

**- MEMORIA TÉCNICA VALORADA PARA LA PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI -**

**PROMOTOR :**

**AYUNTAMIENTO DE LARRAUN**

**ARQUITECTO TÉCNICO:**

**CARLOS SAGASTIBELTZA VILLANUEVA**

**Noviembre de 2025**

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## INDICE DE LA MEMORIA TÉCNICA VALORADA

### MEMORIA.

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO DE LA M.T.V.
3. UBICACIÓN, ACCESOS Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN.
4. DATOS GENERALES.
5. SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA.
6. ACTUACIONES PROPUESTAS.
7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
8. PLAZO DE EJECUCIÓN
9. PROGRAMA DE OBRA

### PLANOS

### GESTIÓN DE RESIDUOS

### SEGURIDAD Y SALUD

### PRESUPUESTO

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## 1.- ANTECEDENTES.

El Camino Natural Vía Verde del Plazaola es una de las rutas verdes más espectaculares de España. A caballo entre Navarra y Gipúzkoa, su trayecto discurre por los valles de Larraun y Leitzaran, atravesados en otro tiempo por un modesto ferrocarril de vía estrecha que en su origen (1904) transportaba el hierro extraído de las minas navarras de Plazaola hasta Andoain, en la provincia de Gipuzkoa.

La instalación ferroviaria de carácter industrial que unía las minas de Plazaola con Andoain dio paso en 1914, tras su prolongación, al ferrocarril que unía Pamplona con San Sebastián.

Al prolongarse hasta Pamplona, la línea se convirtió en medio de transporte de pasajeros y mercancías, relegándose a un segundo término la finalidad minera que dio origen a la vía. La obra fue considerada, en su día, como un alarde de ingeniería, en función, sobre todo, de la accidentada geografía en la que se asentó.

De esta manera, a lo largo del trazado de la vía verde se alternan estaciones, viaductos y numerosos túneles, especialmente en la vertiente cantábrica, como por ejemplo el túnel de Uitzu que, con sus casi 2.700 metros, **es el TÚNEL MÁS LARGO de los Caminos Naturales de España y de las vías verdes de Europa**. Este túnel cruza la divisoria de aguas de dos grandes cuencas: al sur, la del Mediterráneo (río Larraun, en la cuenca del Ebro) y al norte, la del Cantábrico (río Leitzaran).

El declive iniciado en 1923 con la dura competencia que supuso el transporte de pasajeros en autobús, lo convirtió en una infraestructura deficitaria; finalmente las riadas del año 1953, que arrasaron gran parte de los puentes, constituyeron el punto y final al ferrocarril del Plazaola.



En agosto de 1991 se redactó y aprobó, un Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal, cuyo objetivo fundamental era y es conservar y defender frente a posibles agresiones el trazado del Plazaola como recurso básico.

En 1999 se comenzó la recuperación de algún tramo acondicionándolo como vía verde, y desde entonces hasta 2019 se habilitaron tramos de forma continuada hasta Sarasa. Actualmente las obras para acondicionar el tramo Sarasa-Pamplona se encuentran en fase de licitación por lo que se espera que este tramo este operativo a mediados de 2024.

Desde entonces varias han sido las veces en las que se han realizado labores de mantenimiento y refuerzo de los firmes en distintos puntos del trazado; entre estas actuaciones destacan las más recientes ejecutadas a finales de 2022 y cuyo origen se remonta a los desperfectos causados por las lluvias torrenciales de diciembre de 2021. En el conjunto de estas obras ya se incluía una serie de reparaciones en el firme del túnel de Uitzu. Con todo, estas reparaciones en el interior del túnel no iban más allá de constituir un “parche” a la espera de una solución definitiva para **el firme de este tramo, que sin duda alguna se encuentra en una situación verdaderamente excepcional en el conjunto de la vía verde del Plazaola**.

## 2.- OBJETO DE LA MEMORIA TÉCNICA VALORADA.

El objeto de la presente MTV es la **revisión** del trazado de la vía Verde del Plazaola **en el interior del túnel de Uitz**, al objeto de **detectar incidencias** producidas desde su ejecución así como deficiencias, que en vista de la situación actual, puedan perjudicar la futura funcionalidad de las obras y proponer **soluciones a las mismas**.

