

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

---

## ÍNDICE

DOCUMENTO 1

**MEMORIA**

ANEJO Nº1

**JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA**

ANEJO Nº2

**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

ANEJO Nº3

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

ANEJO Nº4

**INFORME FOTOGRÁFICO**

ANEJO Nº5

**CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

DOCUMENTO 2

**PLANOS**

DOCUMENTO 3

**PRESUPUESTO**

DOCUMENTO 4

**PLIEGOS DE CONDICIONES**

DOCUMENTO 5

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

# PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

«PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA -  
FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU».

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LARRAUN

ARQUITECTA: AINARA MUTUBERRIA LARRAYOZ

ASTITZ, FEBRERO 2026

DOCUMENTO 1  
**MEMORIA**

---

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>2</b>
1.1.	AGENTES	2
1.2.	OBJETO	2
1.3.	INFORMACIÓN PREVIA	3
1.3.1.	Datos de emplazamiento	3
1.3.2.	Entorno físico	3
1.3.3.	Estado actual	4
1.3.4.	Normativa Urbanística	6
1.3.1.	Normativa de Construcción	7
1.4.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS	7
<b>2.</b>	<b>MEMORIA CONSTRUCTIVA</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DEL CTE</b>	<b>12</b>
3.1.	CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	12
3.1.1.	SE Seguridad Estructural	12
3.1.2.	SE-AE Acciones en Edificación	14
3.1.3.	SE-M Madera	16
3.2.	CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	17
3.3.	CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	18
3.4.	CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA	18
3.4.1.	HE 0 Limitación del consumo energético	21
3.4.2.	HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética	21
3.4.3.	HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas	25
3.4.4.	HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación	25
3.4.5.	HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	25
3.5.	HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES	25
3.6.	HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	25
3.7.	CTE-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	26
3.8.	CTE-HS SALUBRIDAD	26
3.8.1.	HS 1 Protección frente a la Humedad	26
3.8.2.	HS 2 Recogida y evacuación de residuos	28
3.8.3.	HS 3 Calidad del aire interior	28
3.8.4.	HS 4 Suministro de agua	28
3.8.5.	HS 5 Evacuación de aguas	28
3.8.1.	HS 6 Protección frente a la exposición al radón	28
<b>4.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS</b>	<b>29</b>
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	29
4.2.	CALENDARIO DE EJECUCIÓN PREVISTO	29
<b>5.</b>	<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>DOCUMENTOS DEL PROYECTO</b>	<b>31</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>31</b>

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

**MEMORIA**

### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.1. AGENTES

A petición del AYUNTAMIENTO DE LARRAUN, con C.I.F. P3114300A y domicilio en plaza Gabari, nº1 (C.P. 31878) de Mugiro (Larraun); se redacta el presente PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO.

Este documento ha sido redactado por la arquitecta Ainara Mutuberria Larrayoz, colegiada por el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro con el número 4.152, con D.N.I. 72806029-N, al servicio de la sociedad Ainara Mutuberria S.L.P.U., con C.I.F. B-71496053 y domicilio social en la calle Zarraondoa, número 4, bajo, local 2 (C.P. 31.620) de Huarte / Uharte.

Mu

#### 1.2. OBJETO

El objeto del presente proyecto es el acondicionamiento del edificio de acogida de visitantes de la cueva turística de Mendukilo en Astitz, dentro del PSTD Plazaola-Sakana-Ultzamaldea 2023 para el Ayuntamiento de Larraun, y con la finalidad de solicitar su inclusión en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por la Unión Europea - Next Generation EU-, en el componente "C14 Plan de modernización y competitividad del sector turístico", en la medida I1 Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad" y Submedida 2 "Planes de Sostenibilidad Turística en Destino" (I1.2).

Además, el Ayuntamiento garantizará el pleno cumplimiento del principio DNSH de NO CAUSA UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, que se enumeran a continuación:

- a) Mitigación del cambio climático
- b) Adaptación al cambio climático
- c) Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos
- d) Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos

- e) Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo
- f) Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

Asimismo, el Ayuntamiento garantizará el pleno cumplimiento del etiquetado climático y digital, de acuerdo con lo previsto en el PRTR y por el Reglamento (UE) 2021/241 y con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo.

### 1.3. INFORMACIÓN PREVIA

#### 1.3.1. DATOS DE EMPLAZAMIENTO

El edificio objeto de proyecto se encuentra situado en la parcela 376 del polígono 23 del municipio de Larraun, en el paraje de Mendukilo, en la localidad de Astitz (C.P. 31.878).

#### 1.3.2. ENTORNO FÍSICO

Astitz es un Concejo de la Comunidad Foral de Navarra perteneciente al municipio de Larraun. Está situado en la Merindad de Pamplona, en la comarca de Norte de Aralar, en el valle de Larráun y a 32 km de la capital de la comunidad, Pamplona.

Las cuevas Mendukilo tienen su acceso desde la carretera local NA-7500, que conecta Lekunberri con Irurtzun, a través del camino público *Mugako bidea*. En concreto, el parking y edificio de acogida del complejo se sitúan en la parcela 376 del polígono 13 de Larraun, que tiene una superficie total de 13.720,20 m<sup>2</sup>.



### 1.3.3. ESTADO ACTUAL

La parcela cuenta con una superficie de 13.720,21 m<sup>2</sup> según indica el Sistema de Información Territorial de Navarra. Se trata de una parcela rústica dividida en diferentes subparcelas, la mayoría de ellas con pastos y arbolado.

El edificio al que hace referencia el presente proyecto se ubica en la subparcela urbana D, cuya superficie es de 3.272,82 m<sup>2</sup>.

Se trata de un edificio dotacional gestionado por varias entidades públicas y se destina a la acogida de visitantes de la cueva turística de Mendukilo.

Se transcribe a continuación los datos descriptivos recogidos en el registro catastral para la edificación:

Polígono	Parcela	Subárea	Unidad urbana	Dirección	Superficies (m <sup>2</sup> )	Uso, destino o cultivo	Año constr.
23	376	1	1	DS Diseminado, S-P Bajo	262,61	Oficinas	2005
23	376	1	2	DS Diseminado, S-P Semisótano	46,64	Almacén	2005
23	376	1	3	DS Diseminado, S-P Bajo	24,75	Porche	2005
23	376	1	4	DS Diseminado, S-P Bajo	2.985,46	Pavimento	2005

De acuerdo a las mediciones realizadas, el programa de usos concreto del edificio al que se hace referencia en este proyecto es el siguiente:

Estancia	S. útil (m2)	S. const. (m2)
<b>Planta baja</b>		
Porche	24,74	
Sala acogida	73,07	
Información-bar	11,20	
Almacén	5,17	
Personal	15,13	
Vestuario	7,15	
Aseo personal	3,84	
Exposición	20,86	
Sala audiovisuale	50,84	
sEntrada servicios	5,65	
Aseo hombres	6,70	
Aseo mujeres	7,95	
Aseos accesible	4,50	
<b>Subtotal</b>	<b>236,80</b>	<b>291,28</b>
<b>Planta sótano</b>		
Almacén	23,88	
Transformador	14,10	
<b>Subtotal</b>	<b>37,98</b>	<b>46,64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>274,78</b>	<b>337,92</b>

El edificio lo constituye un volumen principal formado por planta baja y planta semisótano, con una cubierta inclinada a dos aguas. La estructura vertical se realiza a base de muros de carga perimetrales y pilares de madera en la zona del porche. El forjado del suelo de planta baja está realizado mediante forjado unidireccional de hormigón armado con piezas de entrevigado de hormigón, mientras que la cubierta se realiza con estructura de madera a base de vigas y cabios con tabla de madera como elemento de entrevigado.

En general, la estructura sustentante de la construcción se encuentra en buen estado de conservación y no se observa ningún indicio de fatiga en sus elementos.

En cambio, la cubierta sí presenta la necesidad de ser reformada con el fin de mejorar la envolvente térmica del edificio mediante la reducción de valores de la transmitancia térmica, que minimiza la pérdida (invierno) o ganancia (verano) térmica que hay entre la parte interior y exterior de la cubierta.

El año de construcción de la edificación data del año 2005 según indica el Sistema de Información Territorial de Navarra. En esa fecha no resultaba de aplicación la actual normativa de construcción, el Código Técnico de la Edificación, siendo en ese momento las directrices relativas al ahorro energético casi inexistentes. Por ello, se constata que existe una necesidad de mejora potencial de las condiciones de eficiencia energética de la edificación.

Los faldones tienen una pendiente aproximada del 33% y están formados a base de tejas cerámicas mixtas colocadas rastreles, una lámina impermeabilizante, 4 cm de aislamiento con placa de aglomerado expandido puro de corcho y tarima de pino.

Los aleros están constituidos como continuación del forjado de cubierta, quedando los solivos vistos por su parte exterior.

#### 1.3.4. NORMATIVA URBANÍSTICA

El municipio de Larraun se rige en la actualidad por el “Plan Municipal Urbanístico de Larraun”, cuya aprobación definitiva data de 22 de junio de 2000, mediante publicación en el BON nº87 de 19 de julio de 2000.

En el Anejo nº1 “*Justificación Urbanística*” se detalla la adecuación de la actuación a la normativa vigente.

### 1.3.1. 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 y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### Residuos.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y demolición el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

#### Otras.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1.995 y posteriores modificaciones.
- 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 de acondicionamiento reside en la sustitución completa de los elementos de cobertura de la cubierta existente, y la colocación de aislamiento térmico y lámina impermeabilizante en la cubierta. En cuanto a los elementos estructurales existentes en la formación de la cubierta (vigas y solivos) y la tabla, se mantienen.

Una vez terminadas las demoliciones, se acomete la colocación de los nuevos elementos estructurales y de cobertura.

Así mismo, se permite dotar al faldón noreste de un pequeño vuelo en ambos laterales, debido a que actualmente no dispone de vuelo en las fachadas sureste y noroeste, con el fin de que la fachada quede más protegida.

El resto de condiciones estéticas y volumétricas del edificio permanecen inalteradas, manteniendo los mismos rasgos constructivos actuales.

Una vez reformado, el edificio mantiene el mismo uso actual de dotación, descrito anteriormente. Se mantienen las prestaciones de funcionalidad, y se mejoran considerablemente las condiciones de salubridad y estanqueidad.

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

---

En general, se mantiene el sistema constructivo existente. Se describen a continuación las fases de la obra:

### 1. Desmontado de instalaciones y elementos existentes.

Se retira toda la teja y rastrelado de la cubierta. Se realiza la retirada de los distintos elementos de cubierta que pueda haber, tales como instalaciones eléctricas, canalones, bajantes, impermeabilización, etc.

### 2. Demolición de la cobertura.

Una vez retirados todos los elementos de cubierta, se procede a retirar toda la teja y rastrelado de la cubierta, así como la capa de impermeabilización existente.

Posteriormente, se comprobará el estado del aislamiento existente analizando el estado general del mismo y la estabilidad para la incorporación de nuevas capas.

### 3. Demolición de muro de mampostería.

Se realiza la demolición de los muros de mampostería hasta dejar los muros por debajo de la tarima actual, dejándolo rematado y preparado para la posterior prolongación de la cubierta por encima.

### 4. Estructura

Se prolonga el faldón noreste creando aleros en las fachadas sureste y noroeste.

Para ello se proyectan nuevos cabios en madera laminada encolada GL24h. Sus dimensiones son 12x16cm y disponen de molduras en aleros siguiendo el mismo criterio existente actualmente.

Se aplica protección a la estructura mediante tratamiento vacsolizado, impidiendo el ataque de agentes biológicos como insectos o mohos. De este modo, se asegura la durabilidad del material y mejora su conservación y mantenimiento.

Asimismo, se colocan escuadras estructurales de acero inoxidable sujetas a la cara exterior de los muros de mampostería como soporte de los nuevos cabios.

#### 5. Material de soporte.

Como continuación de la tarima existente, se coloca un nuevo entarimado para generar alero con tarima de abeto tratada de espesor 22mm, clavada sobre los nuevos cabios de cubierta y apoyada sobre el muro de piedra existente.

#### 6. Lámina freno vapor y aislamiento de la cubierta.

La intervención incluye la adición aislamiento de la cubierta mediante la colocación de doble panel rígido de lana de roca de 8 cm, con 16cm de espesor total, sobre los 4 cm de aislamiento actual mediante placa de aglomerado expandido puro de corcho. Asimismo, con el fin de obtener el mismo nivel entre la nueva tabla y la tabla existente, también se añade un panel rígido de lana de roca de 4 cm adicional, a continuación del aislamiento existente, en la formación de nuevos aleros.

Bajo el nuevo aislamiento, sobre su cara caliente, se coloca una lámina freno vapor.

#### 7. Impermeabilización de la cubierta.

Se coloca una tela impermeable transpirable sobre el aislamiento térmico para garantizar la impermeabilidad total de la cubierta.

#### 8. Cobertura de tejado.

Como elementos de cobertura del tejado se emplea tejas cerámicas mixtas, de color similar al de la teja existente, con objeto de mantener inalteradas las características estéticas de la totalidad de la edificación.

### 9. Elementos de cubierta.

En el desarrollo de la obra se colocan los elementos de cierre de cubierta, tales como la malla anti-pájaros, las tapetas laterales o los accesorios necesarios en los remates.

### 10. Canalón y bajantes.

Se sustituyen los canalones y bajantes actuales por nuevos canalones y bajantes de acero lacado. Se proyectan canalones de 200 mm de desarrollo y bajantes de diámetro de 110 mm.

### 11. Barnizado

Se procede al tratamiento de la estructura y la tarima, tanto nueva como existente, mediante aplicación de barniz o lasur a poro abierto en tres manos.

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Para la justificación del Código Técnico de la Edificación, se tienen en cuenta únicamente los apartados que son de aplicación en esta obra en concreto.

#### 3.1. CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el proyecto sólo se contempla la adición de nuevos elementos estructurales en cubierta, permaneciendo inalterado el resto del sistema sustentante del edificio.

##### 3.1.1. SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- a. Descripción del tipo de estructura elegida: Unidireccional de nudos articulados y semirrígidos bien arriostrada en todas las direcciones.

El edificio como unidad estructural está constituido por estructura sustentante de muros de carga; pilares, vigas y forjados de madera, y estructura de madera en cubierta.

- 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:

- Madera laminada encolada clase Resistente GL24h.

- 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.

**Con coeficientes de combinación**

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

**Sin coeficientes de combinación**

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

Gk Acción permanente

Pk Acción de pretensado

Qk Acción variable

gG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

gP Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

gQ,1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

gQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

yp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal

ya,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

- E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (yp)	Acompañamiento (ya)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y <sub>p</sub> )	Acompañamiento (y <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

3.1.2.SE-AE ACCIONES EN EDIFICACIÓN

1. Acción permanente

Se consideran las acciones en la edificación en la totalidad del edificio.

Peso propio elementos de cobertura .....	98,00	kg/m2
- Tablero madera 22 mm espesor	15 kg/m2	
- Teja curva (corriente 2kg pieza)	50 kg/m2	
- Enlistonado	5 kg/m2	
- Aislamiento lana de roca	23,2 kg/m2	
- Aislamiento corcho	4,80 kg/m2	
Peso propio estructura secundaria .....	14,72	kg/m2
TOTAL .....	112,72	kg/m2

2. Acciones variables

Sobrecarga de uso. Valores de la sobrecarga

Sobrecarga uso (categoría de uso G1) no concomitante ..... ---- "

Acción del viento

La carga de viento se ha considerado la que corresponde a una presión dinámica de 52 kg/m2 según la zona, en este caso C.

El coeficiente de exposición al viento, dado que se trata de un grado de aspereza del entorno II, es de:

Punto medio paramentos.  $C_e$ : 2,10

Punto medio cubierta.  $C_e$ : 2,36

Para el coeficiente eólico o de presión la estructura se analiza de forma puntual, determinando la acción de viento como resultante de la que existe en cada punto, considerando en su caso la forma conjunta del edificio.

			qn				Ce, ext	cp, ext	ce, int · cp, int	qe kN/m2
0° Tipo 1 (Presión en cubierta)	lateral	2-ABC	0,52				2,1	-0,84	-1,76	<b>0,92</b>
		D	0,52				2,1	0,8	1,68	<b>-0,87</b>
		E	0,52				2,1	+0,5	-1,05	<b>0,55</b>
		cubierta	FGH	0,52			2,36	+0,38	-0,89	<b>0,46</b>
		IJ	0,52				2,36	-0,5	-1,18	<b>0,61</b>
0° Tipo 2 (Succión en cubierta)	lateral	2-ABC	0,52				2,1	-0,84	-1,76	<b>0,92</b>
		D	0,52				2,1	0,8	1,68	<b>-0,87</b>
		E	0,52				2,1	-0,5	-1,05	<b>0,55</b>
		cubierta	FGH	0,52			2,36	0,25	0,59	<b>-0,31</b>
		IJ	0,52				2,36	0,0	0,00	<b>0,00</b>
90°	lateral	2-ABC	0,52				2,1	-0,72	-1,52	<b>0,79</b>
		D	0,52				2,1	0,70	1,47	<b>-0,76</b>
		E	0,52				2,1	-0,30	-0,63	<b>0,33</b>
		cubierta	FGHI	0,52			2,36	-0,60	-1,41	<b>0,73</b>

Acción térmica

No se considera. No existen elementos continuos de más de 40 m de longitud.

Acción de la nieve

Sobrecarga de nieve (altitud 758 metros, zona climática 2) 1,01 KN/m2

3. Acciones accidentales

Acción sísmica (NCSE-02)

Clasificación de la construcción (art. 1.2.2.) .....De importancia normal

Aceleración sísmica básica en Larraun (art. 2.1 y anejo 1) .....0,04 g

Criterios de aplicación de la norma. No es de aplicación:

En construcciones de moderada importancia. ....

En edificaciones de importancia normal o especial si  $a_b < 0,04g$  .....

En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones si  $a_b < 0,08g$  .....

### Acción de incendio

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB-SI.

### Acción de impacto

No se considera.

#### 3.1.3.SE-M MADERA

a. La estructura madera de cubierta está constituida por vigas longitudinales y cabios transversales de madera laminada encolada según dimensiones recogidas en planos.

Cumplirá con los valores de propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la clase resistente GL 24 h recogidos en la tabla E.2. del anejo E.

Por otra parte, la propia escalera se constituye mediante elementos metálicos y pisos de madera de roble, cumpliendo con las características de la clase resistente D30 recogidas en las tablas del anejo E.

b. Las uniones se realizarán mediante elementos de fijación de acero de tipo clavija de resistencia característica a tracción de 500 N/mm<sup>2</sup>.

c. Para el análisis estructural se han considerado las acciones variables y permanentes de acuerdo con la localización geográfica y recogidas en el apartado anterior, acciones en edificación, para los estados límite de servicio y estado límite último en régimen lineal.

d. Dada las condiciones ambientales (interior seco, temperatura > 20 °C, humedad < 65%) a los elementos estructurales se han asignado a una clase de servicio 1.

e. Las acciones que solicitan a la estructura se han asignado las siguientes clases de duración:

- Acciones permanentes: clase de duración permanente.
- Acciones variables: clase de duración corta.

f. Se ha adoptado el coeficiente parcial de seguridad para el material de  $\gamma_M=1,25$  para la madera laminada encolada y  $\gamma_M=1,30$  para madera maciza.

Teniendo en cuenta el grado de exposición de la madera a la humedad, la clase de riesgo asignada para prácticamente toda la estructura es tipo 1, la madera alcanza contenidos de humedad inferiores al 20%, por lo tanto, no será necesario realizar tratamientos preventivos frente a agentes bióticos.

Existen elementos puntuales clase de uso 3.1: el elemento estructural se encuentra al exterior, por encima del suelo y protegido, es decir sujeto a medidas de diseño y constructivas destinadas a impedir una exposición excesiva a los efectos directos de la intemperie, inclemencias atmosféricas o fuentes de humedad. En estas condiciones la humedad de la madera puede superar ocasionalmente el contenido de humedad del 20%. Al incorporar una lámina impermeabilizante se le asigna clase 2, por lo tanto, no será necesario realizar tratamientos preventivos frente a agentes bióticos.

Asimismo, los elementos metálicos para uniones no precisan de protección a la corrosión dado una clase de uso 1.

### 3.2.CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Como se indica, la intervención propuesta consiste principalmente en reformar la envolvente térmica perteneciente a la cubierta.

Por tanto, no resulta de aplicación a excepción de los siguientes puntos:

#### SI 1. 4. Reacción al fuego de los elementos constructivos.

Nuevos revestimientos de cubierta, cuya reacción al fuego se justifica a continuación:

Tipo	Reacción al fuego exigida	Material proyectado	Reacción al fuego
Techos	C-s2,d0	Teja	A1*

\* En aplicación del RD 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego, los materiales indicados pueden considerarse como de la clase A1 sin necesidad de ensayo, superior a la exigida.

#### SI 1. 6. Resistencia al fuego de la estructura.

Este apartado no es de aplicación, ya que no se actúa sobre la estructura principal (vigas, jácenas) de la cubierta.

Para dotar al faldón noreste de un pequeño vuelo en ambos laterales, es necesario colocar en la cubierta dos cabios más, uno en cada extremo. Los cabios forman parte de la estructura secundaria de la cubierta, por lo que no se les exige resistencia al fuego R.

### 3.3.CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

De acuerdo a los Comentarios del Ministerio de Fomento publicados en junio de 2022 con respecto al ámbito de aplicación del Documento Básico de Seguridad de Utilización:

*“Aplicación del DB SUA a elementos de uso exclusivo para mantenimiento, inspección, reparaciones, etc.*

*Conviene recordar que el DB SUA no es aplicable a los elementos del edificio cuyo uso esté reservado a personal especializado de mantenimiento, inspección, reparación, etc. ya que dichas personas no se consideran ‘usuarios del edificio’, que son los contemplados en el objeto del requisito básico ‘Seguridad de utilización y accesibilidad’. Dichos elementos deben cumplir la reglamentación de seguridad en el trabajo que en cada caso les sea aplicable.*

(...)

