán las ventilaciones.

Bajo ningún concepto se cegarán o taparán las rejillas de ventilación de las cocinas o aseos.

Ajustar la demanda térmica de cada habitación al uso, horario y sensibilidad de su usuario, sin que la temperatura media baje de 18º C.

Los aparatos para generar calor tales como estufas de gas, braseros, etc. consumen Oxígeno, vital para la salud de los ocupantes, al tiempo que cargan el ambiente de humedad, por lo que se ventilará cada media hora la habitación en la que se encuentren funcionando.

Bajando las persianas, una vez llegada la noche se logra un mayor aislamiento térmico y por lo tanto, un ahorro de energía y apertura durante el día para acceso de radiación, durante el periodo de calefacción.

Prescripciones

Debe evitarse cualquier tipo de humedad que pueda afectar al aislamiento térmico, ya que si éste se moja, pierde su efectividad.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del estado de los burletes de aislamiento de las ventanas y cajoneras de persianas todos los años. Deberán ser sustituidos por otros del mismo tipo en el caso de rotura o falta de eficacia. Téngase en cuenta que unos burletes excesivamente estancos disminuirán la infiltración mínima de aire que requiere una vivienda

Profesional

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Estado de los burletes de las ventanas y cajoneras, en caso de existir.

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUE PREFABRICADO DE PLACAS DE CARTÓN-YESO

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción.

No transmitir empujes sobre las particiones.

Evitar las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

En el caso de realizar reformas es aconsejable emplear el mismo tipo de material.

Prescripciones

Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.

Prohibiciones

Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

Modificar las condiciones de carga de la tabiquería o rebasar las previstas en el proyecto.

Fijar o colgar objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

Realizar rozas.

Realizar reformas sin contar con el personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.

Aparición de humedades y manchas.

Anualmente:

Usuario:

En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Por ser el cuadro situado en el acceso de cada vivienda o local, destinado a proteger al usuario y a la instalación de contactos indirectos y sobreintensidades, debe estar situada en lugar protegido y alejada de cualquier fuente de humedad. Al contener el interruptor diferencial y los magnetotérmicos en igual número al de circuitos de las líneas distribución de iluminación y de fuerza, por seguridad se debe mantener en ambiente seco.

Prohibiciones

Tocar el cuadro o accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si el origen es por la conexión de algún aparato en malas condiciones hay que desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión, no se puede poner el diferencial en la posición de contacto, porque vuelve a saltar, se debe avisar al profesional cualificado.

La detección ocular de irregularidades en la integridad del cuadro debe ser motivo de similar llamada.

La limpieza exterior del cuadro y sus mecanismos solo se puede realizar con una bayeta seca.

Los interruptores diferenciales tienen un mantenimiento a cargo del usuario, apretando el botón de prueba o test y comprobar que salta.

Profesional

Salvo las operaciones descritas para el usuario, le corresponde al personal cualificado la revisión rutinaria del cuadro y de sus componentes, y por supuesto la reparación de cualquier desperfecto.

Calendario

Ante cualquier anomalía aviso inmediato a instalador autorizado.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento, pulsando el botón contiguo situado en el módulo del Cuadro general de distribución. Si no se dispara es que está averiado y en consecuencia no está protegida la instalación contra sobrecargas, cortocircuitos o derivaciones.

Cuando la instalación eléctrica de una vivienda no va a ser utilizada es conveniente accionar el interruptor para la desconexión total de la línea general de suministro.

Prohibiciones

Suprimir o puentear este mecanismo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.

Procedimiento:

- Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio interruptor automático diferencial.
- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debe comprobar el correcto funcionamiento del pulsador de prueba o test del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

Observaciones

Debe exhibir el marcado CE europeo.

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Uso del elemento

Precauciones

El ICP es un interruptor magnetotérmico instalado por la Compañía eléctrica suministradora para controlar la potencia contratada. Este mecanismo está precintado, así que si se observa alguna manipulación se debe avisar a la Compañía suministradora porque en caso de cortocircuito también es una protección.

Prescripciones

Prohibiciones

Manipular los precintos de la caja que lo alberga y el interruptor de su interior.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando se ha producido una desconexión automática por exceso de potencia conectada, se debe actuar de la siguiente manera:

- Desconectar aquel o aquellos receptores eléctricos que produjeron el exceso de potencia.