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa

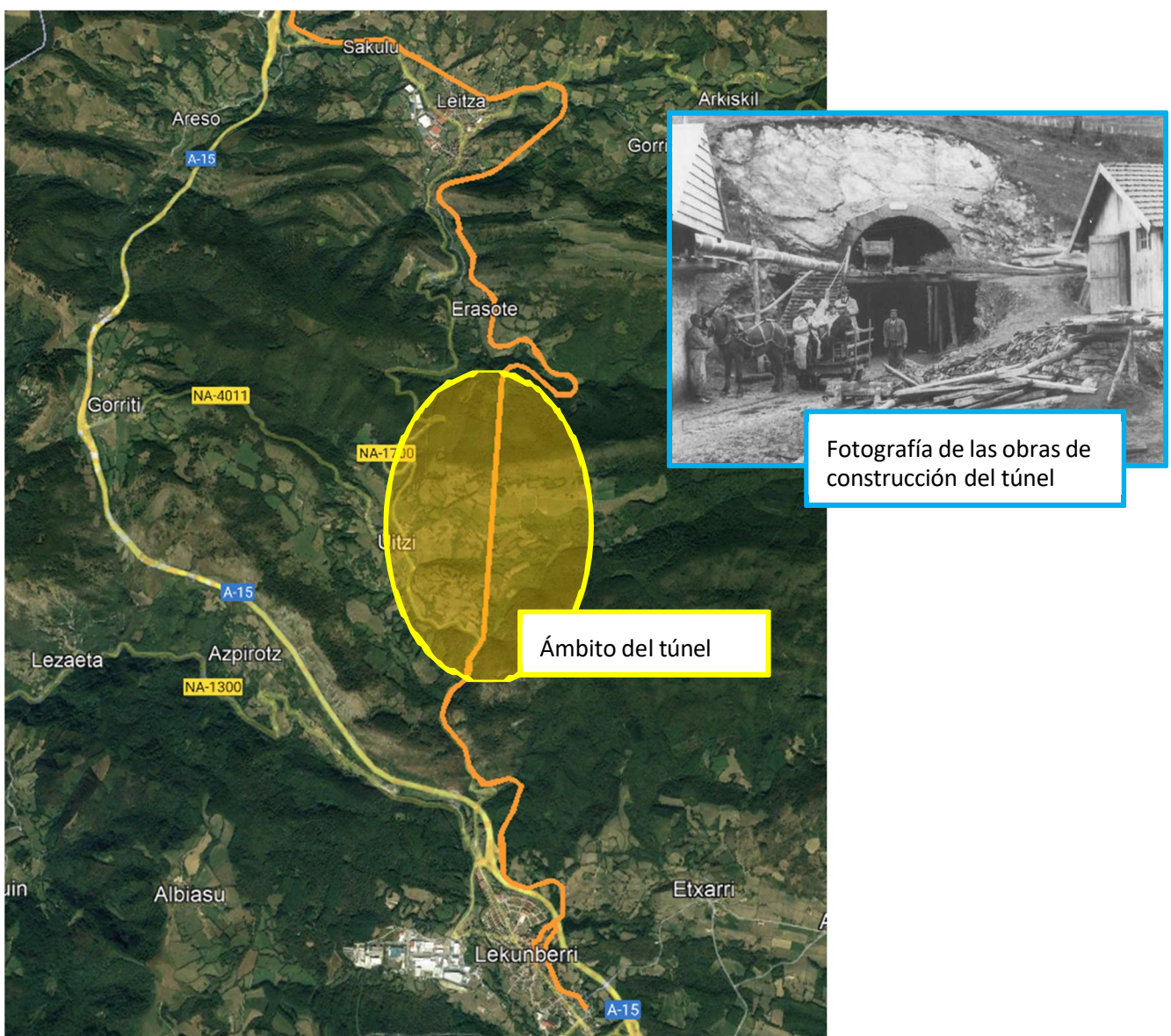


### 3.- UBICACIÓN, ACCESOS Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

El túnel se encuentra enclavado junto al pueblo de Uitz, que es un concejo perteneciente al el Valle de Larraun. El túnel en sí mismo constituye el punto más alto de todo el trazado de la vía verde del Plazaola.