*Así, las cubiertas han de diseñarse y contar con aquellos elementos, dispositivos y sistemas de protección que sean precisos para que las labores de inspección y mantenimiento de las mismas se puedan realizar en condiciones de seguridad. Para más información, véanse las Guías Técnicas publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT).*

El CTE DB SUA no regula los elementos, dispositivos y sistemas de protección que precisan las cubiertas para labores de inspección y mantenimiento, por lo que se concluye que el CTE DB SUA no es aplicable en este proyecto.

### 3.4.CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA

Previo a la justificación del presente Documento Básico, se considera oportuno hacer una aclaración con respecto a la superficie total de la envolvente térmica que se modifica. La siguiente tabla muestra las superficies de la envolvente térmica en el estado original y en el estado final, así como el porcentaje de actuación que ello supone:

Elemento	Superficie original (m <sup>2</sup> )	Superficie modificada (m <sup>2</sup> )
Cubierta con aire	260,00	260,00
Muro de fachada SE	55,85	0,00
Muro de fachada NE	66,99	0,00
Muro de fachada NO	55,97	0,00
Muro de fachada SO	66,99	0,00
Partición inferior	212,06	0,00
<b>Total</b>	<b>717,86</b>	<b>260,00</b>
<b>Porcentaje de superficie modificada</b>		<b>36,22%</b>

De acuerdo a ello, en los puntos siguientes se debería justificar la actuación como aquella en la que se modifica una superficie de la envolvente térmica superior al 25%.

Aun así, atendiendo a las Disposiciones Generales de la Parte I del CTE, según el artículo 2 "Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva."

Por otro lado, de acuerdo al punto IV del propio Documento Básico CTE-HE "Criterios de aplicación en edificios existentes" y según el **Criterio 2: flexibilidad** "En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes casos [...] c) **otras soluciones no sean técnica o económicamente viables**, o; d) **otras soluciones impliquen cambios sustanciales en elementos de la envolvente térmica o en las instalaciones de generación térmica sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.**"

Aplicar en este caso lo que se indica en el CTE supondría modificar todas las envolventes del edificio, ya que no se cumple con el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K), que resulta claramente desproporcionado con la naturaleza de la intervención.

En concreto, deberían reformarse como mínimo todas las fachadas exteriores mediante el aislamiento por el exterior o por el interior. El trasdosado interior implicaría la modificación completa de las estancias interiores, instalaciones, acabados, remates, etc. por lo que se considera técnicamente no viable. En cuanto al aislamiento por el exterior, se calcula a continuación el coste económico de la aplicación de SATE:

- Superficies de fachada exterior: 220,00 m<sup>2</sup>
- Presupuesto estimado por metro cuadrado (incluye trabajos previos, aplicación de sistema SATE, modificación de instalaciones, control de calidad, gestión de residuos y seguridad y salud): 195 €/m<sup>2</sup>
- Presupuesto de Ejecución Material total: 42.900,00 €

Por otro lado, también debería renovarse la carpintería de la sala de acogida, ya que es un espacio completamente acristalado donde no se aplicaría la solución de SATE anteriormente mencionada. Para ello, se procedería a sustituir los vidrios actuales por nuevos vidrios bajo emisivos 3+3/10 argón/3+3 con junta térmica y válvula de seguridad. De este modo, se calcula a continuación el coste económico del cambio de carpinterías:

- Superficies de fachada exterior: 68,5 m<sup>2</sup>
- Presupuesto estimado por metro cuadrado (incluye trabajos previos de retirada de vidrios, suministro y colocación de los nuevos vidrios, remates, control de calidad, gestión de residuos y seguridad y salud): 435 €/m<sup>2</sup>
- Presupuesto de Ejecución Material total: 29.797,50 €

Habiendo estudiado la envergadura de la actuación, esta solución presenta los siguientes inconvenientes:

- Teniendo en cuenta que la previsión inicial es de 92.887,73 € de Presupuesto de Ejecución Material y que todo ello supondría un total de 72.697,50 €, supondría un incremento del coste económico del 78 %, es decir, alcanza casi el doble de la estimación inicial, por lo que se considera que **no es viable económicamente**.
- **Se trata claramente de un cambio sustancial en elementos de la envolvente térmica en los que no se iba a actuar inicialmente.**

- Los elementos que sí se modifican superan ampliamente los límites de transmitancias fijados para ellos, por lo que se considera que sí se están tomando **medidas adicionales suplementarias**.

En concreto, la Ulímite de la cubierta es de 0,78 W/m<sup>2</sup>K, mientras que la solución adoptada alcanza una U= 0,19 W/m<sup>2</sup>K.

- El cambio que supone frente a la actuación que está prevista viene motivada únicamente por superar en un 11% el límite que el Código Técnico de la Edificación se establece (36,22% frente al 25,00%),

Por todo ello, se concluye que **las medidas adicionales que hay que tomar** para poder garantizar el cumplimiento del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del HE-1 **resultan desproporcionadas, así como técnica y económicamente inviables**.

No obstante, en los puntos siguientes **sí que se recogen las justificaciones de los apartados que deban ser exigidos por suponer las actuaciones una modificación de la envolvente térmica de más del 25%**. Esos apartados son:

- **HE-1. Transmitancia térmica de la envolvente térmica:** solo de los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente. Es decir, este apartado solo es de aplicación a la cubierta.
- **HE-1. Control solar de la envolvente térmica.**

#### 3.4.1. HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación. Se trata de una intervención en un edificio existente, donde no se realiza ninguna ampliación, tampoco un cambio de uso ni se renueva de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

#### 3.4.2. HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

##### 1. Ámbito de aplicación.

Al tratarse de una reforma de un edificio existente es de aplicación este reglamento.

El control de la demanda energética se limita en función de la zona climática de la localidad en la que se ubica y del uso previsto. Dado que la altitud de la localidad se encuentra comprendida entre 751-800 metros, la zona climática que le corresponde es la E1.

2. Caracterización, cuantificación y justificación de las exigencias.

Para controlar la demanda energética del edificio se dispone una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, evitando descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

Transmitancia de la envolvente térmica

La envolvente térmica está compuesta por todos los cerramientos y particiones interiores, incluyendo sus puentes térmicos, que delimitan todos los espacios habitables del edificio.

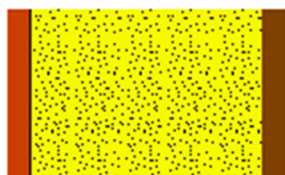
La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no supera el valor límite U<sub>lim</sub>, en una zona climática de invierno E, según la Tabla 3.1.1. En este caso, tratándose de una actuación de reforma, será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente. Es decir, se aplica únicamente a la cubierta en contacto con el aire exterior (U<sub>c</sub>).

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica y **que se modifica**, no superará el valor límite U<sub>lim</sub>, en una zona climática de invierno E.

Elemento	U <sub>lim</sub>
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U <sub>S</sub> , U <sub>M</sub> )	0,37 W/m <sup>2</sup> K
<b>Cubiertas en contacto con el aire exterior (U<sub>C</sub>)</b>	<b>0,33 W/m<sup>2</sup>K</b>
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U <sub>T</sub> ) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U <sub>M</sub> D)	0,59 W/m <sup>2</sup> K
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U <sub>H</sub> )*	1,80 W/m <sup>2</sup> K
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7 W/m <sup>2</sup> K

En este caso, la cubierta modificada tiene las siguientes características:

Material	Grupo	R (m2 K...)	Espesor...	$\lambda$ (W/mK)	$\rho$ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Teja	Materiales ...	0.015	0.02	1.3	2300	840
Capa de impermeabilización	Materiales ...	0.014	0.002	0.14	1200	1000
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	Aislantes	1.975	0.08	0.0405	40	1000
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	Aislantes	1.975	0.08	0.0405	40	1000
webertherm placa de corcho	Weber	1.0	0.04	0.04	110	1852
Conífera pesada 520 < d < 610	Maderas	0.111	0.02	0.18	570	1600



$R1+...+Rn$   
5.09 m2K/W

### Cerramientos opacos

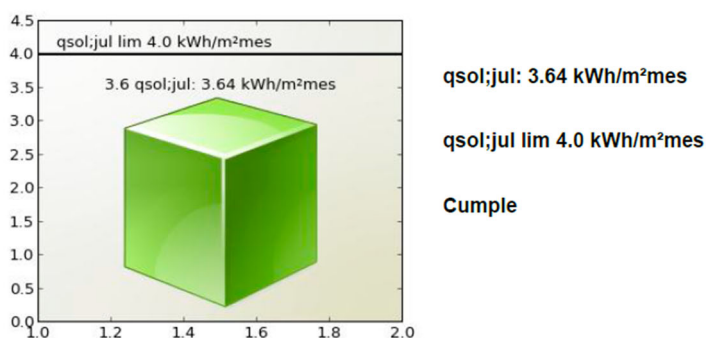
	U(W/m <sup>2</sup> K)	U <sub>límite</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	Cumple
Cubierta con aire	0.19	0.33	Sí

En cuanto al coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, no es de aplicación por exigir actuaciones adicionales desproporcionadas, así como técnica y económicamente inviables (ver justificación aportada al inicio del CTE DB HE).

### Control solar de la envolvente térmica

Para otros usos distintos al residencial privado, el parámetro de control solar no superará el valor límite  $q_{sol,jul,lim}$ :

$$q_{sol,jul,lim} = 4,00 \text{ kWh/m}^2\text{-mes}$$



Siendo:

$q_{sol;jul}$ : parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$  valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

### Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

Este apartado no es de aplicación, ya que no se actúa sobre los huecos de la envolvente térmica.

### Limitación de descompensaciones

Este apartado no es de aplicación, ya que no se actúa sobre las particiones interiores de la edificación existente.

### Limitación de condensaciones en la envolvente térmica

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

## 3. Construcción, mantenimiento y conservación.

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados.

En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica,

Igualmente se llevará un control de la obra terminada y un plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio.

#### 3.4.3.HE 2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

No es de aplicación. El acondicionamiento del edificio no contempla actuar sobre las instalaciones térmicas del edificio.

#### 3.4.4.HE 3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

No es de aplicación. El acondicionamiento del edificio no contempla actuar sobre las instalaciones de iluminación del edificio.

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

No es de aplicación. No se reforma íntegramente ni el edificio en sí ni la instalación de generación térmica, ni se produce un cambio de uso característico del edificio.

#### 3.5.HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

No es de aplicación. No se reforma íntegramente el edificio en sí ni se produce un cambio de uso característico del edificio, y la superficie construida del edificio es inferior a 1.000 m<sup>2</sup>.

#### 3.6.HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No es de aplicación. El acondicionamiento del edificio no incluye intervenciones en el aparcamiento ni en la instalación eléctrica del edificio.

### 3.7. CTE-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No es de aplicación al tratarse de una reforma de cubierta en una edificación existente.

### 3.8. CTE-HS SALUBRIDAD

#### 3.8.1. 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).

##### 2. Diseño.

###### Cubierta

\_ Grado de impermeabilidad:

Único.

\_ Condiciones de las soluciones constructivas

Formación de pendientes mediante tarima de abeto de 22mm con pendientes del 22% y del 42% aproximadamente. Barrera contra el vapor y aislamiento térmico de lana de roca (según HE 1), lámina impermeable y cobertura de teja cerámica sobre rastreles. Canalones para la evacuación de aguas (según HS 5).

Todos los elementos que componen la cubierta son compatibles entre sí, por lo que no es necesario disponer de una capa separadora entre ellos.

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En el alero las piezas del tejado sobresalen 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Al tratarse de un tejado de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, se realiza en el

borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes. En el borde lateral dispone de piezas especiales que vuelan lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

En la cumbrera se disponen piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse correctamente.

Cuando aparezcan elementos pasantes en cubierta, la parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante se resuelve de tal manera que se desvía el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro se disponen elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo. Además, cuando el encuentro se produce en la parte inferior del faldón, dicha altura será de 25 cm, el elemento de protección cubrirá una anchura de 10 cm por debajo de las piezas del tejado y la teja sobresale 5 cm. Por otro lado, cuando el encuentro se produce en la parte superior del faldón, dicha altura será de 25 cm y el elemento de protección cubrirá una anchura de 10 cm por encima de las piezas del tejado.

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante canalón colocado en el extremo del alero con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón sobresalen 5 cm como mínimo sobre el mismo.

### 3. Productos de construcción:

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

### 4. Construcción:

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

### 5. Mantenimiento y conservación:

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

### 3.8.2.HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación. No se trata de un edificio de nueva construcción.

### 3.8.3.HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No es de aplicación. No se trata de un edificio de nueva construcción ni las actuaciones contempladas modifican la calidad del aire interior del edificio.

### 3.8.4.HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

No es de aplicación. Las actuaciones contempladas no modifican el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

### 3.8.5.HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

No es de aplicación. Las actuaciones contempladas no modifican el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

### 3.8.1.HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No es de aplicación. Las actuaciones contempladas no afectan a la protección frente al radón ni alteran la protección inicial, ya que solamente se actúa sobre la cubierta de la edificación existente.

## 4. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

### 4.1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

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

- Trabajos previos y demoliciones.
- Colocación de estructura y tabla.
- Colocación de tela, aislamiento y rastreles.
- Colocación de teja y elementos de cubierta.
- Instalaciones de pluviales.
- Barnizado.
- Control de calidad
- Gestión de residuos
- Seguridad y salud

### 4.2. CALENDARIO DE EJECUCIÓN PREVISTO

	SEMANAS			
	1ª	2ª	3ª	4ª
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES				
ESTRUCTURA Y TABLA				
TELA, AISLAMIENTO, RASTRELES				
COLOCACIÓN DE TEJA Y ELEMENTOS CUBIERTA				
INTALACIONES DE PLUVIALES				
BARNIZADO				
CONTROL DE CALIDAD				
GESTIÓN DE RESIDUOS				
SEGURIDAD Y SALUD				

Está previsto un periodo de ejecución de CUATRO SEMANAS.

## 5. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El resumen del Presupuesto por capítulos es el siguiente:

1	CUBIERTA.....	79.911,92
2	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	4.076,81
3	CONTROL DE CALIDAD.....	350,00
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	8.549,00

---

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL    92.887,73 €**

El Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto asciende a la cantidad de NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (92.887,73 €).

Presupuesto de Ejecución Material	92.887,73 €
-----------------------------------	-------------

15 % Gastos generales y Beneficio industrial	13.933,16 €
--	-------------

---

<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA:</b>	<b>106.820,89 €</b>
------------------------------------	---------------------

El Presupuesto de Contrata del presente proyecto asciende a la cantidad CIENTO SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (106.820,89 €).

Presupuesto de Contrata	106.820,89 €
-------------------------	--------------

21 % I.V.A.	22.432,39 €
-------------	-------------

---

<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL:</b>	<b>129.253,28 €</b>
-----------------------------------	---------------------

El Presupuesto General del presente proyecto asciende a la expresada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (129.253,28 €).

## 6. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

---

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

1. Memoria.
  - 1.1. Anejo nº 1: Justificación urbanística.
  - 1.2. Anejo nº 2: Plan de control de calidad.
  - 1.3. Anejo nº 3: Estudio de gestión de residuos.
  - 1.4. Anejo nº 4: Informe fotográfico.
2. Planos.
3. Presupuesto.
4. Pliego de Condiciones.
5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

## 7. CONCLUSIÓN

---

Se considera que con la redacción del presente proyecto quedan justificadas, definidas y valoradas las obras de acondicionamiento del edificio de acogida de visitantes de la cueva turística de Mendukilo.

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

Astitz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberria Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152

ANEJO Nº 1  
**JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA**

---

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ANEJO Nº1 . JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

PROMOTOR: Ayuntamiento de Larraun con C.I.F. P3114300A

AUTORA DEL PROYECTO: Ainara Mutuberría Larrayoz

DATOS DE LA PARCELA

El edificio objeto de proyecto se encuentra situado en la parcela 376 del polígono 23 del municipio de Larraun, en el paraje de Mendukilo, en la localidad de Astitz (C.P. 31.878).

Se adjunta cédula parcelaria:

### CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 31000000002446587TJ

Municipio LARRAUN

Cód. 144 Entidad ASTITZ

Expedida 2/2/2026

#### CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
23 376 1 1	DS DISEMINADO, S-P Bajo	262,61		OFICINAS	2005
23 376 1 2	DS DISEMINADO, S-P Semisótano	46,64		ALMACEN	2005
23 376 1 3	DS DISEMINADO, S-P Bajo	24,75		PORCHE	2005
23 376 1 4	DS DISEMINADO, S-P Bajo	2.985,46		PAVIMENTO	2005



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

(\*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.  
 (\*\*) En la parcela hay otras unidades inmobiliarias con la misma o distinta titularidad.

NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE

El municipio de Larraun se rige en la actualidad por el “Plan Municipal Urbanístico de Larraun”, cuya aprobación definitiva data de 22 de junio de 2000, mediante publicación en el BON nº87 de 19 de julio de 2000.

En concreto, se tienen en cuenta las “Condiciones de diseño y de materiales de la edificación residencial y dotacional” de las Ordenanzas de Construcción.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Se justifican los nuevos elementos de la cubierta:

<b>ORDENANZAS</b>		
TÍTULO 3 – ORDENANZAS DE CONSTRUCCIÓN		
CAPÍTULO 1 – Condiciones de diseño y de materiales de la edificación residencial y dotacional.		
<b>REQUISITO</b>	<b>NORMATIVA</b>	<b>PROYECTO</b>
Art. 111.- Forma y materiales de la cubierta	Aleros. - Alero horizontal máx.: 70 cm - Alero inclinado máx.: 100 cm  Materiales: Teja cerámica tipo árabe o similar.	Aleros: Los nuevos vuelos inclinados en las fachadas sureste y noroeste son de 22 cm < 70 cm.  Materiales: Teja cerámica mixta, de color similar a la existente.
Art. 120.- Evacuación de aguas	Recoger las aguas pluviales mediante canalón y bajantes antes de su vertido.	Se colocan nuevos canalones y bajantes, de características similares a los existentes.

Astitz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberria Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152

ANEJO Nº 2  
**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	14
4.	CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	15

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

### ANEJO Nº2. 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 mercado 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:

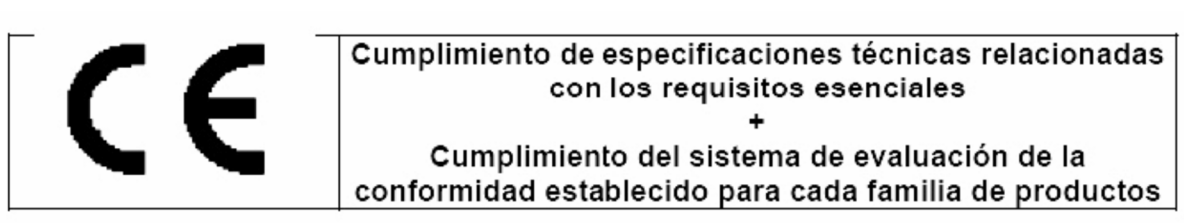
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado 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.



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 mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “mercado 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 MERCADO 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 mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado 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).

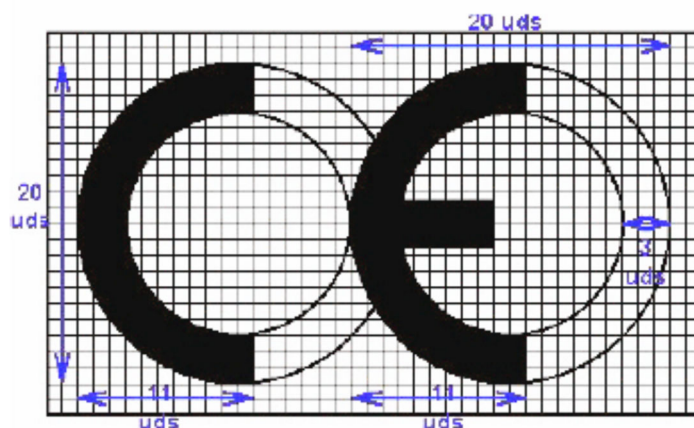
#### 2.1.2. EL MERCADO CE

El mercado 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 mercado 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 mercado 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.

## 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.

## 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.

## 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.

### 2.2.2. 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.

- **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 válidas 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 sí 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.

### 2.2.3. TIPOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

#### IMPERMEABILIZACIONES

#### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**

Obligatoriedad del mercado 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).

## **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.

#### 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.

## 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.

Astiz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberría Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152

ANEJO Nº 3  
**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
3.1.	GENERALIDADES .....	3
3.1.	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.....	3
3.2.	ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	7
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.....	20
7.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	21
8.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.....	36
9.	CONCLUSIÓN .....	37

**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO**  
**ANEJO Nº3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

(Real Decreto 105/2008. Decreto Foral 23/2011.)

## **1. ANTECEDENTES**

**Fase de Proyecto.** Proyecto de Ejecución.

**Título.** Proyecto de acondicionamiento del edificio de acogida de visitantes de la cueva turística de Mendukilo.

**Promotor.** Ayuntamiento de Larraun.

**Productor de los Residuos.** El promotor.

**Poseedor de los Residuos.** El constructor.

**Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.** Ainara Mutuberria Larrayoz.

## **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.
- 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.

Así, por ejemplo, al iniciarse esta obra se deben efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también 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 en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> 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.