- Dejar pasar algunos segundos antes de intentar una nueva conexión ya que su respuesta térmica al exceso le impide volver a la posición original on del aparato hasta que se haya disipado su calor interno.

- Si el ICP no vuelve a su posición de contacto ó la desconexión se produce con menor potencia o se observa cualquier anomalía, se debe avisar a la Compañía eléctrica suministradora para que realice la revisión pertinente.

La limpieza exterior del ICP y su caja sólo puede realizarse con una bayeta seca.

Profesional

Cualquier manipulación interna debe ser realizada por el personal de la Cía.

Calendario

Si no se produce ninguna anomalía, la revisión se realizará según calendario de la Compañía suministradora.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Por estar situados en el Cuadro general de distribución y proteger de sobrecargas o cortocircuitos, se debe comprobar su correcto funcionamiento, ya que se utilizan para la conexión o desconexión de una determinada línea de suministro.

Prohibiciones

Suprimir este mecanismo de seguridad.

Aumentar unilateralmente su intensidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico se debe actuar de la siguiente manera:

- Desenchufar el receptor eléctrico que produjo la avería, o desconectar el correspondiente interruptor.

- Activar el magnetotérmico que ha saltado para recuperar el suministro habitual.

- Llevar a revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema y se controlar que su potencia es menor que la soporta el magnetotérmico.

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotémico no vuelve a la posición de contacto, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los interruptores magnetotérmicos deberá ser realizada por personal cualificado cuando se observe cualquier anomalía.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías. En los sistemas con telemando común a varias luminarias, se evitaría la descarga pulsando el mencionado telemando que estaría situado en el cuadro general de distribución.

Prescripciones

Se debe comprobar con un corte de suministro desde el cuadro general, que las luminarias o equipos autónomos de emergencia proporcionan automáticamente la iluminación mínima de seguridad.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).

Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.

En cualquier caso toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

Profesional

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de sus circuitos deben ser realizadas por personal cualificado.

Calendario

Por el Usuario:

Habitualmente limpieza exterior de la lámpara.

Por el profesional:

La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

Observaciones

Generalmente las luces de emergencia disponen de señalización indicando el recorrido de evacuación del edificio

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS HALOGENAS

Uso del elemento

Precauciones

Por peligro de quemadura no se debe tocar bajo ningún concepto la ampolla de una lámpara encendida o que no lleve un tiempo apagada.

No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la lámpara.

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Prohibiciones

Tocar con los dedos la bombilla, aunque esté fría, porque puede dañar su estructura de cuarzo, salvo que tenga un formato con doble envoltura exterior de vidrio normal.

Colocar algún objeto sobre la lámpara.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Cuando funde una lámpara de este tipo, alrededor de las 2.000 o 3.000 horas de funcionamiento según modelos, no hay más que sustituirla por otra de las mismas características.

La operación de limpieza de su ampolla debe realizarse con un trapo seco sin la menor partícula de grasa y siempre con la desconexión completa del circuito al que pertenezca.

Profesional

No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la lámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

Calendario

En casos de ambientes polvorientos, se aumentará la frecuencia de la limpieza exterior de la lámpara.

En luminarias abiertas, se tendrá especial cuidado de no tocar con las manos y se limpiarán con guantes y con alcohol.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

PUESTA A TIERRA

Uso del elemento

Precauciones

No se prevén.

Prescripciones

Por seguridad es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente

Prohibiciones

Interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra. El color del cable de toma de tierra es amarillo y verde.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno y siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

Profesional

Debe medirse la resistencia de tierra con un medidor de tierra, también llamado telurómetro. La medida debe ser realizada por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La operación de la medida de la resistencia de tierra debe realizarse por personal cualificado contratado para tal fin por el presidente de la Comunidad de Propietarios cada 5 años. en los meses de verano para que coincida con la época más seca.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

FUSIBLE

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin tensión.

Prescripciones

Por ser un elemento de un único uso, se debe comprobar su correcto estado.