Se trata de una infraestructura lineal de unos 2680 metros de longitud con dos bocas de acceso, la norte o boca de Leitza cuyas aguas vierten al Cantábrico y la sur o boca de Lekunberri que vierte al Mediterráneo. Los accesos se encuentran por tanto restringidos a ambas bocas.

La boca sur se encuentra a muy poca distancia de la carretera NA-1700 y se accede a ella por un tramo de pista de orografía suave que comparte trazado con la vía verde. En la boca norte en cambio el acceso es más largo, siendo lo más recomendable para los vehículos de obra acceder primero desde la misma carretera NA-1700 por la pista de los caseríos de Erasote (Leitza) y por la propia vía verde después.



Todas las obras de pavimentación, deberán acometerse en el interior del túnel, en un ambiente de elevada humedad, con abundantes aguas de escorrentía e incluso de manantío, en un entorno de limitadas condiciones lumínicas y con una renovación de la atmosfera de trabajo restringida a las corrientes pasivas de aire existentes entre ambas bocas.

#### 4.- DATOS GENERALES.

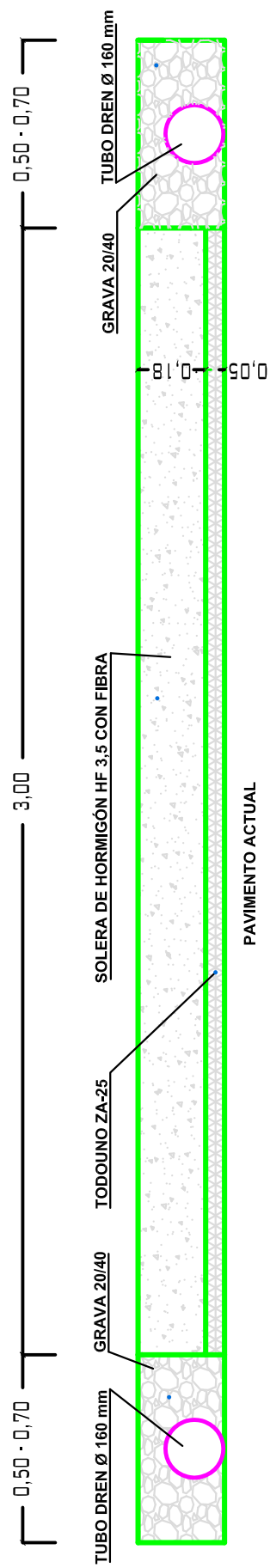
Como ya se ha comentado el camino natural del Plazaola es una vía verde implantada sobre el antiguo trazado ferroviario del FC Plazaola entre Pamplona y San Sebastián. La mayor parte del camino se mantiene sobre el trazado de la vía y se conservan funcionales la mayor parte de sus túneles; tan solo se han habilitado nuevas trazas en tramos puntuales afectados por otras infraestructuras viarias o en determinados puntos en los que no ha sido viable recuperar el antiguo trazado debido por ejemplo a desprendimientos en orillas de ríos.

En las distintas fases de recuperación de este camino natural realizadas a partir de finales de los años noventa se ha empleado una sección que de forma general contemplaba unos 15 cm de zahorra ZA-25 en los tramos con firmes relativamente consolidados y en buen estado así como en los tramos no compartidos, esto es de uso exclusivo peatonal y ciclista. En los tramos bien de nueva creación, bien preexistentes pero con firmes muy deteriorados, se ha empleado en cambio 20 cm de zahorras junto con una subbase de 30 cm como mejora de la explanación.

En los tramos hormigonados se ha empleado una sección de 18 cm de espesor que aumentaba a 20 cm en los acuerdos con carreteras. En general la sección del camino disponía de un bombeo del 2% a ambos lados. La anchura más frecuente es de 4 m, reduciéndola a 3 m en los tramos de nueva creación de uso no compartido.

### SECCIÓN TIPO DEL PAVIMENTO

# SECCIÓN TIPO DEL PAVIMENTO



## 5.- SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA.

---

Las intensas lluvias acaecidas a finales de 2021 provocaron ingentes desperfectos a lo largo y ancho del trazado de la vía verde. Los daños alcanzaron tal envergadura que fue necesario realizar reparaciones a lo largo de 43 km de camino, incluyendo en estos el interior del túnel de Uitz. En dichas obras, en el interior del túnel, se rellenaron los surcos con material de cantera, y en algunos casos el todo-uno se reforzaba con cemento en polvo, para ganar resistencia.