<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>	
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
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
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>	
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
x 17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
x 17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
x 20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
x 17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
x 17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico 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 mercurio
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	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico 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 vacíos
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:

<b>Estimación de residuos en PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO</b>				
Superficie de cubierta	339,12	m <sup>2</sup>		
Toneladas de residuos	25,09	Tn	sin incluir movimiento de tierras	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m <sup>3</sup>		
Presupuesto estimado de la obra	92.887,73	€		
Presupuesto estimado de movimiento de tierras	0,00	€		
<b>A.1.: RCDs Nivel II</b>				
		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)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
	kg / m <sup>2</sup>	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)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	10,000	3,39	0,60	5,65
3. Metales	10,000	3,39	1,50	2,26
4. Papel	2,000	0,68	0,90	0,75
5. Plástico	2,000	0,68	0,90	0,75
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>24,000</b>	<b>8,14</b>		<b>9,42</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,000	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	35,000	11,87	1,50	7,91
4. Piedra	15,000	5,09	1,50	3,39
<b>TOTAL estimación</b>	<b>50,000</b>	<b>16,96</b>		<b>11,30</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,000</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

## 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 de 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 Triage 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)

<b>x</b>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<b>x</b>	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
<b>x</b>	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
<b>x</b>	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
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 pétreo		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			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	Reciclado	
17 04 03	Plomo		
x 17 04 04	Zinc		
x 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
17 04 06	Estaño		
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
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			
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
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	
<b>1. Basuras</b>				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
17 02 04	Madera, vidrio o plástico 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	Alquitran 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 mercurio	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 plástico 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 vacíos	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:

<b>x</b>	Bajantes de escombros
<b>x</b>	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 residuos 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/m<sup>3</sup> 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 cumplimiento 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 tratamiento 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 m<sup>3</sup>.

b.2) 50.000 euros para obras de construcción y demolición cuyos residuos de construcción y demolición superen los 50 m<sup>3</sup>.

- 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 entenderá 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 eliminación 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  $k = 1 \times 10^{-7}$  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 aplicará 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 artículos 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 funcionamiento 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)

<b>x</b>	<p>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</p> <p>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...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
<b>x</b>	<p>El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, 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</p>
<b>x</b>	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
<b>x</b>	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>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.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
<b>x</b>	<p>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.</p>
<b>x</b>	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
<b>x</b>	<p>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.</p>

	<p>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.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
<b>x</b>	<p>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.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
<b>x</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
	<p>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</p>
	<p>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.</p>

**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 genere 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 m<sup>3</sup> 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, valore y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- **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.

<b>A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (T)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/T)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	21,00	0,00	0,0000%
				<b>0,0000%</b>
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	19,50	21,00	409,50	0,3300%
RCDs Naturaleza no Pétreo	18,30	21,00	384,30	0,3000%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	21,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,6300%</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			793,80	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			3.278,00	3,6500%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>4.071,80</b>	<b>4,2800%</b>

\*Se estima que algunas de las tierras procedentes de la excavación se utilizarán como diferentes rellenos en obra.

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.

Astiz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberria Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152

ANEJO Nº 4  
**INFORME FOTOGRÁFICO**

---

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ANEJO Nº6. INFORME FOTOGRÁFICO



Imagen 01. Fachada sureste.



Imagen 02. Fachada suroeste.



Imagen 03. Fachada noroeste.



Imagen 04. Fachada noreste.



Imagen 05. Porche y acceso.

ANEJO Nº 5

## CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

---

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	EDIFICIO DE ACOGIDA CUEVA MENDUKILO		
Dirección	Mendukilo. Parcela 376, polígono 23.		
Municipio	Larraun.Astiz.	Código Postal	31878
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	E1	Año construcción	2005
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	310000000002226906YS		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque                         <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul>	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul>

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ainara Mutuberría Larrayoz	NIF(NIE)	72806029N
Razón social	Ainara Mutuberría S.L.P.	NIF	B71496053
Domicilio	Zarraoñoa, 4, bj, local 2		
Municipio	Huarte / Uharte	Código Postal	31620
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	ainaramutuberría@gmail.com	Teléfono	686294956
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
<b>380.8 F</b>	<b>100.4 F</b>

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

Fecha: 16/02/2026

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

# ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

<b>Superficie habitable [m<sup>2</sup>]</b>	212.06
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
Fachada Noroeste	Fachada	37.37	0.84	Conocidas
Fachada Sureste	Fachada	38.21	0.84	Conocidas
Fachada Suroeste	Fachada	27.39	1.02	Conocidas
Fachada Noreste	Fachada	57.46	1.02	Conocidas
Cubierta con aire	Cubierta	260.0	0.19	Conocidas
Partición inferior	Partición Interior	138.99	1.88	Estimadas
Suelo con terreno	Suelo	73.07	1.03	Estimadas

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	0.96	3.08	0.61	Estimado	Estimado
V2	Hueco	7.56	3.08	0.61	Estimado	Estimado
P1	Hueco	1.97	2.20	0.07	Estimado	Estimado
VEN1	Hueco	17.64	3.19	0.68	Estimado	Estimado
VEN4	Hueco	17.64	3.19	0.68	Estimado	Estimado
VEN2	Hueco	14.4	3.19	0.68	Estimado	Estimado
VEN3	Hueco	25.2	3.19	0.68	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	33	58.3	Gasóleo-C	Estimado
<b>TOTALES</b>	Calefacción				

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
<b>TOTALES</b>	Refrigeración				

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	90.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	33	58.3	Gasóleo-C	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				

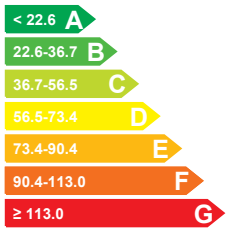
### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio	212.06	Intensidad Baja - 8h

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 8h
----------------	----	-----	----------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

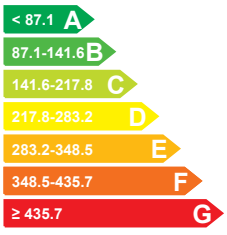
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	F	<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	G
	<b>95.74</b>		<b>4.69</b>	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	-	<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	-
	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	

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

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	kgCO <sub>2</sub> /año
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por consumo eléctrico</i>	0.00	0.00
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	100.44	21298.61

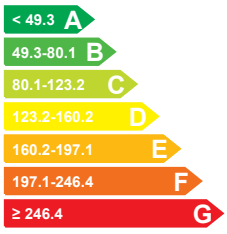
### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	F	<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	F
	<b>362.96</b>		<b>17.79</b>	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	-	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	-
	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	

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

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

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	<b>No calificable</b>
<b>179.5 E</b>	
<i>Demanda de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>

# ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

## Apartado no definido

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

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

<b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b>	12/01/2026
---	------------

## COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Los datos empleados en los cálculos se basan en visitas realizadas y en información obtenida del Proyecto de ejecución original.

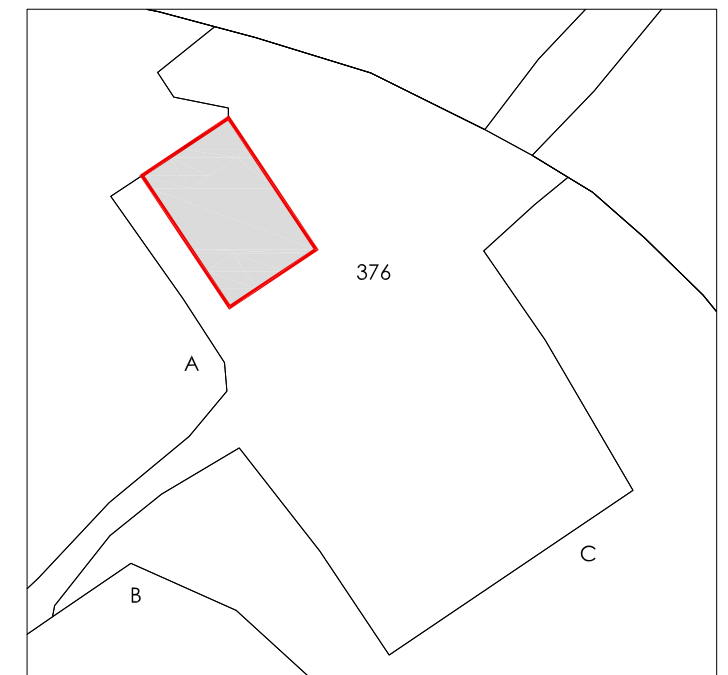
## DOCUMENTO 2

# PLANOS

---



SITUACIÓN  
MENDUKILO  
ASTIZ (LARRAUN)  
ESCALA 1/5.000



**EMPLAZAMIENTO**

POLÍGONO 23, PARCELA 376  
ESCALA 1/1.000



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

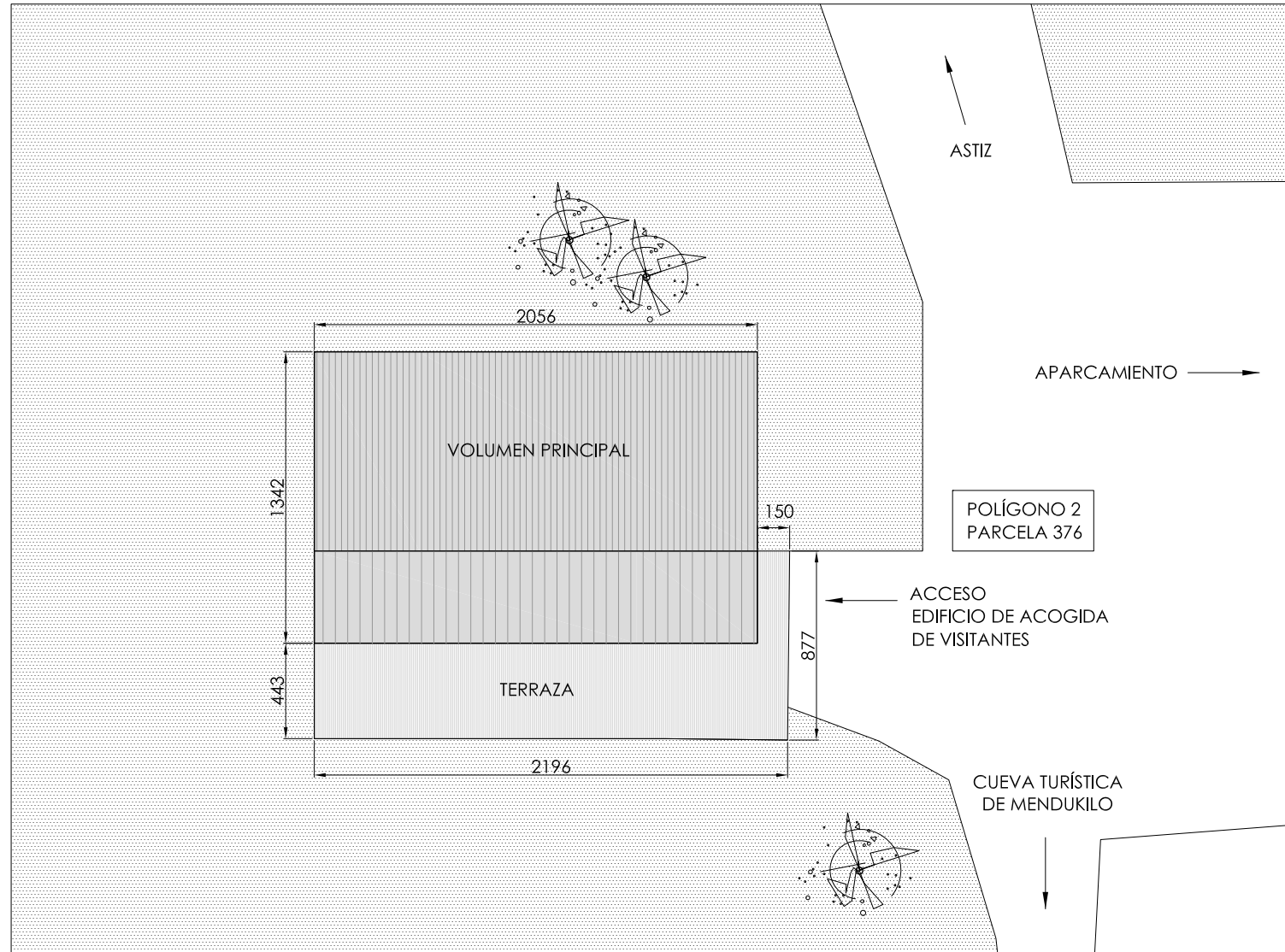
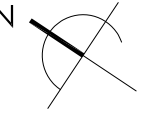
**01** Situación y emplazamiento

a3

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

e: en plano

4152 / 950729 coavn



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

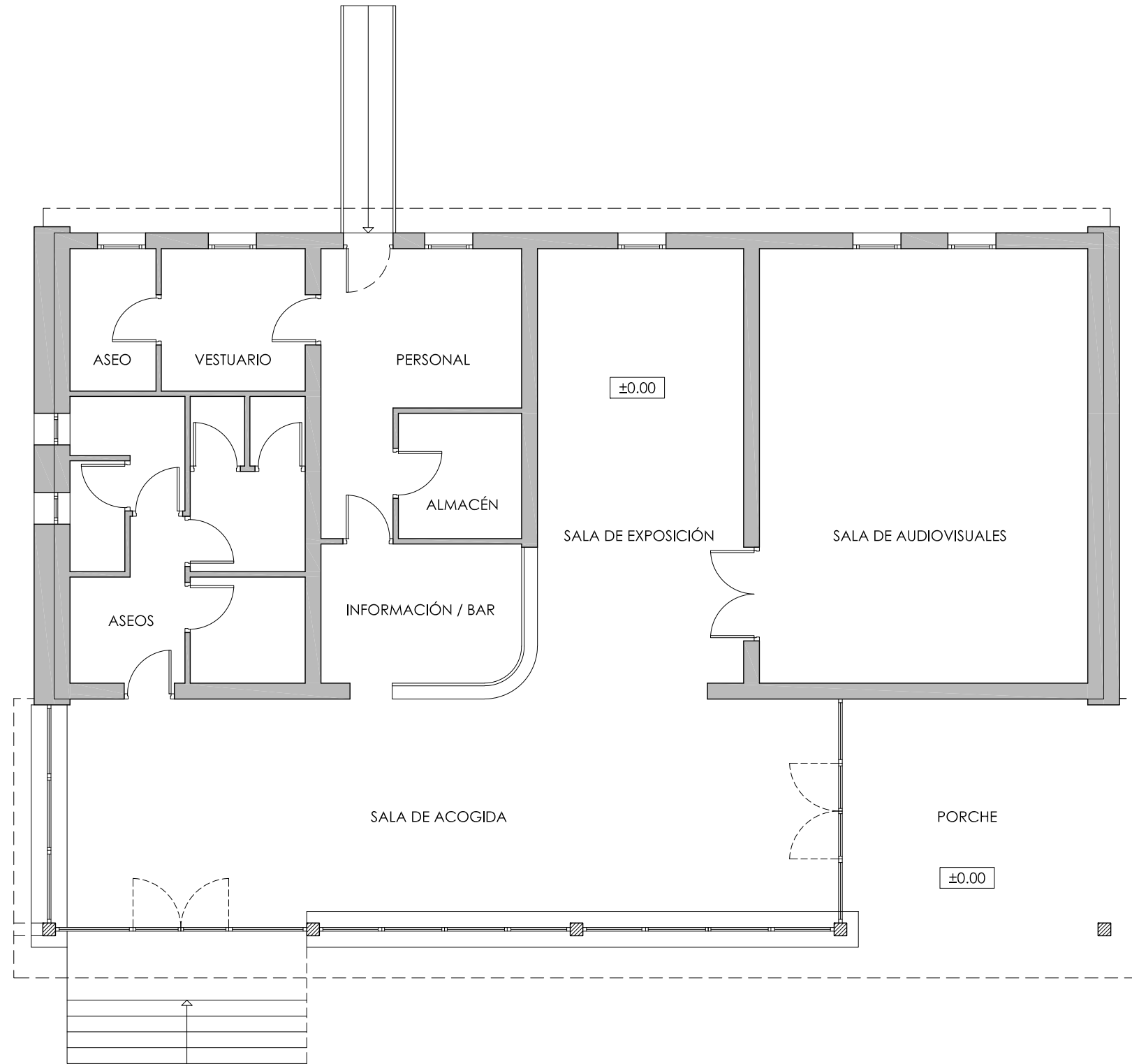
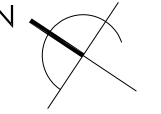
**02** Estado actual  
Planta general

a3

e: 1/300

ainara mutuberria / ainara mutuberria slpu

4152 / 950729 coavn



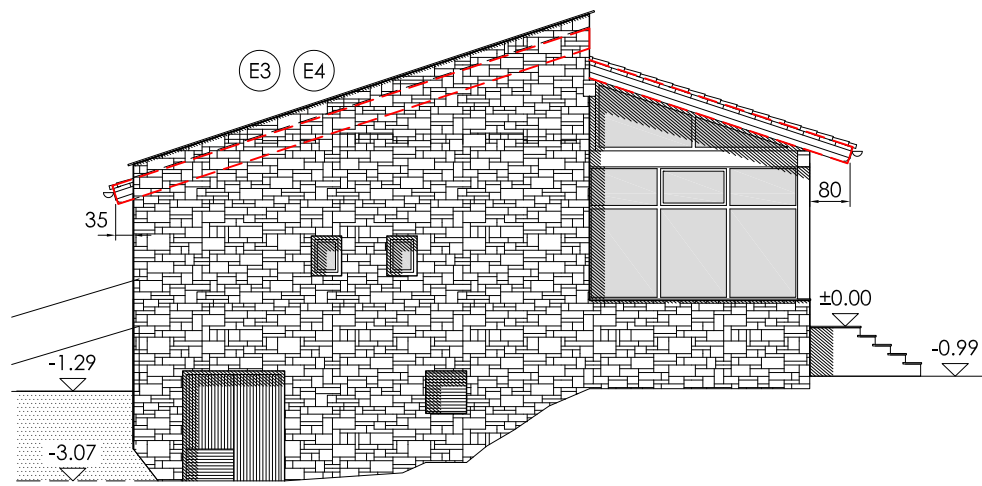
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución febrero 2026

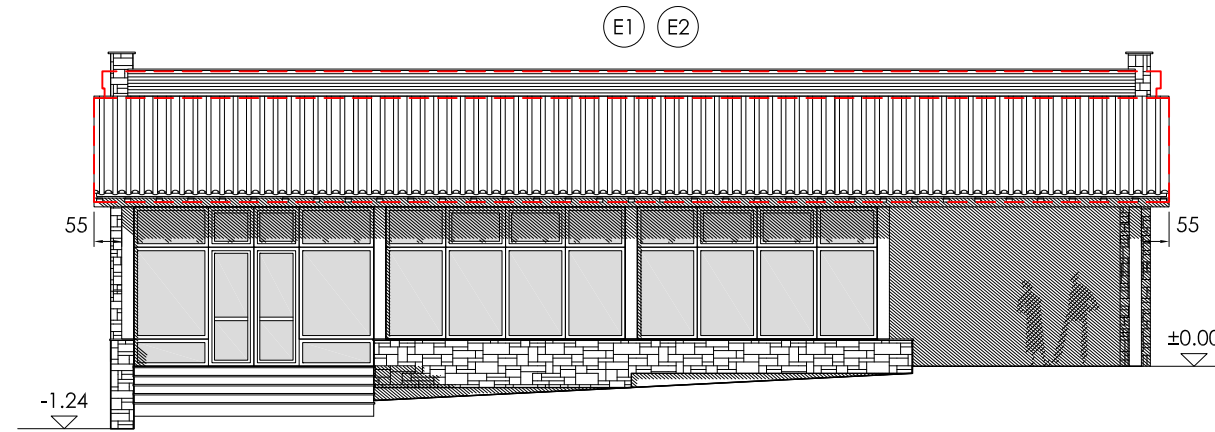
promotor: ayuntamiento de larraun polígono 23, parcela 376

**03** Estado actual a3  
Planta baja e: 1/100

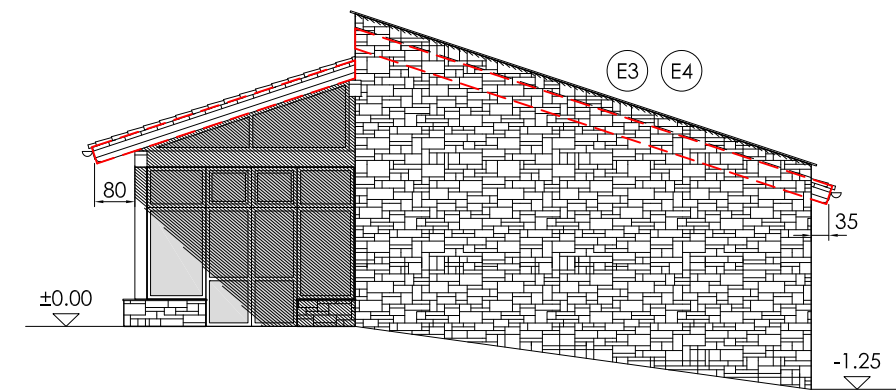
ainara mutuberria / ainara mutuberria slpu 4152 / 950729 coavn



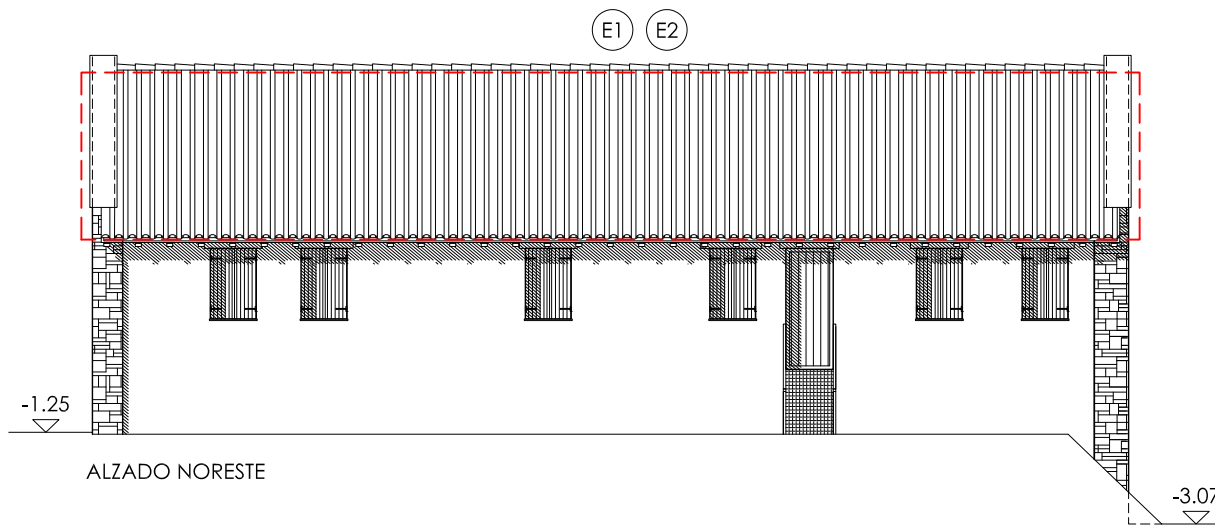
ALZADO NOROESTE



ALZADO SUROESTE



ALZADO SURESTE



ALZADO NORESTE

ACTUACIONES - - - - -

CUBIERTA:

- (E1) RETIRADA DE TEJAS EXISTENTES
- (E2) COLOCACIÓN SOBRE TABLA EXISTENTE:
  - LÁMINA FRENO DE VAPOR
  - AISLAMIENTO LANA DE ROCA: 2 x 80mm
  - LÁMINA IMPERMEABLE
  - RASTRELES
  - TEJAS

ALZADOS SURESTE Y SUROESTE:

- (E3) REBAJADO DE MURO DE PIEDRA EXISTENTE
- (E4) EJECUCIÓN DE ALERO VOLADO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

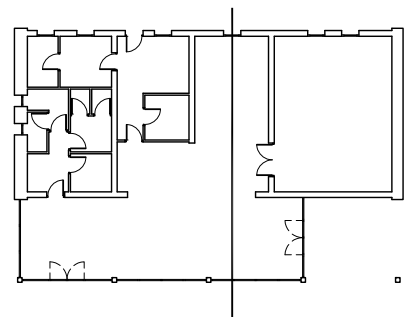
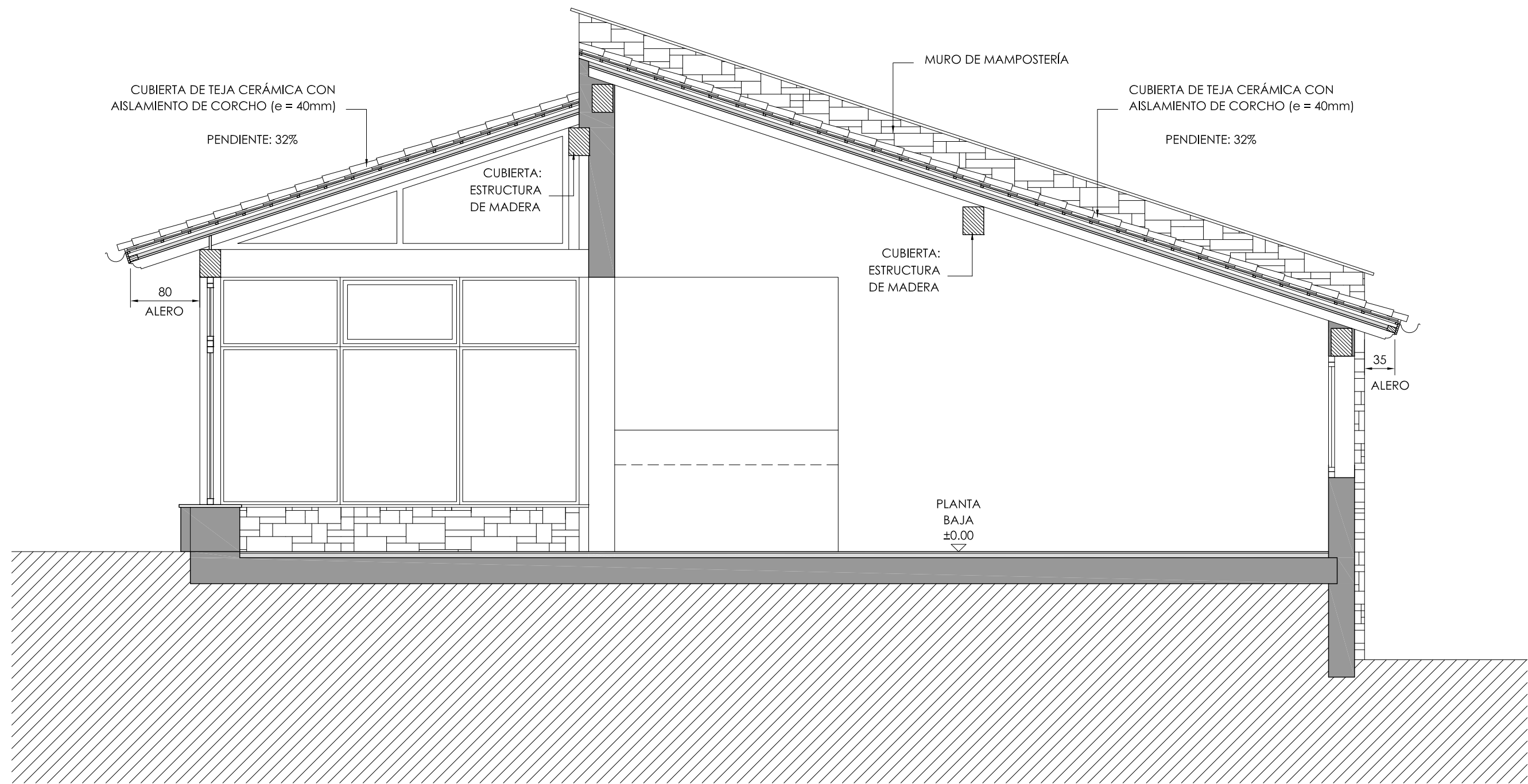
**04** Estado actual y actuaciones  
Alzados

a3

e: 1/150

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

4152 / 950729 coavn



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

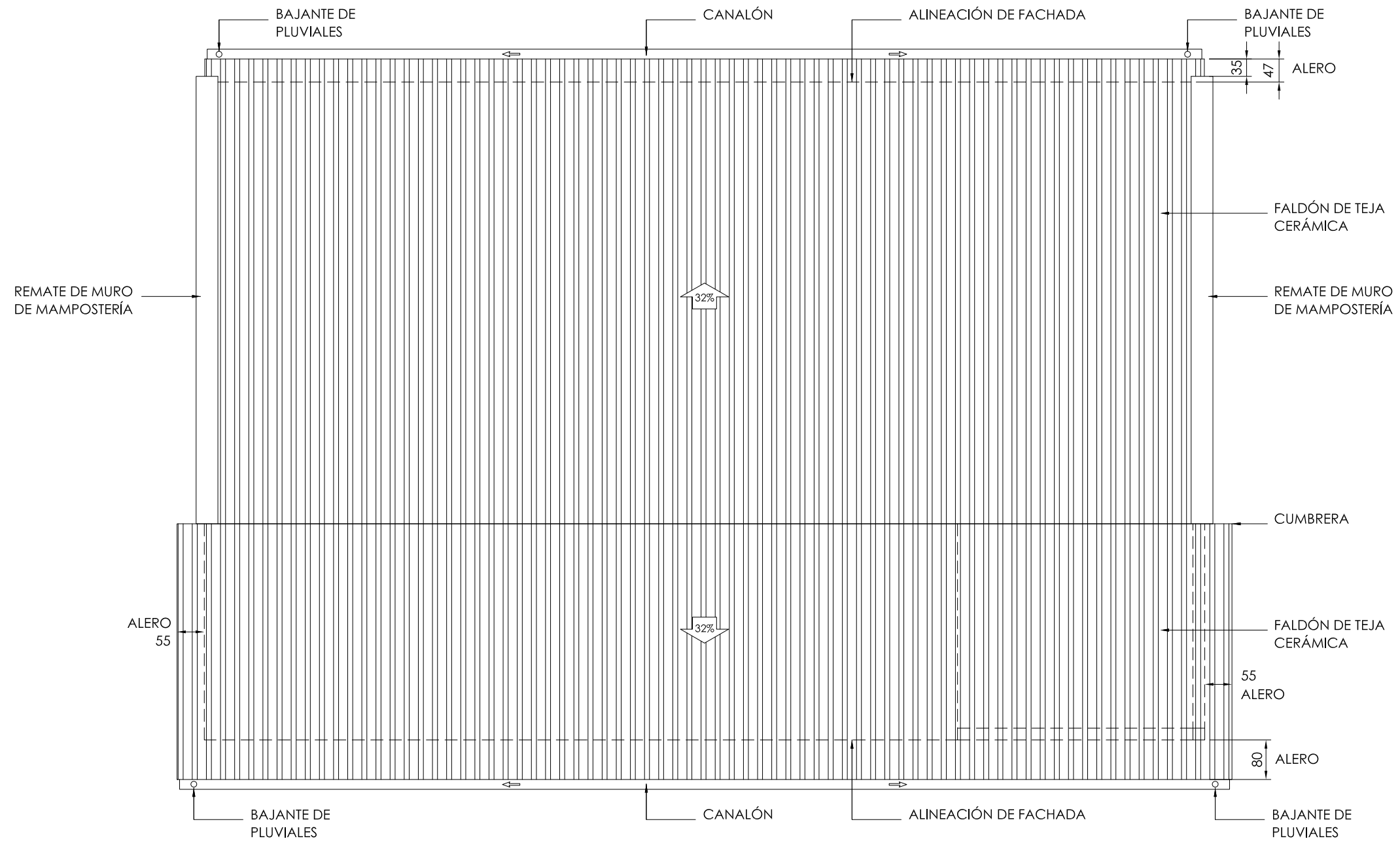
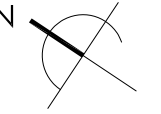
ref: 2603 proyecto ejecución febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun polígono 23, parcela 376 mendukilo

**05** Estado actual a3

Sección e: 1/50

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu 4152 / 950729 coavn



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

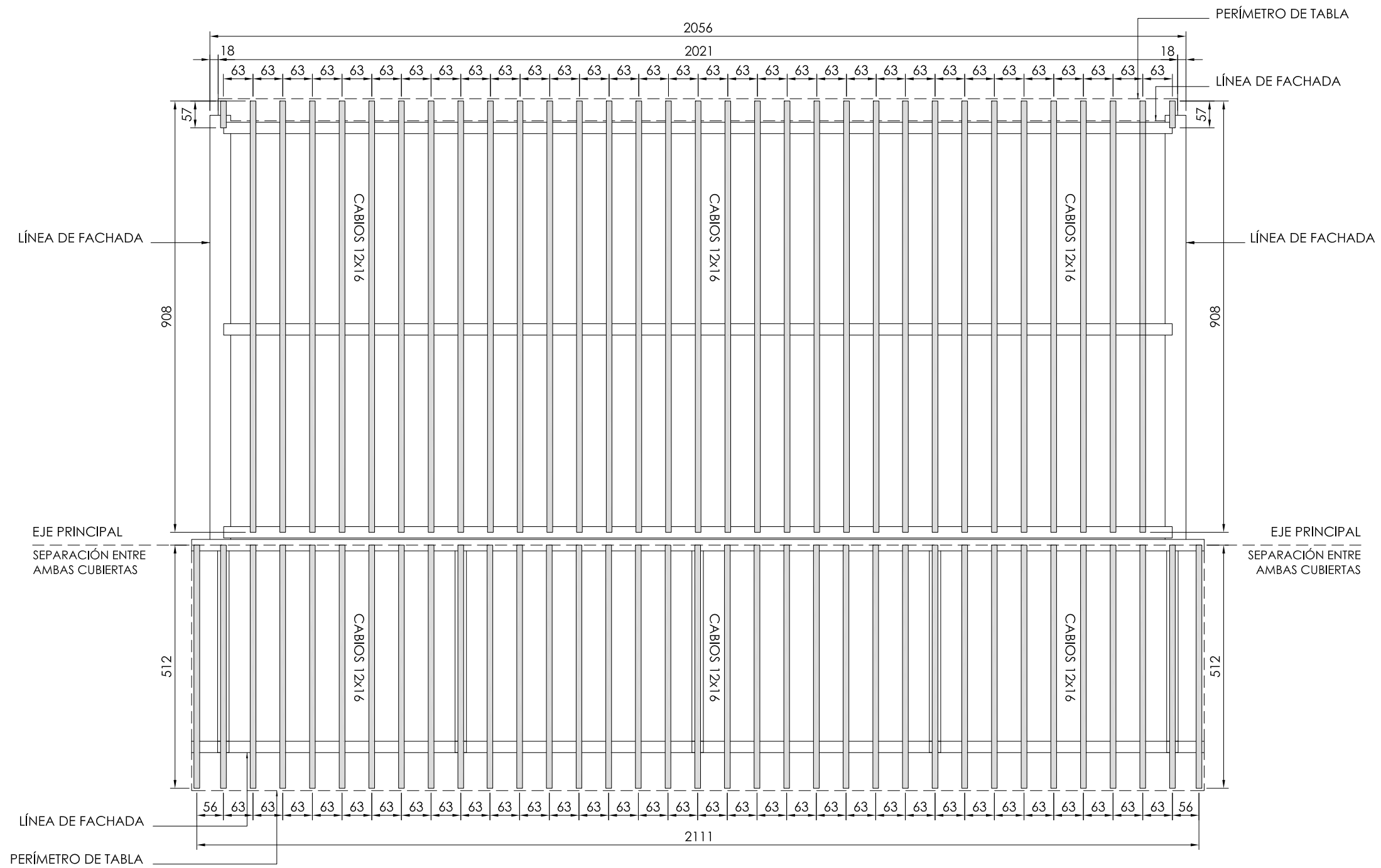
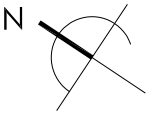
**06** Estado actual  
Cubierta

a3

e: 1/100

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

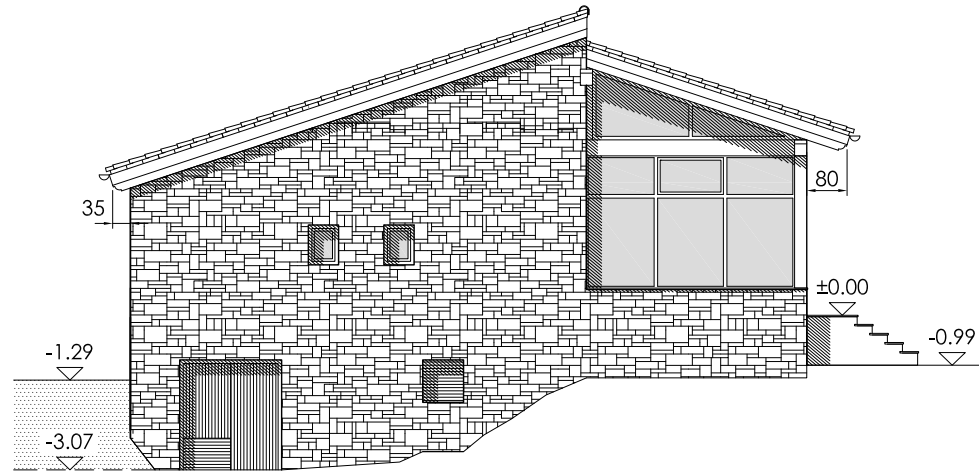
4152 / 950729 coavn



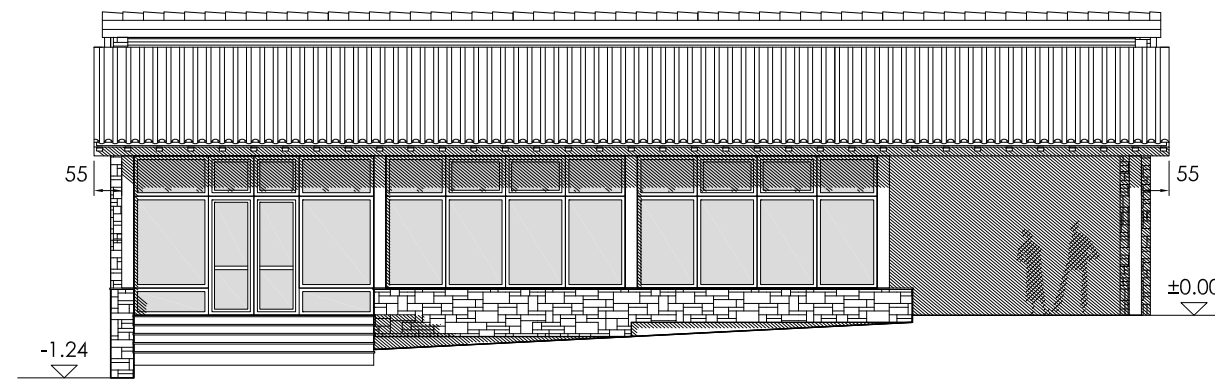
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO  
ref: 2603 proyecto ejecución febrero 2026  
promotor: ayuntamiento de larraun mendukilo polígono 23, parcela 376

07 Estado actual a3  
Planta de cabios e: 1/100

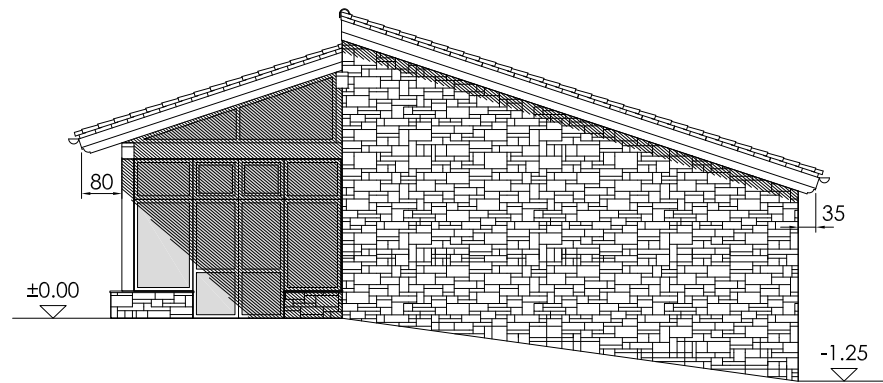
ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu 4152 / 950729 coavn



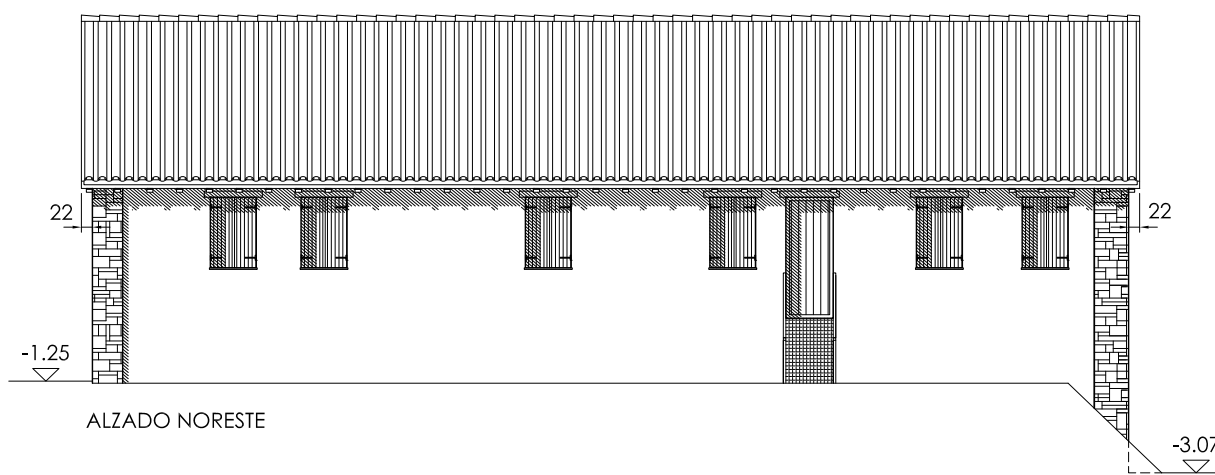
ALZADO NOROESTE



ALZADO SUROESTE



ALZADO SURESTE



ALZADO NORESTE



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de Iarraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