Prohibiciones

Suprimir en caso de que no exista otro sistema de seguridad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito se funda el fusible, se debe actuar de la siguiente manera:

- Desenchufar el receptor eléctrico que produjo la avería, o desconectar el correspondiente interruptor.
- Sustituir el fusible fundido para recuperar el suministro habitual.
- Llevar a revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando frente a la sustitución vuelve a producirse la fusión, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los fusibles deberá ser realizada por personal cualificado cuando se observe cualquier anomalía.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CONTADOR

Uso del elemento

Precauciones

El contador es un elemento instalado por la compañía eléctrica suministradora para controlar el consumo. Este mecanismo esta precintado, así que si se observa alguna manipulación se debe avisar a la Compañía suministradora.

Prescripciones

La envolvente del cuadro de contadores ha de ser de material aislante. En caso de duda, consultar a la Compañía suministradora.

Prohibiciones

Manipular el elemento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Cualquier manipulación interna debe realizarse por el personal de la Compañía suministrador.

Calendario

Si no se produce ninguna anomalía, la revisión se realizará según calendario de la Compañía suministradora.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CAJAS DE REGISTRO Y DERIVACIÓN

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Hay que comprobar que no hay cables sueltos y que siguen correctamente ejecutadas las conexiones entre los circuitos interiores.

Prohibiciones

Manipular o realizar otras acometidas exteriores a las previstas por el instalador.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cada cierto tiempo se deben abrir para comprobar que los cables están bien conexionados a las regletas y que no existen indicios de chisporroteo o quemado

Profesional

Calendario

Por el usuario:

Cada cierto tiempo debería realizarse una inspección ocular por si se detecta algún defecto. No obstante ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al instalador competente.

Por el personal cualificado:

Se debe proceder a una revisión de todo el sistema eléctrico y a su conexionado, con atención a todo lo que implique riesgo de incendio. También debe revisar los tornillos de las bornas.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

TELEFONIA

Uso del elemento

Precauciones

La conexión debe realizarse exclusivamente con los elementos normalizados apropiados.

Prescripciones

Se mantendrán en buen estado las redes de cableado con sus registros, los puntos de terminación de la red y los mecanismos de conexión del usuario.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación, sea de la distribución exterior o del interior de la vivienda.

Conectar teléfonos, fax o modem que no posean su etiqueta de homologación.

Ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En instalaciones colectivas:

Mantener limpio y despejado el armario o recinto o de instalaciones de telefonía donde se ubica el registro principal, sin que pueda albergar otros usos. Mantener limpios los patinilllos previstos para las telecomunicaciones sin que se puedan utilizar para otros usos diferentes.

En instalaciones colectivas e individuales:

Comprobar la buena comunicación con los interlocutores y procurar el buen estado de recepción de las emisoras, canales disponibles y de las tomas de señal.

Profesional

Reparación completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto de la misma.

Calendario

Por el usuario:

Habitualmente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

Por el personal cualificado:

Se deberá realizar una revisión general cada cinco años de la instalación con las reparaciones pertinentes, tanto las redes comunes que dependan del operador de telefonía como la red interior por parte de una empresa autorizada.

En edificios de más de 30 años de antigüedad, es de obligado cumplimiento realizar la ITE, Inspección Técnica del Edificio y de las instalaciones de Telecomunicación, reconocimiento que se debe pasar cada diez años.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

EXTINTORES DE INCENDIO

Uso del elemento

Precauciones

Controlar la fecha de caducidad especificada en el envase.

Prescripciones

Ante un incendio hay que asir el extintor con firmeza, retirar el precinto de seguridad, dirigirlo hacia la zona incendiada, y apretar su disparador.

Cuando se ha utilizado un extintor hay que mandarlo recargar inmediatamente.

Se debe indicar su situación mediante carteles específicos.

Prohibiciones

Retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. Cambiar los emplazamientos de los extintores puesto que responden a criterios normativos.

Colocar obstáculos que impidan la accesibilidad al extintor.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

La empresa mantenedora rechazará los extintores que presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

El RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, marca las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.

El mantenimiento de los equipos contra incendios lo marca la "UNE 23120 revisión de la norma UNE: Mantenimiento de Extintores de Incendios" (2009)

Calendario

Cada 3 meses:

Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.

Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones. etc.

Comprobación del peso y presión en su caso.

Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).

Cada 1 año:

Comprobación del peso y presión en su caso.

En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.

Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada 5 años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios ("Boletín Oficial del Estado" Número 149. de 23 de junio de 1982).