Es fácil entender que en aquel momento y ante el gran desembolso económico que supusieron esas obras de reparación de 43 km, los arreglos en el interior del túnel no fueron más a allá de unas actuaciones mínimas imprescindibles; De esta manera el firme del interior del túnel ha permanecido a la espera de una solución definitiva que garantice la durabilidad y estabilidad del mismo sin mayores deterioros a lo largo del tiempo; Además y dicho sea de paso esta solución viene siendo reclamada por los municipios del entorno desde hace ya bastantes años. Las reparaciones recurrentes de este tramo de la vía verde acumulan ya distintas y repetidas actuaciones que alcanzan el carácter de cíclicas, alternando de manera sucesiva períodos de firme intransitable con períodos de firme en buen estado recién reparado; Se acumulan también unas dotaciones presupuestarias de suma importante y cuyo carácter, salvo en caso de alcanzar una solución definitiva y estable en el tiempo, amenazan con revertir en cíclicas.

A día de hoy el firme del interior del túnel se encuentra en un estado aceptable, con abundantes puntos a lo largo de la traza en **estado de saturación absoluta**, aun en períodos estivales, lo que por desgracia no será sino un aspecto que en momentos de avenidas y lluvias intensas facilite sobremanera el arrastre de materiales, la producción de zanjas longitudinales en el firme, y en definitiva una aceleración en el deterioro del mismo.

También se puede observar en las fotografías que se acompañan, como los **tubos de los drenajes laterales están rotos** en distintos puntos, aunque esto no parece afectar de manera importante a la capacidad de drenaje de las zanjas laterales ya que en las dos bocas del túnel la salida de agua cuenta con bastante caudal.

Además se puede apreciar como en diversos tramos en los que las infiltraciones y goteras provenientes de la cúpula son muy abundantes se sustituyó la capa de recebo de arena ofítica por una de todo-uno con cemento en seco. Esta capa, de escaso espesor, ha comenzado a deteriorarse en algunos puntos.

Se adjunta un anexo fotográfico, en el que se puede comprobar lo aquí comentado.

FOTOS JULIO 2022

ENTRADA TÚNEL LADO DE LEITZA (DRENAJES EXISTENTES)



VISADO  
BISATUA

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## SOCAVONES EN EL FIRME (PREVIOS AL ÚLTIMO ARREGLO REALIZADO)



**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa





**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## FOTOS MARZO 2025 PAVIMENTO EXISTENTE



**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa





**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



## FOTOS MARZO 2025

### ENTRADA TÚNEL LADO DE UITZI



**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



## FOTOS MARZO 2025 ENTRADA TÚNEL LADO DE LEITZA



## 6.- ACTUACIONES PROPUESTAS.

Antes de nada es importante considerar que los trabajos dentro del túnel estarán condicionados a las **circunstancias especiales existentes en el interior** del mismo. Para el presupuesto de reparación de daños, en el interior del túnel se han previsto una serie de partidas con precios diferenciados de los previstos para el resto de las actuaciones en el Camino Natural, ya que los rendimientos son menores (accesibilidad y maniobrabilidad, gálibo, etc.) y las medidas de seguridad mucho más restrictivas (ventilación, gases, ruido, etc.)". Hay que considerar que el acceso con vehículos voluminosos como son los camiones hormigonera estará muy restringido ya que el estrechamiento existente en la parte central del túnel impide el paso de estos vehículos de lado a lado; por ello los accesos tendrán que realizarse, bien con transbordos de material a vehículos de menores dimensiones como son por ejemplo los dúmpers de obra, lo que supone un sobrecoste considerable, bien con los camiones de hormigón marcha atrás, en lo que constituye una maniobra muy lenta y delicada, no exenta de algunos peligros.

Se expone a continuación las actuaciones propuestas para la mejora del firme en el interior del túnel:

- ✓ Reperfilado del firme existente incluso con aportación de material de hasta 5 cm para reparar las deformaciones encontradas.
- ✓ Ejecución de firme de hormigón HF3.5 de 18 cm de espesor y provisto de fibras de polipropileno tipo sikafiber con una dotación de 600gr/m3.
- ✓ Colocación de nuevo tubo de drenaje de D160 en laterales.
- ✓ Relleno de bordes laterales con grava 20/40 hasta nueva rasante de hormigón para cubrir el nuevo tubo de drenaje y evitar el peligro que la existencia de un escalón lateral de esas dimensiones pueda suponer para ciclistas y viandantes.