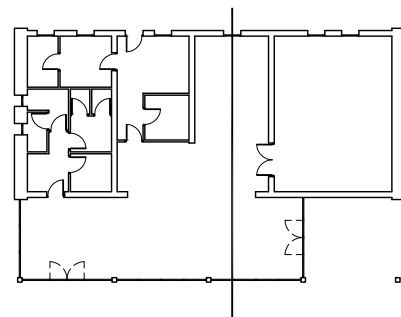
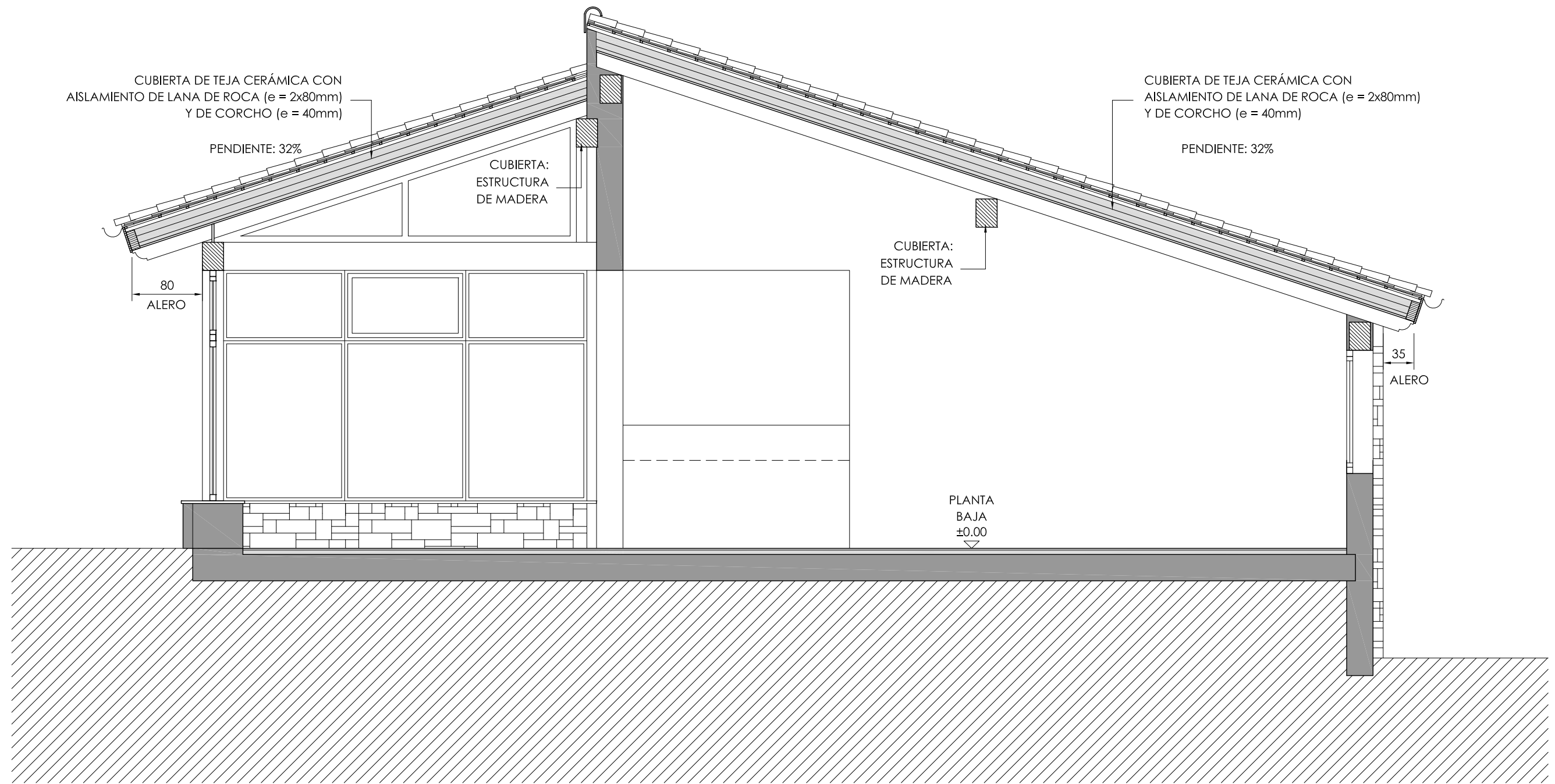
08 Estado reformado  
Alzados

a3

e: 1/150

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

4152 / 950729 coavn



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

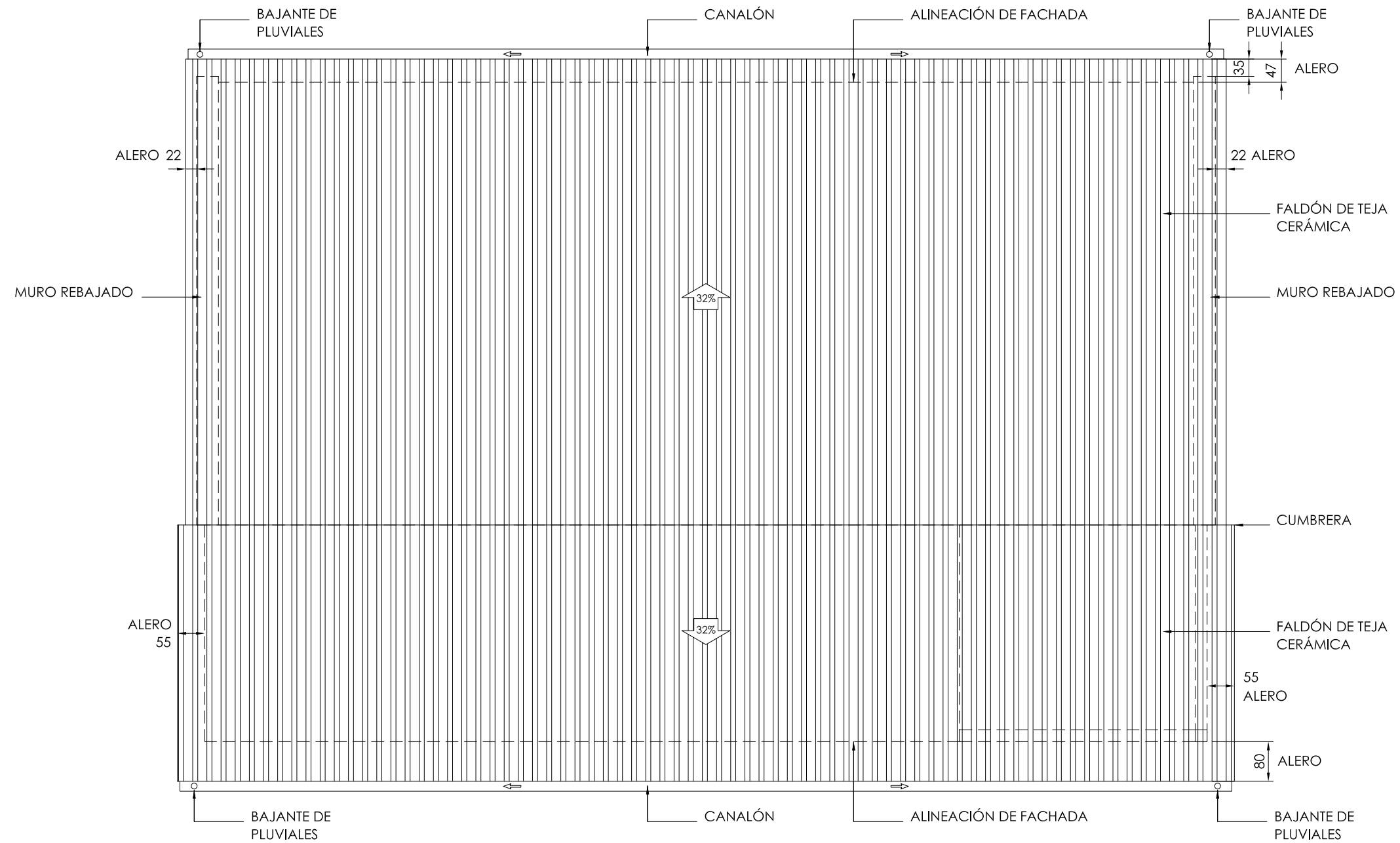
**09** Estado reformado  
Sección

a3

e: 1/50

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

4152 / 950729 coavn



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

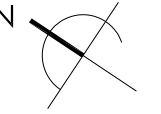
**10** Estado reformado  
Cubierta

a3

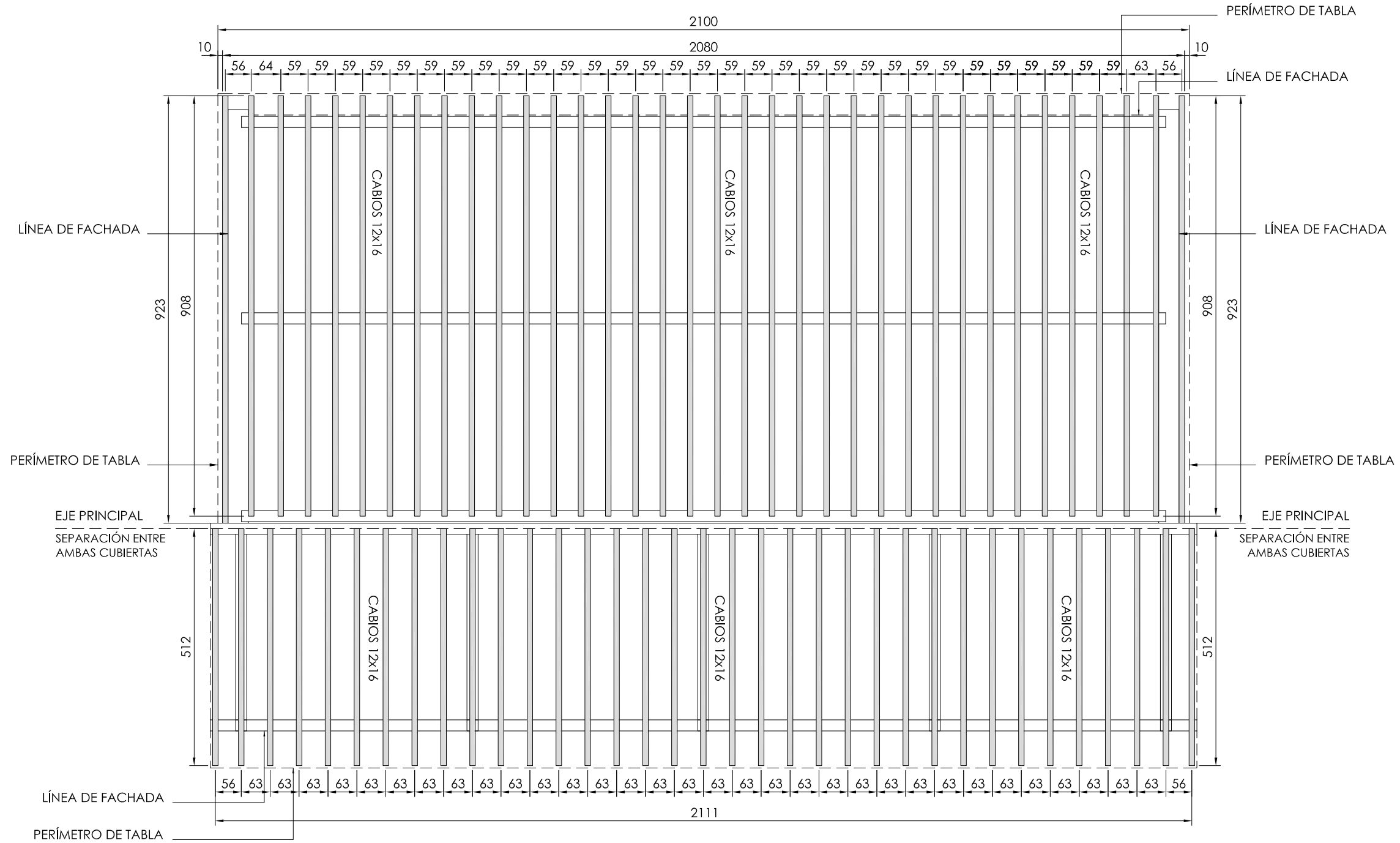
e: 1/100

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

4152 / 950729 coavn



PLANTA DE CABIOS  
ESCALA: 1/100



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

11 Estado reformado  
Planta de cabios

a3

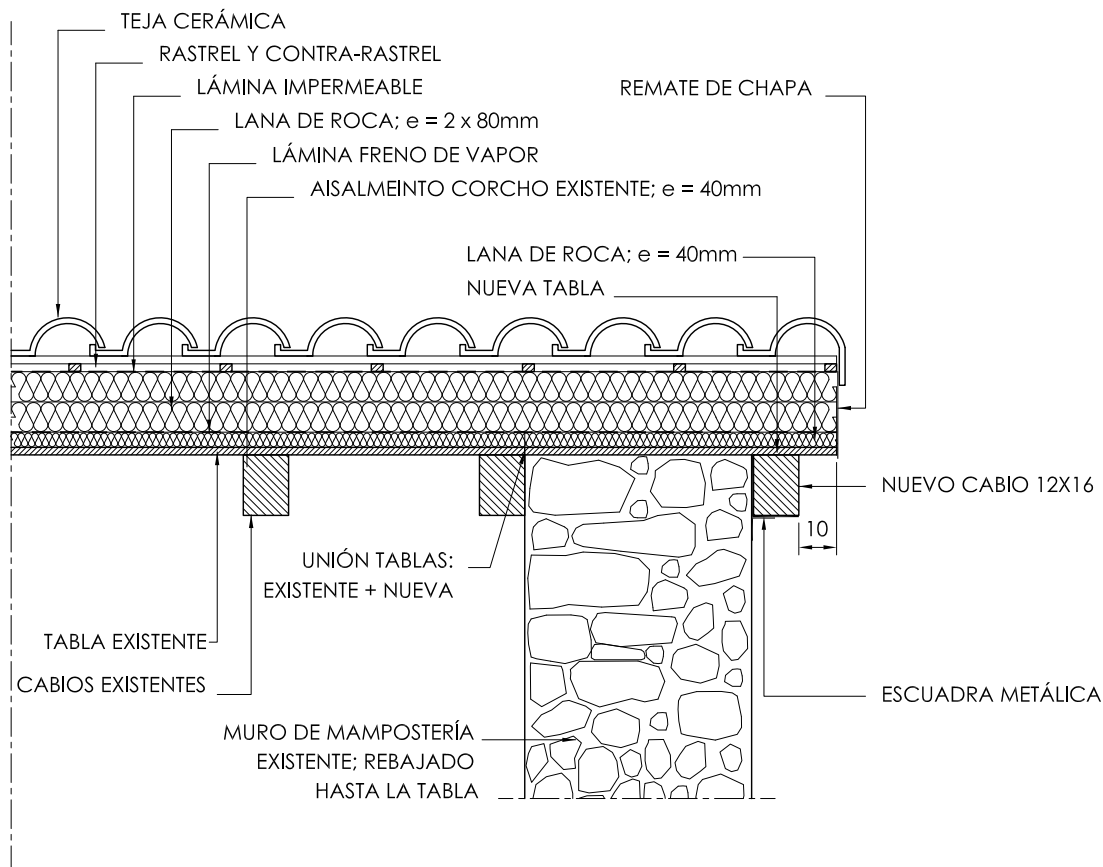
e: 1/100

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu

4152 / 950729 coavn

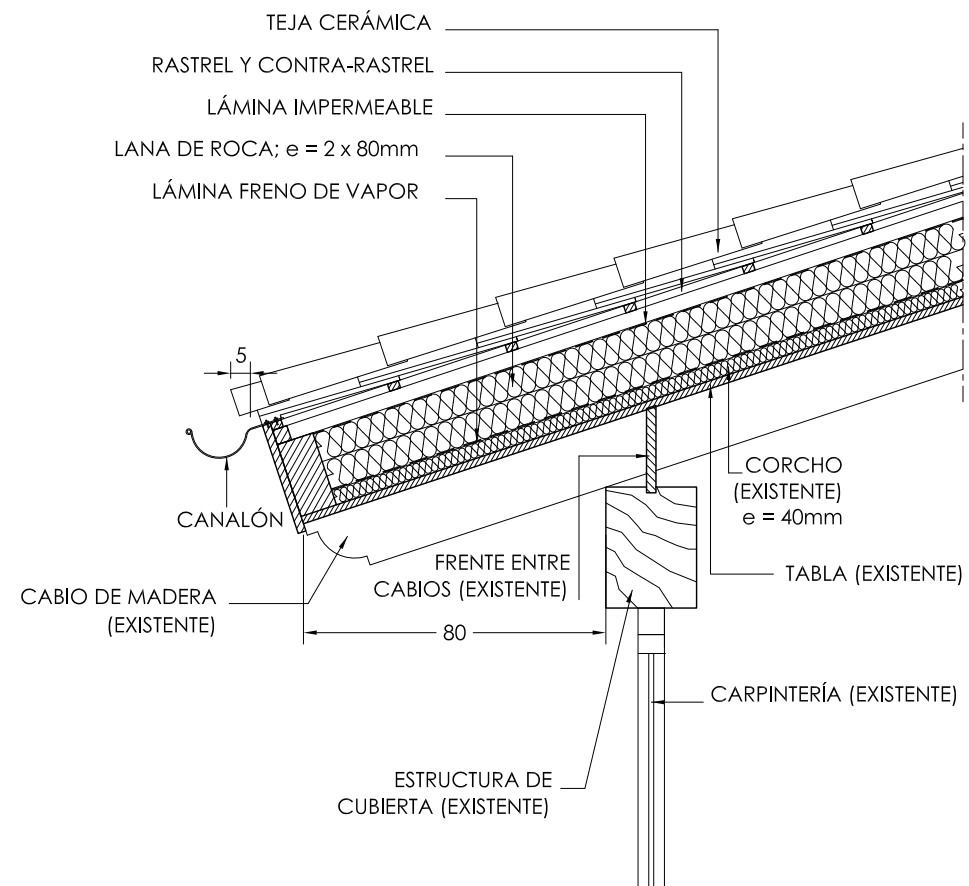
CUBIERTA - VERTIENTE NORESTE

NUEVO ALERO SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA REBAJADO



CUBIERTA - VERTIENTE SUROESTE

NUEVA CUBIERTA SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

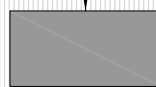
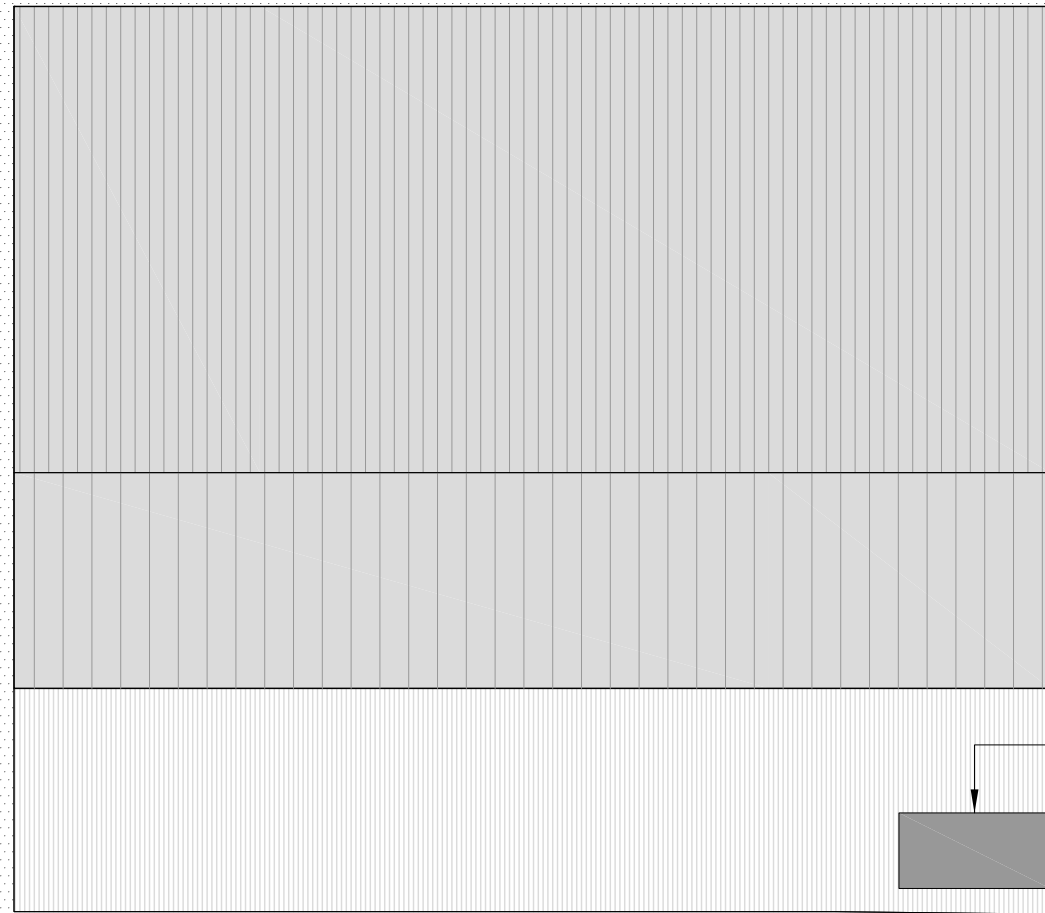
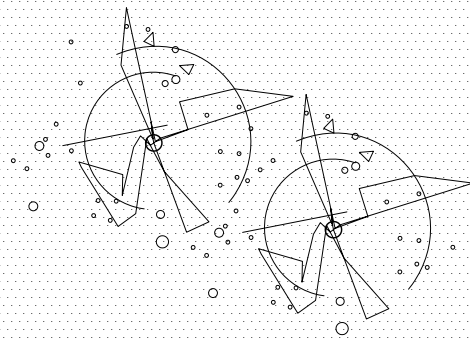
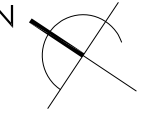
12 Estado reformado  
Detalles constructivos

a3

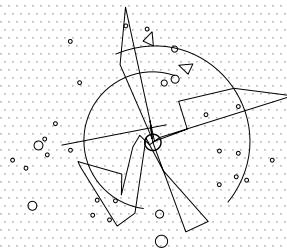
e: 1/20

ainara mutuberria / ainara mutuberria slpu

4152 / 950729 coavn



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



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

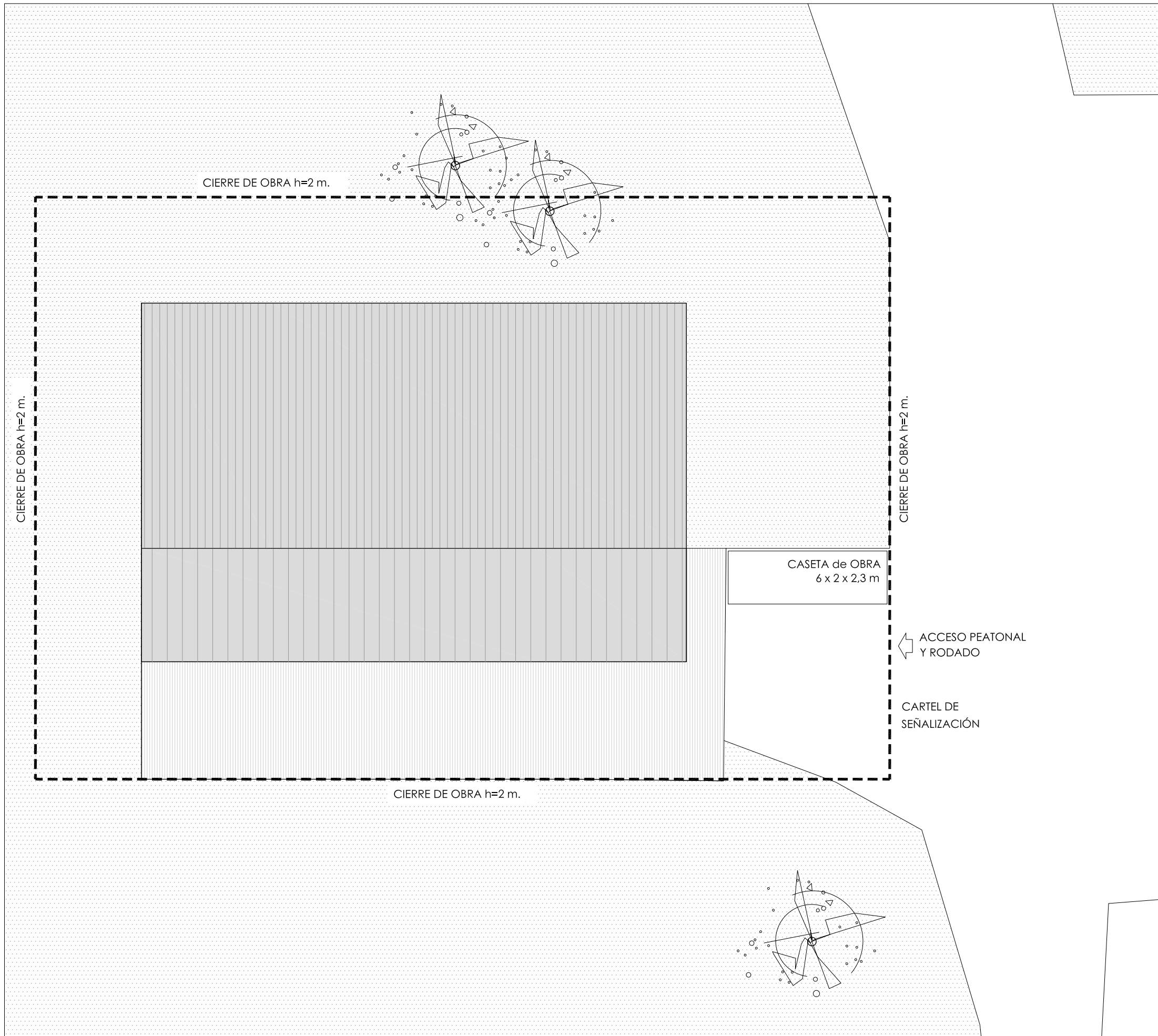
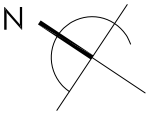
**13** Gestión de residuos