El nivel de inspección de extintores es lo indicado en la nota del Anexo III del RD 2060/2008: Los extintores de incendios, como excepción, se someterán exclusivamente a las pruebas de NIVEL C cada cinco años por empresas mantenedoras autorizadas por el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre y tendrán una vida útil de veinte años a partir de la fecha de fabricación.

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

FILTROS

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Deberán permanecer limpios para cumplir con su objetivo

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Calendario

Profesional:

Semestralmente: Revisión del estado

Anualmente: Limpieza o sustitución

Observaciones

INSTALACIONES / TRANSPORTE

ASCENSORES

Uso del elemento

Precauciones

El uso de la llave de apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías. La empresa instaladora facilitará una llave para apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores.

Para evitar colapsos se respetará el límite de carga indicado en la placa interior de la cabina.

Evitar rayar los acabados interiores, protegiéndolos en caso transportar carga que pueda producir deterioros.

Prescripciones

Para realizar un desplazamiento determinado sólo ha de pulsarse el botón correspondiente, nunca varios simultáneamente. El pulsador de parada o el timbre acústico sólo se usará en emergencias.

Prohibiciones

Colocar más carga de la indicada en su placa interior.

Dar saltos ni otros movimientos violentos.

Obstruir o poner obstáculos en las guías o en los cierres de las puertas.

Utilizar el ascensor sin la certeza de que reúne las debidas condiciones de seguridad

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de cabina y botonera.

Renovación del alumbrado de cabina cuando se agote su vida media o útil, según se trate de lámparas incandescentes o luminiscentes.

Deberá conservarse en buen estado el libro de registro de revisiones.

Profesional

Revisará y reparará los problemas que surjan en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento; grupo tractor y mecanismo de freno; topes elásticos y amortiguadores; alarma y parada de emergencia; cabina y su acceso; circuitos eléctricos de seguridad; señalización y maniobras que afectan a la seguridad; hueco del ascensor; cuarto de máquinas, otros elementos hidráulicos relacionados.

Repaso de la impermeabilización del foso, y revisión y reparación de posibles corrosiones.

Calendario

Todas las acciones de mantenimiento las llevará a cabo la empresa instaladora.

Cada mes:

Limpieza de foso y cuarto de máquinas.

Comprobación funcionamiento de alumbrado y teléfono interior.

Cada 6 meses (para eléctricos e hidráulico)

Revisión y subsanación de puertas de acceso, cables de tracción y amarres, grupo tractor, paracaídas y limitador de velocidad, topes y amortiguadores, cabina y acceso, contrapeso, circuitos eléctricos de seguridad y señalización, Hueco de ascensor etc.

Cada 6 años:

Inspección y comprobación de la instalación completa.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

REVOCO MONOCAPA / MONOCAPA DE PIEDRA PROYECTADA EN FACHADAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

Se evitarán humedades en general.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del mortero, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Someter al revestimiento a cualquier tipo de esfuerzo, corte o disposición de cargas no previstas, así como la eliminación de los sellados

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, cuarteamiento, desconchados, humedades, manchas diversas, etc.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza: con agua a baja presión, puede utilizarse un cepillo suave con abundante agua.

Reparación: de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad. Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Calendario

Cada 2 años se realizará una comprobación de procesos patológicos

Cada 5 años: limpieza del paramento si fuera necesario

Cuando se requiera, limpieza de pintadas y reparación

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PANELES AGLOMERADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes, especialmente con objetos punzantes.

Especial atención a las rozaduras con muebles u otros elementos pesados y rígidos.

Evitar en todo momento el vertido de agua o la existencia de un ambiente húmedo.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a su porosidad.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el empanelado que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el soporte resistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie del panel o provocan su decoloración o tintado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza ordinaria se realizará en seco o con aspiradora, la eliminación de manchas con bayeta ligeramente húmeda, o con productos adecuados al tipo de barniz utilizado en el acabado del panel.

Inspección ocular para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base, manchas diversas, etc.

La presencia de manchas de humedad e incluso hongos debe comunicarse a un profesional para que proceda a un saneado del panel y estudie el origen de esta lesión.

Profesional

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados, tapajuntas o elementos de unión entre paneles.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte.