Además de lo anterior es importante destacar también que durante la ejecución de las obras será necesario también, reforzar la iluminación del área de trabajo, especialmente en los tramos intermedios entre luminarias existentes, tal y como se aprecia en la imagen anexa



- ✓ Considerar la posibilidad de establecer un sistema de ventilación forzada. A pesar de que en la construcción de túneles los sistemas de ventilación forzada se retiran una vez calados los dos extremos al existir a partir de ese momento ventilación pasiva entre las dos bocas, a pesar de ello como decimos, entendemos que, dadas las dimensiones y longitud del túnel de Uitz, será necesario cuando menos reconsiderar la necesidad de establecer un sistema de ventilación forzada, sin que ello dispense tampoco del establecimiento de las preceptivas medidas de seguridad y control necesarias para trabajar en espacios confinados (empleo de sensores de gases, chequeos periódicos, protocolos de acceso, etc.....)

## 7.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN:

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL...**

**577.534,94 €**

### HONORARIOS TÉCNICOS DE MEMORIA VALORADA, DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN DE OBRA :

|                                                    |                   |
|----------------------------------------------------|-------------------|
| 1.- Honorarios de Memoria Valorada                 | 4.250,00          |
| 21% IVA                                            | 892,50            |
| <hr/>                                              |                   |
| <b>Total honorarios de Memoria Valorada ...</b>    | <b>5.142,50 €</b> |
| 2.- Honorarios de Dirección de obra                | 7.242,00          |
| 21% IVA                                            | 1.520,82          |
| <hr/>                                              |                   |
| <b>Total honorarios de Dirección de obra ...</b>   | <b>8.762,82 €</b> |
| 3.- Honorarios de Coordinación de SYS              | 1.500,00          |
| 21% IVA                                            | 315,00            |
| <hr/>                                              |                   |
| <b>Total honorarios de Coordinación de SYS ...</b> | <b>1.815,00</b>   |

**TOTAL HONORARIOS ...**

**15.720,32 €**

**TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ...**

**593.255,26 €**

Asciende el presente presupuesto para conocimiento de la administración a la expresada cantidad de :  
QUINIENTOS NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS.

Mugiro, 7 de noviembre de 2025

EL ARQUITECTO TÉCNICO



Fdo.: Carlos Sagastibeltza

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## **8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:**