a3

e: 1/150

ainara mutuberria / ainara mutuberria slpu

4152 / 950729 coavn



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución febrero 2026

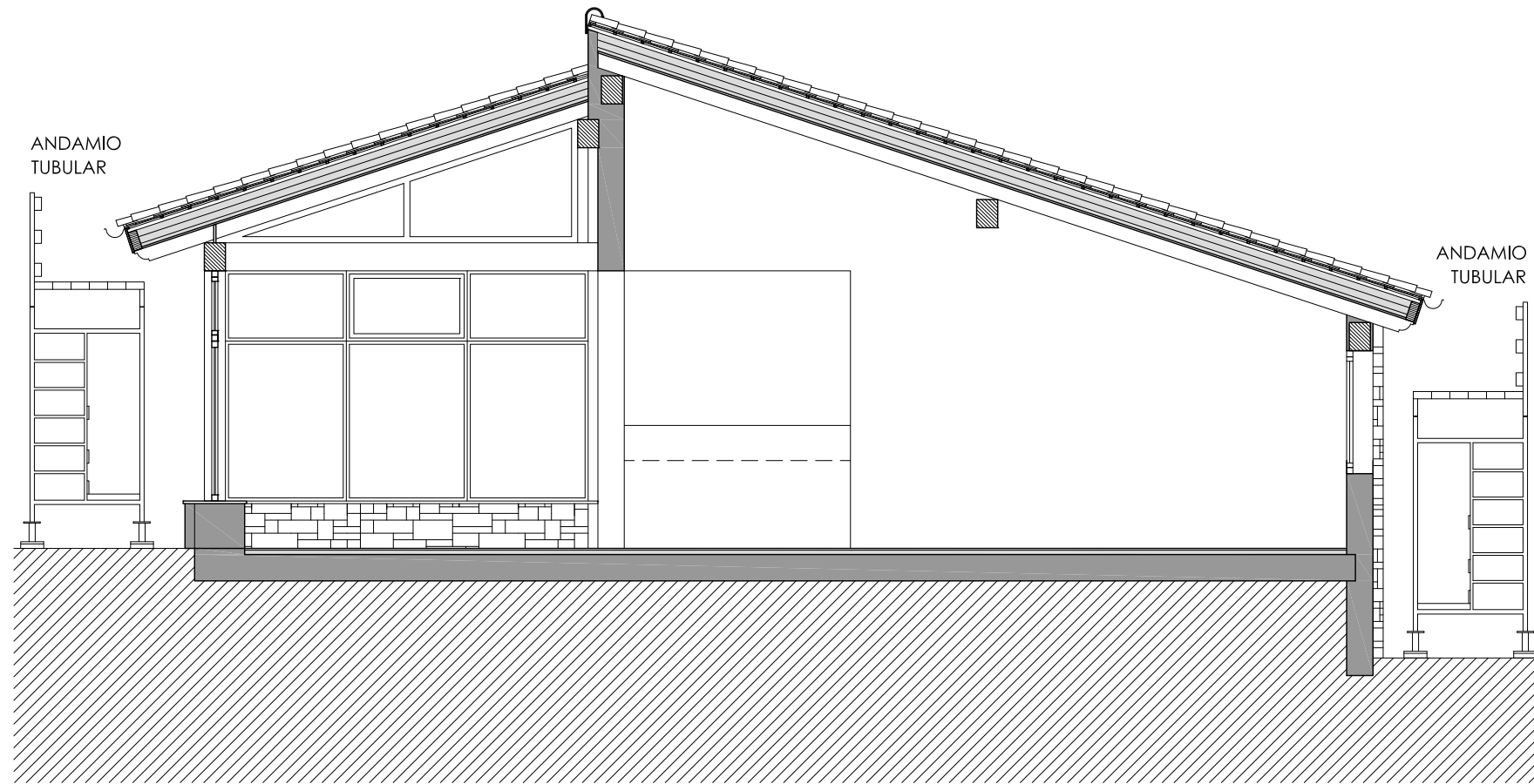
promotor: ayuntamiento de larraun mendukilo polígono 23, parcela 376

**SS1** Seguridad y salud a3  
Implantación en obra e: 1/150

ainara mutuberría / ainara mutuberría slpu 4152 / 950729 coavn



PROTECCIONES COLECTIVAS  
EN FASE DE ALBAÑILERÍA



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE  
ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

ref: 2603 proyecto ejecución

febrero 2026

promotor: ayuntamiento de larraun

mendukilo  
polígono 23, parcela 376

**ss2** Seguridad y salud  
Protecciones

a3

e: 1/75

ainara mutuberria / ainara mutuberria slpu

4152 / 950729 coavn

DOCUMENTO 3  
**PRESUPUESTO**

---

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	CUBIERTA .....	79.911,92
2	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	4.076,81
3	CONTROL DE CALIDAD .....	350,00
4	SEGURIDAD Y SALUD .....	8.549,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>92.887,73</b>
	15,00 % GG + BI.....	13.933,16
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>106.820,89</b>
	21,00 % I.V.A. ....	22.432,39
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>129.253,28</b>

Asciende el Presupuesto General a la expresada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

Astitz, febrero 2026

LA ARQUITECTA



Ainara Mutuberria Larrayoz

Nº Colegiada: 4.152

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 CUBIERTA</b>									
<b>01.01</b>	<b>UD DESMONTADO INSTALACIONES/ELEMENTOS EXISTENTES</b>	<p>Desmontado de instalaciones y otros elementos existentes de todo el espacio con retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares (canalones, bajantes, remates de chapa, celosías, electricidad/telecomunicaciones). Una vez retiradas las instalaciones se acopiará en la obra cualquier otro elemento susceptible de poder ser reutilizado en obra, tales como sistemas de captación de telecomunicaciones, etc. Incluye su reposición.</p> <p>Se incluye la p.p de medios auxiliares, limpieza y carga hasta contenedor de los residuos generados. No se incluye el transporte ni la gestión de los mismos, se valorará aparte en el capítulo correspondiente.</p>							
		1					1,00		
								1,00	1.450,00
<b>01.02</b>	<b>ML DEMOLICIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA</b>	<p>Demolición de muros de mampostería realizado por medios manuales, hasta dejar los muros por debajo de la tarima actual, rematado y preparado para posterior prolonación de cubierta por encima. Incluso remates de coronación en mortero y piedra, refuerzos y remates de albañilería o piedra si fueran necesarios.</p> <p>Se incluye la p.p de medios auxiliares, limpieza y carga hasta contenedor de los residuos generados. No se incluye el transporte ni la gestión de los mismos, se valorará aparte en el capítulo correspondiente.</p>							
	Laterales muros	2	9,70				19,40		
		1	21,60				21,60		
								41,00	135,00
									5.535,00
<b>01.03</b>	<b>M2 DEMOLICIÓN COBERTURA TEJA</b>	<p>Demolición de cobertura de teja cerámica, incluidos remates laterales chimeneas, canalones, bajantes, impermeabilización, etc... por medios manuales con p.p. de medios auxiliares y de elevación.</p> <p>Se incluye la p.p de medios auxiliares, limpieza y carga hasta contenedor de los residuos generados. No se incluye el transporte ni la gestión de los mismos, se valorará aparte en el capítulo correspondiente.</p>							
	Cubierta entre machones	1	20,56	10,20			209,71		
	Cubierta porche	1	21,60	5,50			118,80		
								328,51	17,00
									5.584,67

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.04</b>	<b>M3 ESTRUCTURA DE MADERA GL24h CON ESCUADRAS</b> Estructura de madera LÁMINADA GL-24h en cabios de con molduras en alero, para prolongación de cubierta actual entre muros de piedra y generar alero. Incluso cosido de estructura principal a existente, replanteo, colocación, cortes, cajeados, ensamblados, empotramientos, p.p. de cuñas de apoyo de cabios en vigas y piezas de unión, encolado y/o clavado, placas de anclaje, escuadras, nivelado, aplomado y p.p. de medios auxiliares; acabado cepillado, tratamiento vacsolizado. Medido el volumen realmente ejecutado.  Nota: Incluye el suministro y colocación de las escuadras estructurales necesarias, tipo Inox A4 de Strong-Tie de Simpson o similar, cada 150 cm.								
	Cabios	2	10,20	0,12	0,16	0,39			
	*	0,2	0,39			0,08			
							0,47	2.550,00	1.198,50
<b>01.05</b>	<b>M2 TARIMA DE ABETO</b> Entarimado con tarima de Abeto tratada de 22 mm de espesor, clavada sobre cabios de cubierta y apoyada sobre el muro de piedra existente. Incluso piezas especiales, remate frontal de aleros, cosido de estructura principal a existente y p.p. de medios auxiliares.								
	Nuevos aleros	2	10,20	1,00		20,40			
							20,40	38,00	775,20
<b>01.06</b>	<b>M2 LÁMINA FRENO DE VAPOR</b> Lámina freno de vapor, Vapor 150 de Rothoblass, o similar, membrana sintética con 3 estratos, freno de vapor para aplicación directa bajo aislamiento térmico de cubierta inclinada. Incluso p.p. de piezas especiales, medios auxiliares, despuntes, empalme perimetral en aleros, etc. Totalmente colocada.								
	Cubierta entre machones	1	21,60	10,20		220,32			
	Cubierta porche	1	21,60	5,50		118,80			
							339,12	15,00	5.086,80
<b>01.07</b>	<b>M2 LANA DE ROCA 80MM CUBIERTA</b> Instalación de lana mineral MONOROCK 365 de Rockwool, o similar, constituido por un panel rígido de alta intensidad de lana de roca, no hidrófilo, de 80 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,039 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T6-WS-MU1-SD10-CP5-AW0,80-AFr5, totalmente terminado y listo. Incluso cintas de juntas.  Nota: 2 capas de 80 mm de espesor en toda la cubierta.								
	Cubierta entre machones	2	21,60	10,20		440,64			
	Cubierta porche	2	21,60	5,50		237,60			
							678,24	24,00	16.277,76

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.08</b>	<b>M2 LANA DE ROCA 40 MM CUBIERTA</b> Instalación de lana mineral MONOROCK 365 de Rockwool, o similar, constituido por un panel rígido de alta intensidad de lana de roca, no hidrófilo, de 40 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,039 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T6-WS-MU1-SD10-CP5-AW0,80-AFr5, totalmente terminado y listo. Incluido cintas de juntas.								
	Nuevos aleros	2	10,20	1,00			20,40		
								20,40	408,00
<b>01.09</b>	<b>M2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE TRANSPIRABLE</b> 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.								
	Cubierta entre machones	1	21,60	10,20			220,32		
	Cubierta porche	1	21,60	5,50			118,80		
								339,12	1.695,60
<b>01.10</b>	<b>M2 COBERTURA TEJA CERÁMICA</b> Elemento de cobertura a base de teja cerámica mixta roja de 43x16cm, colocadas en hiladas paralelas al alero, i/p.p. de piezas especiales en cumbre, remates laterales, baberos, sombreretes cerámicos en ventilaciones y medios auxiliares. Teja mixta Double Canal Languedoc (DCL). Color vielle terre o rouge bourgogne, a confirmar por la D.O.								
	Nota: Incluido p.p de rastreles en ambos sentidos.								
	Cubierta entre machones	1	21,60	10,20			220,32		
	Cubierta porche	1	21,60	5,50			118,80		
								339,12	15.260,40
<b>01.11</b>	<b>ML TAPETA LATERAL</b> Suministro y colocación de tapeta de madera barnizada o en chapa lacada en color a decidir por la D.O para remate de aislante en alero de cubierta y frente de canalón, totalmente colocada.								
		2	10,20				20,40		
		2	5,50				11,00		
		3	21,60				64,80		
								96,20	2.982,20
<b>01.12</b>	<b>ML PEINE ANTI-PÁJAROS</b> Peine antipájaros de polipropileno para el cerramiento del alero, color marrón, permitiendo ventilación de cubierta.								
		3	21,60				64,80		
								64,80	259,20
<b>01.13</b>	<b>ML CANALÓN ACERO LACADO DIAM.200mm</b> Canalón redondo de acero lacado color a elegir por la DO de 200 mm de diámetro, fijado al alero mediante soportes especiales colocados cada 50cm y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales, tirantes nieve y remates finales del mismo material, piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.								
		2	21,60				43,20		
								43,20	1.641,60

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.14</b>	<b>ML BAJANTE ACERO LACADO DIAM.110mm</b> Bajante redonda de acero lacado color a elegir por la D.O de diámetro 110mm., colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso p.p. de piezas especiales del mismo material, funcionando.								
	FACHADA NORESTE	2	5,00				10,00		
	FACHADA SUROESTE	1	4,55				4,55		
	*	1	6,00				6,00		
		1	5,00				5,00		
								25,55	35,00
									894,25
<b>01.15</b>	<b>ML ENCUENTRO ENTRE EDIFICIOS CON "WAKAFLEX"</b> 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.								
		2	21,60				43,20		
								43,20	42,00
									1.814,40
<b>01.16</b>	<b>ML FRENTE DE MADERA + AISLAM</b> Frente de madera, realizado con tabla de abeto de 20 mm., aislamiento intermedio de 6 mm de lana de roca incluso barnizado y p.p de costes indirectos; Todo ello incluido en precio. Se incluye el sellado hermetico por el interior de la tabla existente.								
	Sobre carpintería existente	2	15,23				30,46		
	Sobre carrera, en fachada entrada	1	4,76				4,76		
								35,22	85,00
									2.993,70
<b>01.17</b>	<b>ML REMATE CHAPA PRELACADA</b> Remate mediante chapa prelacada en color marrón de 0,6 mm de espesor y 1000 mm de desarrollo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.								
		1	21,60				21,60		
	*	1	4,00				4,00		
	Vertical	4	1,00				4,00		
								29,60	31,00
									917,60
<b>01.18</b>	<b>M2 BARNIZADO</b> Tratamiento de estructura y tarima de madera, tanto nueva como existente, mediante aplicación de barniz o lasur a poro abierto en tres manos siguiendo instrucciones del fabricante, última mano en obra previa limpieza de superficies.								
	NUEVA TABLA								
	Fachadas sureste y noroeste	2	10,20	0,25			5,10		
	TABLAS EXISTENTES								
	Fachada noroeste	1	5,50	0,80			4,40		
	Fachada noreste	1	21,60	0,55			11,88		
	Fachada suroeste	1	16,05	0,80			13,48	1.05	
	Porche	1	5,50	5,55			30,53		
	NUEVA ESTRUCTURA								
	Cabios (2ud)	2	10,20		0,16		6,53	2	
		1	10,20	0,12			2,45	2	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ESTRUCTURA EXISTENTE								
	Cabios noreste (36ud)	2	0,55		0,16	6,34	36		
		1	0,55	0,12		2,38	36		
	Cabios suroeste (36ud)	2	5,50		0,16	63,36	36		
		1	5,50	0,12		23,76	36		
	Pilares (5ud)	4	0,25	0,25	3,10	3,88	5		
	Vigas longitudinales (2ud)	2	21,60		0,32	27,65	2		
		1	21,60	0,25		10,80	2		
	Vigas transversales (3ud)	2	4,15		0,32	7,97	3		
		1	4,15	0,25		3,11	3		
	Pilarete (2ud)	4	0,25	0,25	1,10	0,55	2		
							224,17	22,00	4.931,74
<b>01.19</b>	<b>PA COMPROBACIÓN ESTADO AISLAMIENTO ACTUAL</b>								
	Comprobación del estado del aislamiento existente sobre tarima de cubierta, analizando el estado general del mismo y la estabilidad para la incorporación de nuevas capas.								
		1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
<b>01.20</b>	<b>M2 RETIRADA/REPOSICIÓN AISLAMIENTO DE CUBIERTA</b>								
	Retirada de aislamiento existente por medios manuales con p.p. de medios auxiliares y de elevación y posterior instalación de lana mineral MONOROCK 365 de Rock-wool, o similar, constituido por un panel rígido de alta intensidad de lana de roca, no hidrófilo, de 40 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,039 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T6-WS-MU1-SD10-CP5-AW0,80-AFr5, totalmente terminado y listo. Incluido cintas de juntas.								
	Se incluye la p.p de medios auxiliares, limpieza y carga hasta contenedor de los residuos generados. No se incluye el transporte ni la gestión de los mismos, se valorará aparte en el capítulo correspondiente.								
	Nota: Partida a valorar por la D.O., a realizar únicamente si el estado del aislamiento tras la comprobación es defectuoso o se considera que no es viable la instalación de nuevos elementos sobre esta capa.								
	Cubierta entre machones	1	20,56	10,20		209,71			
	Cubierta porche	1	21,60	5,50		118,80			
							328,51	30,00	9.855,30
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 CUBIERTA.....</b>								<b>79.911,92</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

#### 02.01 UD RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Paratida completa para 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.

							1,00	4.076,81	4.076,81
--	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------

<b>TOTAL CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>									<b>4.076,81</b>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD

#### 03.01 UD CONTROL DE CALIDAD

Control estadístico para la recepción de los materiales de la obra, con recogida de albaranes y fichas técnicas de todos ellos y determinación de ensayos en casos aleatorios, incluso emisión del acta de resultados. Control de calidad según CTE.

							1,00	350,00	350,00
--	--	--	--	--	--	--	------	--------	--------

<b>TOTAL CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD .....</b>								<b>350,00</b>
---	--	--	--	--	--	--	--	---------------

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

#### 04.01 UD SEGURIDAD Y SALUD

Seguridad y salud según RD 1627, incluso redacción de plan de seguridad, apertura centro de trabajo, habilitación de libro de subcontratación, medidas de seguridad, protecciones individuales y colectivas, con p.p. de medios auxiliares, andamiaje etc.

							1,00	8.549,00	8.549,00
--	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------

<b>TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>8.549,00</b>
--	-----------------

<b>TOTAL.....</b>	<b>92.887,73</b>
-------------------	------------------

DOCUMENTO 4  
**PLIEGO DE CONDICIONES**

---

# 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 DICHS DOCUMENTOS -----	2
2.	CONDICIONES FACULTATIVAS -----	3
2.1.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA -----	3
2.2.	FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA-----	5
2.3.	DISPOSICIONES VARIAS -----	6
3.	CONDICIONES ECONÓMICAS -----	8
3.1.	MEDICIONES -----	8
3.2.	VALORACIONES-----	9
4.	CONDICIONES LEGALES-----	13
4.1.	RECEPCIÓN DE OBRAS -----	13
4.2.	CARGOS AL CONTRATISTA -----	15
4.3.	RESCISIÓN DE CONTRATO-----	16

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

### 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 las 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, que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, atendándose 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 género.

#### 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 producido 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.

Astiz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberria Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152

# PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

---

## ÍNDICE

1.	<b>OBJETO DEL PLIEGO</b>	3
2.	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</b>	4
3.	<b>DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA</b>	4
4.	<b>PRESCRIPCIONES DE TIPO GENERAL</b>	5
4.1.	REPLANTEO	5
4.2.	TRABAJOS PRELIMINARES	6
4.3.	LIBRO DE ÓRDENES Y REUNIONES	6
4.4.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO	8
4.5.	CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS	9
4.6.	MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS	10
4.7.	MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA	13
4.8.	INSTALACIONES NO AUTORIZADAS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS	13
4.9.	RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO	14
4.10.	LIMPIEZA Y ORDEN EN LA OBRA	14
4.11.	CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
5.	<b>CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES</b>	18
5.1.	CONDICIONES GENERALES	18
5.2.	MATERIALES DE CUBIERTA	19
5.3.	COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.	19
5.4.	SANEAMIENTO	20
6.	<b>CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA</b>	20
6.1.	ESTRUCTURA METÁLICA	20
6.2.	ESTRUCTURAS DE MADERA	23
6.3.	AISLAMIENTOS	25
6.4.	DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTOS	30
6.5.	DEMOLICIONES	33
6.6.	DEMOLICIONES. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS	36
6.7.	PRECAUCIONES A ADOPTAR	38
6.8.	CONTROL DE LA OBRA	38
7.	<b>NORMATIVA OFICIAL</b>	39
7.1.	CONSTRUCCIÓN	39
7.2.	SEGURIDAD Y SALUD	39

7.3.	MEDIO AMBIENTE .....	43
7.4.	RESIDUOS. ....	43
7.5.	EMISIONES. ....	43
7.6.	VERTIDOS. ....	44
7.7.	RUIDOS Y VIBRACIONES. ....	44
7.8.	AGUAS RESIDUALES. ....	44
7.9.	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO. ....	44

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

### 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 principal de las obras de acondicionamiento reside en la sustitución completa de los elementos de cobertura de la cubierta existente, y la colocación de aislamiento térmico y lámina impermeabilizante en la cubierta del edificio de acogida de visitantes de la cueva de Mendukilo. En cuanto a los elementos estructurales existentes en la formación de la cubierta (vigas y solivos) y la tabla, se mantienen. Además, las actuaciones también buscan prolongar los aleros de las fachadas sureste y noroeste.