Reparación: lijado y acuchillado de los paneles deteriorados o sustitución si fuese necesario por otros de las mismas características.

Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Cada 3 meses: Limpieza adecuada al tipo de panel y al barniz protector

Cada 1 año: Inspección ocular.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

SOLERAS DE HORMIGÓN / SOLADOS DE MORTERO / DE MORTERO DE RESINAS SINTÉTICAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

No se superarán las cargas máximas previstas.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La limpieza, será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del mortero.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.

Fregarse con jabón neutro. En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del hormigón.

Se protegerá el pavimento de hormigón y se evitará cualquier uso que la pueda rayar, debido al desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a alguno de los componentes de la solera.

No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos

No podrá someterse directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración de sulfatos superior a 0,2 gramos/litro, aceites minerales orgánicos o pesados y temperaturas superiores a 40º C.

No se superarán las cargas normales previstas.

No se someterá a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrarse en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección .

Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y limpieza de posibles manchas con disolventes que no afecten a la composición de la solera.

Inspección de la solera observando si aparecen en algunas zonas grietas, fisuras, roturas o humedades.

Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

Profesional

Reparación de las zonas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación.

Estudio, por técnico cualificado, de los síntomas que hayan aparecido y dictamen de las reparaciones a realizar

Calendario

Permanente o anualmente:

Usuario:

Semanalmente, al menos, limpieza del pavimento con mas frecuencia en función del uso y de posibles derrames de líquidos.

Limpieza de arquetas cada 1 año, al final del verano.

Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación. Debe realizarse al final del verano.

Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje.

Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.

Cada 5 años:

Personal cualificado

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Inspección de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno.

Inspección, reparando las zonas deterioradas, así como los separadores o juntas de dilatación y de contorno que presenten mal estado o se observen deformaciones o realces sobre el nivel del pavimento que pueda ocasionar tropiezos.

Es recomendable el pulido entre 5 y 10 años.

Cada 10 años:

Personal cualificado

Si tiene tratamiento superficial saneado y reposición cada 10 años o menos si lo indica el fabricante

Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

En caso de tener tratamiento superficial, éste será saneado o repuesto cada 10 años o menos, si así lo indica el fabricante.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

SOLADOS Y PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de puertas o mobiliario.

Evitar humedades o uso de zapatos con la suela sucia de arena u otros elementos abrasivos.

Evitar golpes en las aristas de los peldaños.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.

Fregarse con jabón neutro.

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como, agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a la piedra y al cemento de las juntas, en ningún caso se utilizarán ácidos.

Granito y cuarcita: con agua jabonosa o detergentes no agresivos.

Pizarra: se frotará con cepillo de raíces.

Caliza: se admite agua de lejía.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo se centrará en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas rotas.

Limpieza del suelo realizada con bayeta húmeda evitando en general el uso de jabones, lejías o amoniaco y no debiendo emplearse en ningún caso ácidos.

Las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera utilizándose para su entretenimiento máquinas aspiradoras-enceradoras.

Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietas o desprendidas.

Profesional

Fijación o sustitución de las piezas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación por personal especializado.

Calendario

Permanente o anualmente:

Usuario

Limpieza periódica y frecuente.

Abrillantado por personal especializado en los materiales que así lo requieran.

Cada 5 años:

Personal cualificado.

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Inspección fijando o sustituyendo las piezas deterioradas.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURA PLÁSTICA

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

Prescripciones

Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.

Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Profesional

Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.

Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

Calendario

Cada 3 años, requiere inspección, limpieza y repintado con material compatible

Cada 6 años, decapado de pintura y nueva aplicación del revestimiento de pintura

Observaciones

REVESTIMIENTOS

TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA O CARTÓN YESO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

Prescripciones

Se evitará la colocación de elementos que deterioren las planchas por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.

Observar la aparición de posibles humedades en el falso techo, pues suelen detectar posibles fugas, perdidas o rotura de instalaciones e incluso posibles inundaciones en el piso superior. En tal caso, avisar urgentemente a profesional competente, para proceder a la localización y reparación de la avería.

Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de nuevas planchas.

Se aprovechará para revisar el estado del soporte por si la lesión fuese consecuencia de su estado o de las instalaciones situadas sobre el techo.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pinturas poco densas

Calendario

Cada 3 años: Inspección y comprobación de procesos patológicos

Observaciones