Se estima un plazo de ejecución de las obras, de **3 MESES.**

## **9.- PROGRAMA DE OBRA**

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI

PLAN DE OBRA

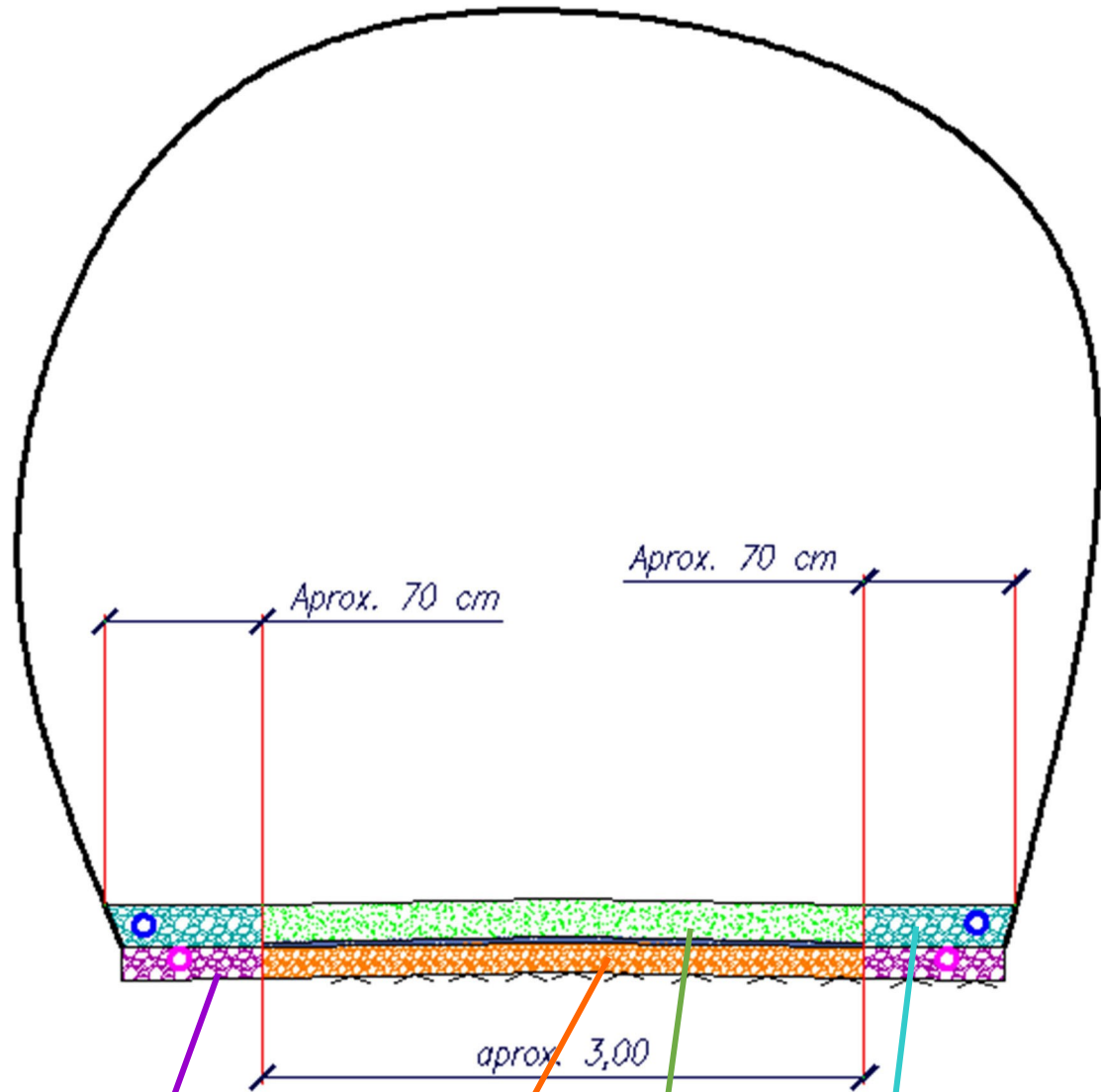
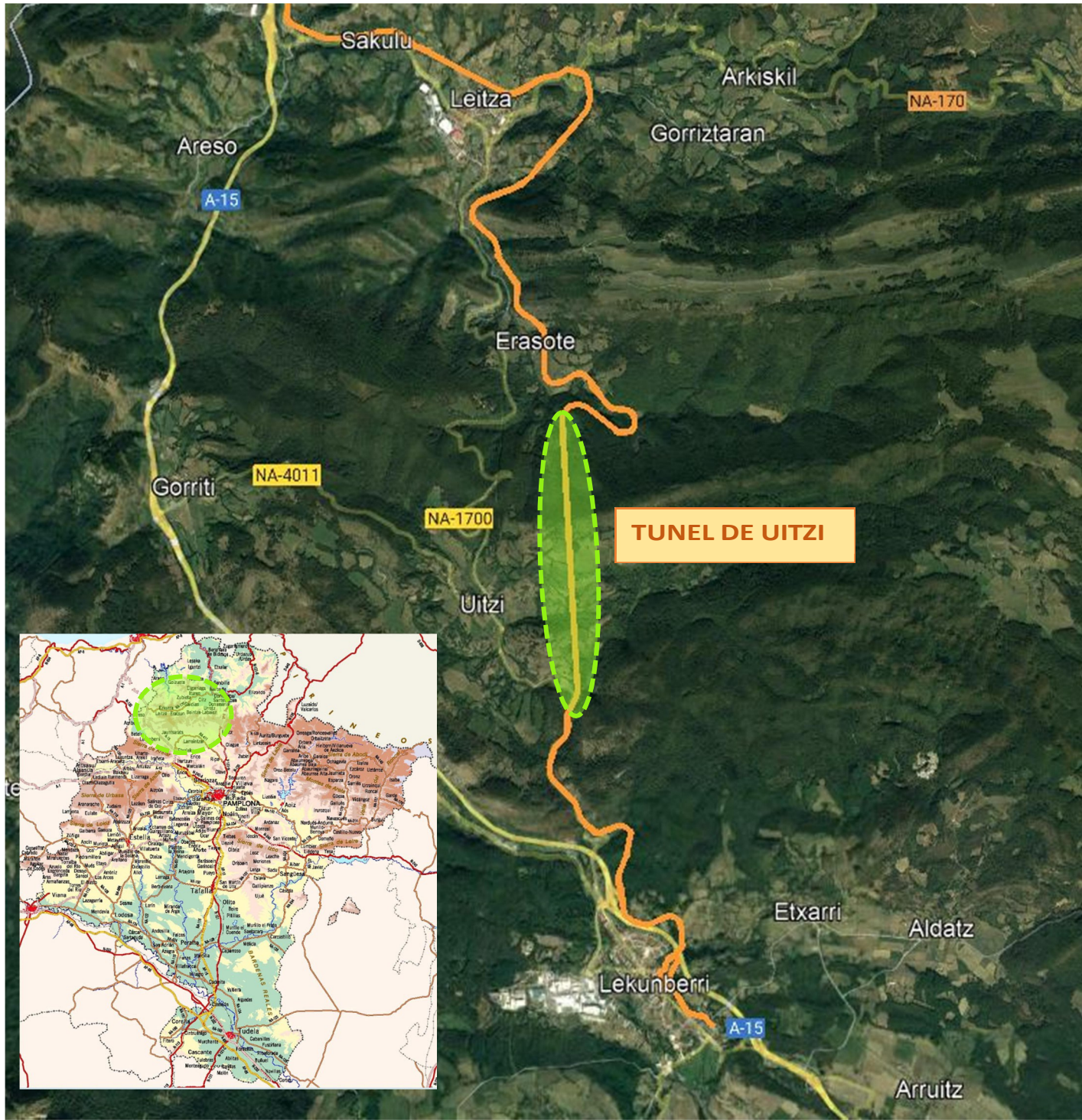
| UNIDADES DE OBRA                           | EUROS (P.E.M.) | MESES      |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
|--------------------------------------------|----------------|------------|---|---|------------|---|---|------------|---|---|----|----|----|
|                                            |                | 1          |   |   | 2          |   |   | 3          |   |   |    |    |    |
|                                            |                | SEMANAS    |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
|                                            |                | 1          | 2 | 3 | 4          | 5 | 6 | 7          | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. REPLANTEO                               |                |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 2. ESCARIFICADO, REPERFILADO Y EXPLANACIÓN | 33.476,10      |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 3. PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF 3,5            | 292.334,40     |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 4. TUBO DRENAJE PVC-160 mm                 | 11.684,40      |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 5. GRAVA 20/40 mm                          | 49.955,20      |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 6. LIMPIEZA DE CUNETAS                     | 712,50         |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS        | 15.228,60      |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 8. GESTIÓN DE RCDS                         | 975,70         |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 9. CONTROL DE CALIDAD                      | 1.000,00       |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| 10. SEGURIDAD Y SALUD                      | 6.100,00       |            |   |   |            |   |   |            |   |   |    |    |    |
| COSTES MENSUALES (€)                       |                | 149.946,65 |   |   | 168.282,11 |   |   | 93.238,06  |   |   |    |    |    |
| COSTES ACUMULADOS (€)                      |                | 149.946,65 |   |   | 318.228,76 |   |   | 411.466,90 |   |   |    |    |    |