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

- Trabajos previos y demoliciones.
- Colocación de estructura y tabla.
- Colocación de tela, aislamiento y rastreles.
- Colocación de teja y elementos de cubierta.
- Instalaciones de pluviales.
- Barnizado.
- Control de calidad
- Gestión de residuos
- Seguridad y salud

## 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 de efectuar 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 señalar 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) 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 cuádruplicado.
- 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.

#### 4.5.3.4. 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 utilizando 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. El 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 mínima 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 cumpliera 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 **4 SEMANAS**, 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 laborales 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 DE CUBIERTA

### 5.2.1. 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.

### 5.2.2. 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 m<sup>2</sup>. 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.

### 5.2.3. 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.

## 5.3. 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.

## 5.4. SANEAMIENTO

### 5.4.1. BAJANTES PLUVIALES

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de acero lacado, cobre o zinc que dispongan de autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 9 cm. Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault u otras autorizadas.

## 6. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

### 6.1. 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.   |

#### 6.1.1.DESCRIPCIÓN

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

#### 6.1.2.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.

#### 6.1.3.COMPONENTES

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

#### 6.1.4.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.

#### 6.1.5.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.

#### 6.1.6.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.

#### 6.1.7.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.

## 6.2. ESTRUCTURAS DE MADERA

### 6.2.1.DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

### 6.2.2.CONDICIONES PREVIAS

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

### 6.2.3.COMPONENTES

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

#### 6.2.4.EJECUCIÓN

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos, salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

#### 6.2.5.CONTROL

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

#### 6.2.6.MEDICIÓN

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

#### 6.2.7.MANTENIMIENTO

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

## 6.3. AISLAMIENTOS

### 6.3.1. 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.

### 6.3.2. 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:

- Fieltreros 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.

#### 6.3.3.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.

#### 6.3.4.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.

Quando se aisle 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.

#### 6.3.5.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.

#### 6.3.6.MEDICIÓN

En general, se medirá y valorará el m<sup>2</sup> 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.

#### 6.3.7.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.

## 6.4. DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTOS

### 6.4.1. DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de muros, en el marco de la demolición general del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente o, en su caso, mediante el empleo de medios mecánicos.

Comprenderá la demolición de muros y pilastras de mampostería, de hormigón en masa o armado, de ladrillo, de bloque (hueco o macizado), etc. así como la apertura de huecos en muros de dicha naturaleza.

### 6.4.2. CONDICIONES PREVIAS

- Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

- Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- En general, se habrán demolido previamente los elementos que apoyen en el muro (cerchas, bóvedas, forjados, carreras, encadenados, zunchos, etc.).

- Cuando se trate de cerramientos prefabricados se retirarán previamente todos los vidrios existentes.

### 6.4.3. EJECUCIÓN

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma

práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.

- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.

- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto

inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.

- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.

- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

#### 6.4.4.NORMATIVA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
- Normas generales (arts. 165 a 176)
- Normas trabajos relativos a demoliciones (arts. 187 a 245)
- Normativa específica (arts. 266 a 272)
- Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- NTE-ADD-13: "Demolición de muro" (\*)

- NTE-EMA: "Estructuras de madera. Apuntalamientos" (\*)
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

#### 6.4.5.CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m<sup>2</sup>. de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.
- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Pausas prolongadas en la demolición.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

#### 6.4.6.MEDICIÓN

Los criterios a seguir para la medición de muros o cerramientos que vayan a ser demolidas, serán los que aparecen en los enunciados de las respectivas partidas, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir cada elemento, las características y peculiaridades del mismo, la utilización de medios manuales o mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el procedimiento a seguir para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Cuando los muros cuenten con algún tipo de revestimiento o aplacado y cuya demolición se realice simultáneamente con aquellos, a efectos de cubicación se medirá el espesor total del muro incluyendo el espesor del revestimiento.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

## 6.5. DEMOLICIONES

### 6.5.1. DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva, elemento a elemento, de solados, pavimentos y escaleras interiores; pavimentos, aceras, bordillos y elementos similares de exterior, así como soleras (generalmente de hormigón), en el marco de la demolición total o parcial del edificio o de los viales afectos, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Comprende también la demolición de algunos de los elementos citados mediante el empleo de medios mecánicos (retroexcavadoras, retromartillos, etc.).

### 6.5.2. CONDICIONES PREVIAS

- Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

- Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán libres de obstáculos hasta el momento de su demolición. Antes de la demolición del peldañado se comprobará el estado de la bóveda o losa de la escalera.

- En los casos en que se vaya a efectuar la demolición de viales, aceras, soleras y solados de planta baja o sótanos, etc., se investigará si existen conducciones enterradas que puedan atravesar el solar o las calles afectadas (conducciones de agua, gas, electricidad, saneamiento, etc.). Conocidos estos servicios y notificadas las obras a la/s respectiva/s compañía/s u organismo/s, se determinará si procede su desvío o si únicamente cabe actuar con precaución sin modificar su trazado. En todo caso, se anulará previamente aquel suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente.

- Se protegerán, por otro lado, los elementos de Servicio Público (como bocas de riego, tapas y rejillas de pozos y sumideros, árboles, farolas, etc.), que puedan resultar dañados por los medios mecánicos utilizados en los trabajos de demolición de pavimentos exteriores y viales.

### 6.5.3.EJECUCIÓN

- El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En cualquier caso, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.

- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.

- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.

- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.

- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.

- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.

- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

### 6.5.4.NORMATIVA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)

- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
- Normas generales (arts. 165 a 176)
- Normas para trabajos de construcciones relativos a demoliciones (arts. 187 a 245)
- Normativa específica (arts. 266 a 272)
- Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- NTE/ADD-10 y 19: (Demolición solados, escaleras y solera de piso. (\*)
- NTE-ADV: "Vaciados" (\*)
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

(\*) Normativa recomendada.

#### 6.5.5.CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m<sup>2</sup>. de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Acumulación de escombros sobre los forjados.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión.

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Técnica dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

#### 6.5.6.MEDICIÓN

Los criterios a seguir para la medición de este tipo de elementos a demoler serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el elemento, las características y peculiaridades del mismo, el empleo de medios mecánicos o manuales, las inclusiones o exclusiones y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

## 6.6. DEMOLICIONES. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

### 6.6.1. DESCRIPCIÓN

Evacuación, carga, transporte y descarga de los materiales producidos en los derribos, que no sean utilizables, recuperables o reciclables.

### 6.6.2. CONDICIONES PREVIAS

Antes del comienzo de estas actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

### 6.6.3. EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.

- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.

- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.

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

- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.

- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombros a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.

- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará:

- Por medios mecánicos mediante empleo de camión o dumper. En el transporte con camión basculante o dumper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

#### 6.6.4.NORMATIVA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
- Normas generales (arts. 165 a 176)
- Normas para trabajos de construcción relativas a demoliciones (arts. 187 a 245)
- Normativa específica (arts. 266 a 272)
- Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- NTE/ADD: Subcapítulo Construcción-3: "Condiciones de seguridad en el trabajo" (\*)
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

(\*) Normativa recomendada.

#### 6.6.5.CONTROL

- Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

- Se llevará a cabo un control por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición.

- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

#### 6.6.6.MEDICIÓN

Los criterios a seguir para medir y valorar estos trabajos serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad de volumen considerada, la metodología de trabajo, el empleo de medios manuales o mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos con influencia en el cálculo del precio descompuesto.

Generalmente, la evacuación o retirada de escombros hasta el lugar de carga se valora dentro de la unidad de derribo correspondiente. Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

### 6.7.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.

### 6.8.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 y sucesivas modificaciones, 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 artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Se adjunta Plan de Control de Calidad como anejo en el presente 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.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código 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 auxilios 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 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.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- 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.

Astitz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberria Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152

DOCUMENTO 5  
**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

## ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	DATOS GENERALES	3
3.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	3
4.	FASES DE TRABAJO	4
5.	PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA	23
6.	PLANNING DE OBRA	24
7.	PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	24
8.	RECURSO PREVENTIVO	25
9.	DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS	25
10.	IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL	27
11.	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	27
12.	CONDICIONES DEL ENTORNO	28
13.	INCENDIOS	29
14.	PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	31
15.	TRAMITACIÓN	33
16.	LIBRO DE INCIDENCIAS	33
17.	LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	34
18.	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	35
19.	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD	36
20.	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES	36
21.	CONCLUSIÓN	40

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO

### 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, ya que no se dan ninguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (**450.759,08 €**).
- 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, entendiéndose 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.

El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es inferior a 500, tomando como plazo previsto 4 semanas y 5 trabajadores en obra.

## 2. DATOS GENERALES

---

### 2.1. PROMOTOR

El promotor es el AYUNTAMIENTO DE LARRAUN, con C.I.F. P3114300A y domicilio en plaza Gabari, nº1 (C.P. 31878) de Larraun (Navarra).

### 2.2. OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material del PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE ACOGIDA DE VISITANTES DE LA CUEVA TURÍSTICA DE MENDUKILO asciende a la cantidad de NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (92.887,73 €).

El Presupuesto de Ejecución Material del capítulo destinado a Seguridad y Salud es de OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS (8.549,00 €).

### 2.3. REDACTORA DE LA MEMORIA

Ainara Mutuberría Larrayoz, arquitecta. D.N.I. 72.806.029-N

Dirección en calle Zarraondoia, número 4, bajo, local 2 de Huarte / Uharte (C.P. 31.620)

E-mail: ainaramutuberría@gmail.com

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

---

### 3.1. SITUACIÓN

El edificio objeto de proyecto se encuentra situado en la parcela 376 del polígono 23 del municipio de Larraun, en el paraje de Mendukilo, en la localidad de Astiz (C.P. 31.878).

### 3.2. DESCRIPCIÓN

El objeto principal de las obras de acondicionamiento reside en la sustitución completa de los elementos de cobertura de la cubierta existente, y la colocación de aislamiento térmico y lámina impermeabilizante en la cubierta. En cuanto a los elementos estructurales existentes en la formación de la cubierta (vigas y solivos) y la tabla, se mantienen.

Una vez terminadas las demoliciones, se acomete la colocación de los nuevos elementos estructurales y de cobertura.

Así mismo, se permite dotar al faldón noreste de un pequeño vuelo en ambos laterales, debido a que actualmente no dispone de vuelo en las fachadas sureste y noroeste, con el fin de que la fachada quede más protegida.

El resto de condiciones estéticas y volumétricas del edificio permanecen inalteradas, manteniendo los mismos rasgos constructivos actuales.

Una vez reformado, el edificio mantiene el mismo uso actual de dotación, descrito anteriormente. Se mantienen las prestaciones de funcionalidad, y se mejoran considerablemente las condiciones de salubridad y estanqueidad.

## 4. FASES DE TRABAJO

---

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

- Trabajos previos y demoliciones.
- Colocación de estructura y tabla.
- Colocación de tela, aislamiento y rastreles.
- Colocación de teja y elementos de cubierta.
- Instalaciones de pluviales.
- Barnizado.
- Control de calidad
- Gestión de residuos
- Seguridad y salud

### 4.1. FASES DE OBRA

#### 4.1.1. DEMOLICIÓN

##### **Antes de la 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, ni 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 escombros.

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 sea superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

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

e) Por desescombros mecánico. La maquinaria 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 escombros estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m<sup>2</sup> 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.CUBIERTAS INCLINADAS

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante o camión grúa.</li> <li>- Silo de mortero</li> <li>- Hormigonera portátil</li> <li>- Dumper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Andamiaje</li> <li>- Radial</li> <li>- Escalera portátil</li> </ul>	<p>CAIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mismo o distinto nivel:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Personas</li> <li>. Herramientas</li> <li>. Tierras</li> </ul> </li> </ul> <p>CORTES</p> <p>GOLPES</p> <p>PUNTURAS</p> <p>DERMATOSIS</p> <p>PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partículas</li> <li>- Mortero</li> </ul> <p>VER MÁQUINAS</p> <p>VER MEDIOS AUXILIARES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso Preventivo</li> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Formación de los operarios</li> <li>- Aptitud psicofísica de los operarios</li> <li>- Andamiaje exterior del perímetro de planta</li> <li>- Barandillas, listón y rodapié de los medios auxiliares</li> <li>- Instalación de soportes y anclajes para colocación de cable fiador.</li> <li>- Esos anclajes serán mantenidos para el mantenimiento posible y posterior de la edificación.</li> <li>- Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma</li> <li>- Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias o nevadas, así como vientos superiores a 60 km/h.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cables fiadores</li> <li>- Barandillas y rodapiés</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco con barboquejo</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas</li> <li>- Traje de agua (en su caso).</li> <li>- Guantes de cuero</li> <li>- Guantes de goma</li> <li>- Cinturón con arnés</li> <li>- Gafas antiimpactos</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

4.1.3. IMPERMEABILIZACIONES

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa automontante o camión grúa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Lámpara de soldar</li> <li>- Andamios multidireccionales</li> </ul>	<p>CAIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mismo o distinto nivel:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Personas</li> </ul> </li> <li>- falta de protección perimetral                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Herramientas</li> <li>. Materiales:</li> <li>- a nivel inferior</li> <li>- manejo cargas</li> </ul> </li> </ul> <p>QUEMADURAS</p> <p>CANCER DE PIEL</p> <p>CORTES</p> <p>GOLPES</p> <p>PUNTURAS</p> <p>PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partículas</li> </ul> <p>VER MÁQUINAS</p> <p>VER MEDIOS AUXILIARES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la impermeabilización de sótano se tendrán en cuenta los riesgos de la excavación en caja.</li> <li>- Los rollos de láminas impermeabilizaciones estarán perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza.</li> <li>- Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma.</li> <li>- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombros por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.</li> <li>- 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.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cables fiadores</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Calzado con plantilla antipunturas</li> <li>- Guantes de cuero</li> <li>- Guantes de goma</li> <li>- Cinturón con arnés (en su caso)</li> <li>- Gafas antiimpactos</li> <li>- Rodilleras almohadilladas</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> <li>- Las propias de las máquinas utilizadas.</li> </ul>

4.1.4. 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.

4.1.5.BARNICES

MÁQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Compresor eléctrico</li> <li>- Batidora eléctrica</li> <li>- Andamios tubulares</li> <li>- Andamios de borriquetas</li> <li>- Escalera portátil</li> </ul>	<p>CAIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mismo o distinto nivel:</li> <li>- . Personas</li> <li>- . Herramientas</li> <li>- . Materiales</li> <li>- . Manejo cargas</li> </ul> <p>CORTES</p> <p>GOLPES</p> <p>PUNTURAS</p> <p>PROYECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partículas</li> </ul> <p>ESFUERZOS</p> <p>INHALACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vapores orgánicos</li> </ul> <p>INCENDIO</p> <p>DERMATOSIS</p> <p>VER MEDIOS AUXILIARES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotación completa de planos.</li> <li>- Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio, prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado a la carga de fuego.</li> <li>- Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible.</li> <li>- Antes de abrir un producto químico presumiblemente peligroso, se comprobará en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso.</li> <li>- Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado.</li> <li>- El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas, no se comenzará sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción.</li> <li>- 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.</li> <li>- Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente.</li> <li>- Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizarán guantes finos de goma resistente a los disolventes.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables, con labores de corte con radial, fumar, etc.</li> <li>- Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización niveles inferiores</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco para circulación en obra, no para pintar</li> <li>- Cinturón con arnés</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas</li> <li>- Guantes de goma resistentes a disolventes</li> <li>- Gafas antipartículas</li> <li>- Mascarilla con filtro de carbón activo para disolventes orgánicos.</li> <li>- Mascarilla con filtro mixto, mecánico y químico a la vez, en caso de pintura a pistola con productos que contengan disolventes orgánicos.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados.</li> </ul>

			<p>substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (&gt; 200 de luz medidos a 1 m del suelo).</li> <li>- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas.</li> <li>- 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).</li> <li>- 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.</li> <li>- Las propias de los medios auxiliares utilizados</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

## 4.2.MEDIOS AUXILIARES

### 4.2.1.ANDAMIO METÁLICO TUBULAR

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación</li> <li>- Estructura de Hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Forjados</li> <li>- Impermeabilización</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul>	<p>CAIDAS A DISTINTO NIVEL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplome</li> <li>- Fallo de asentamiento</li> <li>- Mal arriostramiento vertical</li> <li>- Mal arriostramiento horizontal</li> <li>- Plataforma insuficiente</li> <li>- Plataforma suelta</li> <li>- Plataforma sobrecargada</li> <li>- Ausencia de barandillas</li> <li>- Acceso inadecuado</li> </ul> <p>CAIDA DE OBJETOS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación</li> <li>- Desprendidos</li> <li>- Falta de rodapié</li> </ul> <p>GOLPES Y CORTES</p> <p>ATRAPAMIENTOS</p> <p>SOBREESFUERZOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso preventivo</li> <li>- Apoyo adecuado (durmientes)</li> <li>- Nivelación</li> <li>- Estabilidad del conjunto:</li> </ul> $E = \text{altura} / \text{lado menor} \leq 5$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento interior y exterior</li> <li>- Elementos resistentes para las cargas a soportar</li> <li>- Anchura mínima plataforma 0,60 m.</li> <li>- Tablones de 0,20x0,07 m.</li> <li>- Unidos entre sí y a los tubos.</li> <li>- Plataformas metálicas</li> <li>- Evitar sobrecargas</li> <li>- No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia</li> <li>- Separación del paramento &lt; 30 cm.</li> <li>- A partir de 2 m. barandillas perimetrales 1,10 m., listín intermedio y rodapié 0,15 m.</li> <li>- Resistencia 150 kg/m</li> <li>- Plataforma situada en el lado opuesto a la escalerilla.</li> <li>- Si se utiliza escalerilla emplear arnés y deslizador con cuerda fiadora.</li> <li>- Incorporar módulo de escalera con pisas barandillas y pasamanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento.</li> <li>- Red de protección de caída de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco protector.</li> <li>- Cinturón con arnés</li> <li>- Sirga o cuerda fiadora</li> <li>- Dos mosquetones</li> <li>- Deslizador</li> <li>- Guantes para montaje</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

4.2.2. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentación</li> <li>- Estructura de Hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos</li> <li>- Impermeabilizaciones</li> <li>- Aislamientos térmicos</li> <li>- Fontanería y Calefacción</li> <li>- Electricidad, T.V. y Telefonía.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">CAIDAS DE PERSONAS</p> <p>POR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallo de base de andamio</li> <li>- Vuelco</li> <li>- Discontinuidad de plataformas</li> <li>- Excesivo acopio</li> <li>- Falta de protección perimetral</li> <li>- Ascenso y descenso de la plataforma.</li> </ul> <p>CAIDA DE OBJETOS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación</li> <li>- Desprendidos</li> <li>- Falta de rodapié</li> </ul> <p>GOLPES Y CORTES</p> <p>ATRAPAMIENTOS</p> <p>SOBREESFUERZOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos caballetes por andamio</li> <li>- Asiento y nivelado correcto</li> <li>- Caballete con piezas ensambladas, además de clavadas.</li> <li>- Conjunto estable y resistente</li> <li>- Apoyo (en su caso) sobre durmiente.</li> <li>- Máxima separación entre soportes: 3,50 m.</li> <li>- Borriquetas metálicas con cadenilla de arriostramiento.</li> </ul> <p>Interior = <math>\text{Altura} / \text{Lado menor} \leq 3,5</math></p> <p>Exterior = <math>\text{Altura} / \text{Lado menor} \leq 3</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriostramiento exterior no sobrepasando esta relación.</li> <li>- Arriostramiento interior &gt; 3 m</li> <li>- Altura máxima alcanzable &lt; 6 m.</li> <li>- Anchura mínima plataforma 60 cm</li> <li>- Los tablones de 0,20 x 0,07 m.</li> <li>- Atado de plataforma y sujeción a soportes.</li> <li>- Barandilla y rodapié &gt; 2 m altura, de 1,1 m., listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. (a niveles altos).</li> <li>- Protección de los dos niveles de trabajo.</li> <li>- Escaleras de pisas de madera para el acceso a la plataforma.</li> <li>- Escalera portátil para la de soporte vertical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soportes</li> <li>- Red (a niveles altos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje (a niveles &gt; 2 m.).</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Casco (excepto yesaires y similares).</li> </ul>

4.2.3.ESCALERAS PORTÁTILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja (&gt; 1 m)</li> <li>- Cimentación</li> <li>- Estructura de Hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Estructura metálica</li> <li>- Forjados</li> <li>- Cubiertas inclinadas</li> <li>- Cerramientos exteriores (niveles inferiores)</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones</li> <li>- Aislamientos térmicos</li> <li>- Fontanería y calefacción</li> <li>- Electricidad, T.V. y telefonía</li> <li>- Carpintería de PVC</li> <li>- Carpintería de madera</li> <li>- Solados y alicatados</li> <li>- Pinturas y barnices</li> <li>- Mantenimiento.</li> </ul>	<p>CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basculamiento lateral</li> <li>- Rotura de larguero</li> <li>- Rotura de peldaño</li> <li>- Vuelco</li> <li>- Ascenso y descenso de espaldas a la escalera</li> <li>- Deslizamiento</li> <li>- Por contacto eléctrico.</li> </ul> <p>GOLPES</p> <p>ELECTROCUCIÓN POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia conductores eléctricos</li> </ul> <p>ATRAPAMIENTOS</p> <p>SOBREENFUERZOS</p>	<p><u>ESCALERAS DE MADERA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largueros de madera sana y escuadrada</li> <li>- Peldaños ensamblados</li> <li>- No emplear pinturas opacas, si barnices transparentes.</li> <li>- Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales</li> </ul> <p><u>ESCALERAS METÁLICAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura antioxidante</li> <li>- No realizar empalmes soldados.</li> <li>- No suplementar escalera de aluminio.</li> </ul> <p><u>GENERALES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapatas antideslizantes</li> <li>- Anclaje en parte superior</li> <li>- Superación nivel superior de apoyo en 1 m.</li> <li>- Apoyo inferior resistente.</li> <li>- Inclinación de la escalera de 75°. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4</li> <li>- Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles.</li> <li>- Para altura &gt; 3 m, utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo.</li> <li>- Para alturas &gt; 5 m y &lt; 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, no simples.</li> <li>- Para alturas &gt; 7 m utilizar escaleras telescópicas especiales.</li> <li>- El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera</li> <li>- Utilización por una persona solamente.</li> <li>- No trabajar fuera de la vertical de la escalera.</li> <li>- No transportar cargas &gt; 25 kg.</li> <li>- Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura.</li> <li>- Escalera de tijera con tope de seguridad de abertura.</li> <li>- Retirada previa de conductores eléctricos desnudos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje</li> <li>- Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad</li> <li>- Cable fiador (en su caso)</li> <li>- Casco de seguridad</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

4.2.4.PLATAFORMA VOLADA Y APUNTALADA DE CARGA Y DESCARGA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubiertas inclinadas</li> <li>- Cerramientos exteriores</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Fontanería y calefacción</li> <li>- Electricidad, T.V. y telefonía</li> <li>- Carpintería de PVC</li> <li>- Carpintería de madera</li> <li>- Solados y alicatados</li> </ul>	<p>CAIDAS DE PERSONAS A</p> <p>DISTINTO NIVEL POR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarme</li> <li>- Falta de estabilidad</li> <li>- Desplome</li> <li>- Falta de protección perimetral</li> </ul> <p>GOLPES Y CORTES</p> <p>ATRAPAMIENTOS</p> <p>SOBRESFUERZOS</p> <p>CHOQUES CONTRA OBJETOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura de la plataforma <math>\geq 1,1</math> m.</li> <li>- Asiento y nivelado correcto</li> <li>- Conjunto estable y resistente</li> <li>- Barandilla perimetral <math>&gt; 2</math> m altura, de 1,1 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m.</li> <li>- Puerta abatible frontal</li> <li>- Estructura y resistencia proporcionales a las cargas</li> <li>- Puntales metálicos, bien asentados, arriostrados, y con dimensión adecuada.</li> <li>- Arriostramiento longitudinal y transversal.</li> <li>- Puntales resistentes en las colas incluido tablón de reparto.</li> <li>- Inmovilización de puntales mediante tetones y clavazón</li> <li>- Paletización de cargas.</li> <li>- No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.</li> <li>- Acceso libre y fácil.</li> <li>- Sin obstáculos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturón con anclaje independiente de la plataforma</li> <li>- Cable fiador (en su caso)</li> <li>- Casco de seguridad</li> <li>- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

### 4.3.MAQUINARIA

#### 4.3.1.CAMIÓN GRÚA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje y desmontaje de grúa automontante</li> <li>- Descarga de materiales paletizados (ocasional)</li> </ul>	<p>VUELCO CAMIÓN</p> <p>ATRAPAMIENTOS</p> <p>CAIDAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinto nivel</li> <li>- Mismo nivel</li> <li>- Al subir o bajar</li> </ul> <p>ATROPELLO</p> <p>GOLPES POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La carga</li> <li>- Otros</li> </ul> <p>DESPLOME CARGA</p> <p>GOLPES DE LA CARGA</p> <p>CONTACTO LINEA ELECTRICA</p> <p>QUEMADURAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento</li> </ul> <p>SOBRESFUERZOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo por personal cualificado.</li> <li>- Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m en vertical y horizontal).</li> <li>- Retirada de tendido de alta y baja tensión</li> <li>- Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 m.</li> <li>- Suspender los trabajos con vientos de velocidad &gt; 80 km/h</li> <li>- Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas.</li> <li>- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa.</li> <li>- Prohibición de realizar tiros oblicuos</li> <li>- No combinar movimientos de izado o descenso y traslación</li> <li>- Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad.</li> <li>- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estacionamiento del camión grúa para montaje de la grúa automontante.</li> <li>- La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento.</li> <li>- El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad.</li> <li>- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.</li> <li>. Respete las señales de tráfico.</li> <li>. Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota</li> <li>. Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.</li> <li>. Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Guantes de cuero</li> <li>- Guantes impermeables para las operaciones de mantenimiento</li> <li>- Botas con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> </ul>

		<p>al salir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.</li> <li>- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.</li> <li>- Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará, además de la anterior citada, la siguiente normativa de seguridad.             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.</li> <li>. No dé marcha atrás sin ayuda de señalista.</li> <li>. Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.</li> <li>. No salte nunca directamente al suelo de la máquina si no es por un riesgo inminente para su integridad física.</li> <li>. Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.</li> <li>. No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del señalista.</li> <li>. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.</li> <li>. No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.</li> <li>. Limpie su calzado de barro o grava</li> <li>. Levante solo una carga cada vez</li> <li>. No abandone la máquina con una carga suspendida.</li> <li>. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.</li> <li>. Antes de subir a la cabina, asegúrese de no tener barro, grava, etc. En el calzado para que no resbale sobre los pedales.</li> <li>. No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo.</li> <li>. No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos dañados.</li> </ul> </li> </ul>		
--	--	--	--	--

4.3.2.SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación en caja (caso entibación)</li> <li>- Excavación en zanjas y pozos</li> <li>- Cimentación</li> <li>- Estructura de hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Forjados</li> <li>- Cubiertas inclinadas</li> </ul>	<p>CORTES</p> <p>RETROCESO DE PIEZA</p> <p>PROYECCION</p> <p>ATRAPAMIENTO</p> <p>ROTURA DE DISCO</p> <p>CONTACTO ELÉCTRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indirecto</li> <li>- Directo</li> </ul> <p>POLVO</p> <p>RUIDO</p> <p>SOBREESFUERZOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.</li> <li>- Nivelación de la máquina y estabilidad.</li> <li>- Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco.</li> <li>- Disco ajustado y equilibrado</li> <li>- Protector regulable del disco</li> <li>- Resguardo inferior del disco.</li> <li>- Resguardo de las correas de transmisión</li> <li>- Interruptor del tipo embutido y estanco.</li> <li>- Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.</li> <li>- Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad del corte adecuado.</li> <li>- Giro del disco hacia el lado de la alimentación</li> <li>- Mantenimiento y aceitado de los discos.</li> <li>- Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar.</li> <li>- Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.</li> <li>- Empujador para piezas pequeñas.</li> <li>- No hacer cuñas con esta sierra</li> <li>- Mantener limpio el entorno del material de desecho y tablas con puntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protector</li> <li>- Cuchillo divisor</li> <li>- Resguardo inferior de disco</li> <li>- Resguardo de correas y poleas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas de seguridad</li> <li>- Pantalla facial</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Protectores auditivos (cascos).</li> </ul>

4.3.3.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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación del terreno</li> <li>- Cimentación</li> <li>- Saneamiento</li> <li>- Estructura de hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Forjados</li> <li>- Cubiertas inclinadas</li> <li>- Cerramientos exteriores</li> <li>- Albañilería interior y revestimientos.</li> <li>- Impermeabilizaciones</li> <li>- Aislamientos acústicos</li> <li>- Fontanería y calefacción</li> <li>- Electricidad, T.V. y telefonía.</li> <li>- Carpintería de PVC</li> <li>- Carpintería de madera</li> <li>- Solados y alicatados</li> </ul>	<p>PROYECCIONES</p> <p>CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS</p> <p>CORTES</p> <p>POLVO</p> <p>INCENDIO</p> <p>RUIDO</p> <p>CONTACTO ELÉCTRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directo</li> <li>- Indirecto</li> </ul> <p>SOBREENFUERZOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada.</li> <li>- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.</li> <li>- En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 MA</li> <li>- Estado adecuado de cable y clavija de conexión</li> <li>- Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado.</li> <li>- Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado.</li> <li>- No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado.</li> <li>- Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreras.</li> <li>- Marquesinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Gafas de seguridad</li> <li>- Pantalla facial</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.</li> <li>- Guantes de cuero</li> <li>- Guantes de goma o PVC (en su caso)</li> <li>- Protectores auditivos (cascos)</li> </ul>

4.3.4.HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE COMBUSTIÓN O AIRE

LÁMPARA DE SOLDAR

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saneamiento</li> <li>- Estructura de hormigón (caso de muros)</li> <li>- Cubiertas inclinadas</li> <li>- Impermeabilizaciones</li> <li>- Fontanería y calefacción</li> </ul>	<p>INCENDIO</p> <p>EXPLOSIÓN</p> <p>QUEMADURAS</p> <p>CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada</li> <li>- Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano.</li> <li>- Estado de conservación de la manguera</li> <li>- Regular la presión en el quemador</li> <li>- No trabajar en inmediaciones de material combustible</li> <li>- Ventilación adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco (por riesgos generales de obra)</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de la obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>

MARTILLO NEUMÁTICO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación</li> <li>- Estructura de hormigón</li> <li>- Pilares de hormigón</li> <li>- Forjados</li> </ul>	<p>ATRAPAMIENTO</p> <p>EXPLOSIÓN</p> <p>CHOQUE OBJETOS</p> <p>SOBRESFUERZOS</p> <p>RUIDO Y VIBRACIONES</p> <p>POLVO</p> <p>PROYECCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partículas</li> <li>- Aire comprimido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada</li> <li>- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.</li> <li>- No apoyar el cuerpo sobre el martillo</li> <li>- Acoplamiento del útil con el martillo</li> <li>- No hacer palanca con él.</li> <li>- 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)</li> <li>- No jugar con el aire comprimido</li> <li>- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales</li> <li>- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas</li> <li>- Detector de conducciones de agua ocultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos)</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de la obra).</li> <li>- Guantes de cuero</li> <li>- Cinturón antivibratorio</li> <li>- Mascarilla con filtro para polvo</li> </ul>

PISTOLA CLAVADORA, GRAPADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubiertas inclinadas</li> <li>- Impermeabilizaciones</li> <li>- Aislamientos térmicos</li> <li>- Carpintería de madera</li> </ul>	<p>CHOQUE OBJETOS</p> <p>CORTES – PUNTURAS</p> <p>RUIDO</p> <p>VIBRACIONES</p> <p>PROYECCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partículas</li> <li>- Aire comprimido</li> <li>- Grapa o clavo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona cualificada</li> <li>- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo</li> <li>- No jugar con el aire comprimido</li> <li>- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales</li> <li>- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.</li> <li>- Colocación de válvulas de seguridad</li> <li>- No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquesinas de protección de caída de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Protectores auditivos (cascos)</li> <li>- Gafas de seguridad o pantalla facial</li> <li>- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>

## 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 en la obra son: estructura de madera laminada, teja cerámica, aislamiento de lana de roca, impermeabilización, canalones y bajantes de acero lacado, y rastreles y remates de madera.

### 5.1. 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.

### 5.2. 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.

### 5.3. 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

	SEMANAS			
	1º	2º	3º	4º
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES				
ESTRUCTURA Y TABLA				
TELA, AISLAMIENTO, RASTRELES				
COLOCACIÓN DE TEJA Y ELEMENTOS CUBIERTA				
INTALACIONES DE PLUVIALES				
BARNIZADO				
CONTROL DE CALIDAD				
GESTIÓN DE RESIDUOS				
SEGURIDAD Y SALUD				

De acuerdo con el programa de trabajo establecido, el plazo previsto para la ejecución de la obra se estima en 4 semanas.

Durante este periodo, el número máximo de personas trabajando en la obra de forma simultánea se estima en 5 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 *Apartado 4 Fases de trabajo*, quedan especificados los trabajos a realizar, siendo todos ellos trabajos en altura considerados como peligrosos. Es por ello que se considera necesaria la presencia en obra de recurso preventivo durante todo el tiempo que dure la misma.

## 9. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS

---

### 9.1. DE HIGIENE

El propio edificio dispone de superficie suficiente para albergar los servicios de higiene, reservando una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> 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 desplazan a sus domicilios o 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 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, ya que el edificio cuenta con instalación eléctrica propia. Toda la instalación eléctrica deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre - y disposiciones posteriores

### 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 27A-183B, colocado cerca de los servicios de higiene de los trabajadores, y otro de CO2 junto al cuadro eléctrico provisional de obra (en caso de ser necesario). 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 de una valla para aislar la obra del exterior en los lindes de la parcela con los viales públicos.

### 9.5.2. SEÑALIZACIÓN

Se dispondrá en el exterior de señales de entrada prohibida a personas ajenas a la obra. También se señalarán visiblemente los tipos de riesgos y las protecciones obligatorias a utilizar.

## 10. IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL

---

Existen 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

En esta localidad predominan los días parcialmente nublados durante todo el año. Los meses más soleados del año son febrero, marzo, septiembre y octubre, con 2 días de sol al mes. El mes más lluvioso es abril, siguiéndole enero, mayo y noviembre en orden descendente. Los vientos predominantes son del norte y del suroeste.

La temperatura media máxima es de 23-24°C en los meses de julio y agosto, y de 10°C en los meses de diciembre y enero. La temperatura media mínima es de 14°C en los meses de julio y agosto, y de 3°C en los meses de enero y febrero. Las temperaturas máximas pueden llegar a superar los 30°C en los meses de verano, mientras que en invierno las temperaturas mínimas pueden alcanzar valores bajo cero. De hecho, en los meses de noviembre a marzo se prevé que pueda haber heladas.

### 12.2.RIESGOS A TERCEROS

Dado el uso dotacional que presenta el edificio, si permanece abierto durante el transcurso de las obras se prestará especial atención a estas zonas quedando perfectamente señalizadas durante el transcurso de la obra.

Se colocarán carteles indicadores de peligro señalizado 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

No existe alumbrado público y cableado eléctrico aéreo en las fachadas que deba ser retirado y recolocado una vez finalice la obra.

## 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 poliestireno.
  - Pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes.
  - Uso de soldadura eléctrica, oxiacetilénica ó de oxicorte.
  - Uso de herramientas manuales susceptibles de desprendimiento de chispas: taladores, sierras circulares, desbarbadotas...
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 el 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.

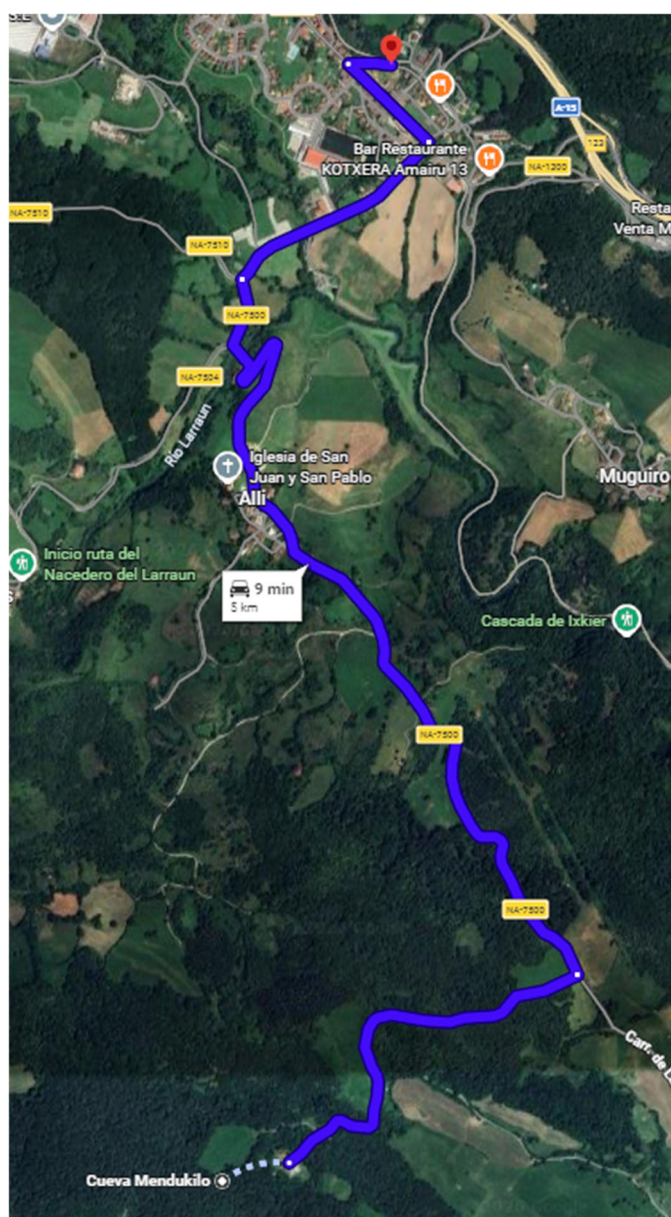
## 14. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Respecto a la situación de los equipos sanitarios, el ambulatorio más cercano es el Consultorio Local de Lekunberri, a 5 km de distancia, mientras que los hospitales y las ambulancias más próximas están en Pamplona, a 40 km de distancia.

- CONSULTORIO LOCAL DE LEKUNBERRI

Calle Plazaola nº22 de Lekunberri (C.P 31.870)

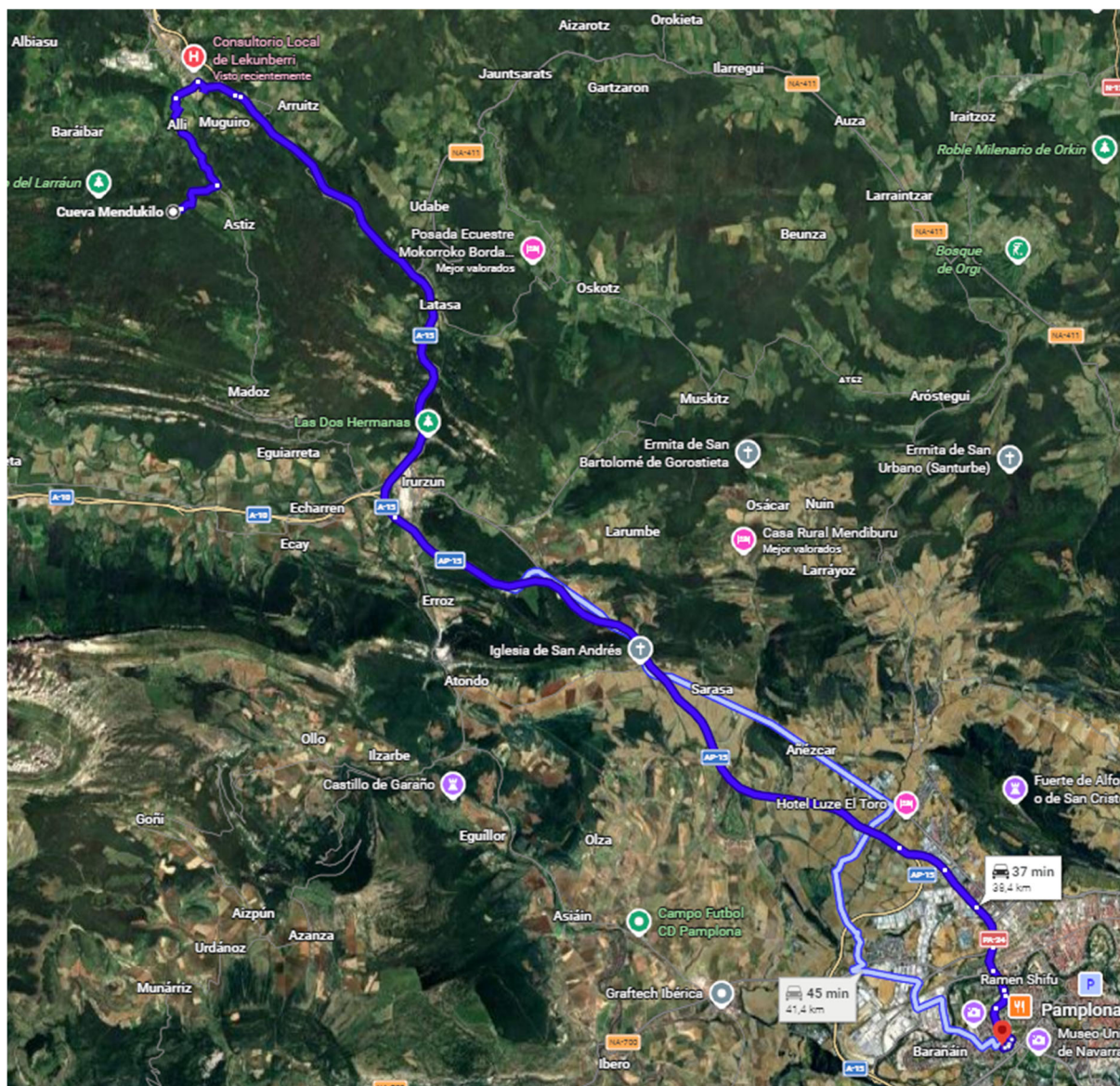
Teléfono: 948 50 42 08



- COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA

Calle Irunlarrea 3, Pamplona/Iruña (C.P 31.008)

Teléfono: 848 42 22 22



En la obra se expondrá información de la situación y dirección de los centros asistenciales de S.O.S., policía, etc., debiendo estar siempre a la vista del personal de la obra.

## 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 cuadruplicado, 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 al 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; y Coordinar y vigilar la aplicación de los principios y medidas concretas.

## 19. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD

---

El fin último de la redacción del presente Estudio Básico 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 las 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.
- 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 auxilios 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

---

Se considera 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 laborales existente en toda actividad constructiva.

Quedo a disposición de cualquier persona u organismo competente para efectuar cualquier aclaración o explicación complementaria que se precise.

Astiz, febrero 2026

**LA ARQUITECTA**



**Ainara Mutuberria Larrayoz**

Nº Colegiada: 4.152