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa





- GRAVAS DE DRENAJES S Y TUBO DREN EXISTENTES
- FIRME EXISTENTE COMPUESTO POR ZAHORRAS Y RECEBO DE ARENA OFÍTICA.
- RELLENO LATERAL PROYECTADO CON GRAVA 20/40 APROX. HASTA EL BORDE DEL PAVIMENTO HORMIGÓN Y NUEVO TUBO DREN D160.
- FIRME PROYECTADO HF3.5 e18cm CON FIBRAS PP.

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## Índice

|           |                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------|
| <b>1</b>  | <b>Memoria Informativa del Estudio</b>          |
| <b>2</b>  | <b>Definiciones</b>                             |
| <b>3</b>  | <b>Medidas Prevención de Residuos</b>           |
| <b>4</b>  | <b>Cantidad de Residuos</b>                     |
| <b>5</b>  | <b>Reutilización</b>                            |
| <b>6</b>  | <b>Separación de Residuos</b>                   |
| <b>7</b>  | <b>Medidas para la Separación en Obra</b>       |
| <b>8</b>  | <b>Destino Final</b>                            |
| <b>9</b>  | <b>Prescripciones del Pliego sobre Residuos</b> |
|           | <b>9.1          Normativa</b>                   |
| <b>10</b> | <b>Presupuesto</b>                              |

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## 1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

|                                   |                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Proyecto:                         | PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI        |
| Dirección de la obra:             | Vía verde del Plazaola (Túnel de Ultzi) |
| Localidad:                        | LARRAUN                                 |
| Provincia:                        | NAVARRA                                 |
| Promotor:                         | AYUNTAMIENTO DE LARRAUN                 |
| N.I.F. del promotor:              | P-3114300A                              |
| Técnico redactor de este Estudio: | CARLOS SAGASTIBELTZA VILLANUEVA         |
| Titulación o cargo redactor:      | ARQUITECTO TÉCNICO                      |
| Fecha de comienzo de la obra:     | Desconocida                             |

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

## 2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor desee o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben

- presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** 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 de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición 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 residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

### **3 Medidas Prevención de Residuos**

#### **Prevención en Tareas de Derribo**

- La demolición se llevará a cabo de forma selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.

#### **Prevención en la Adquisición de Materiales**

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

#### **Prevención en la Puesta en Obra**

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

#### **Prevención en el Almacenamiento en Obra**

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

#### 4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

| Código LER     | Descripción del Residuo                                                | Cantidad Peso   | m3 Volumen Aparente |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 170203         | Plástico.                                                              | 0,05 Tn         | 0,41                |
| 170504         | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 50,00 Tn        | 37,50               |
| <b>Total :</b> |                                                                        | <b>50,05 Tn</b> | <b>37,91</b>        |

#### 5 Reutilización

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

| Código LER     | Descripción del Residuo | Cantidad Peso  | m3 Volumen Aparente |
|----------------|-------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Total :</b> |                         | <b>0,00 Tn</b> | <b>0,00</b>         |

#### 6 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

| Código LER     | Descripción del Residuo                                                                                                                | Cantidad Peso   | m3 Volumen Aparente |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 170203         | Plástico.<br>Opción de separación:<br>Separado (100% de separación en obra)                                                            | 0,05 Tn         | 0,41                |
| 170504         | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.<br>Opción de separación:<br>Separado (0% de separación en obra) | 50,00 Tn        | 37,50               |
| <b>Total :</b> |                                                                                                                                        | <b>50,05 Tn</b> | <b>37,91</b>        |

## 7 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

## 8 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

| Código LER     | Descripción del Residuo                                                                                    | Cantidad Peso   | m3 Volumen Aparente |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 170203         | Plástico.<br>Destino: Valorización Externa                                                                 | 0,05 Tn         | 0,41                |
| 170504         | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.<br>Destino: Deposition en Vertedero | 50,00 Tn        | 37,50               |
| <b>Total :</b> |                                                                                                            | <b>50,05 Tn</b> | <b>37,91</b>        |

## 9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

### Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los

correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

### **Gestión de Residuos**

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

### **Separación**

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

### **Documentación**

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos

recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

### **9.1 Normativa**

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

### **Navarra**

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

## **10.- Presupuesto**

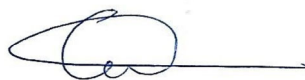
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto

| CÓDIGO                                     | RESUMEN | UDS                                    | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------------------------------------|---------|----------------------------------------|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS            |         |                                        |          |         |        |           |          |        |         |
| 01.01                                      | T       | GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS Y PIEDRAS     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                            |         |                                        |          |         |        |           | 50,00    | 14,00  | 700,00  |
| 01.02                                      | T       | GESTIÓN RESIDUOS ENVOLTORIOS PLÁSTICOS |          |         |        |           |          |        |         |
|                                            |         |                                        |          |         |        |           | 0,05     | 54,00  | 2,70    |
| 01.03                                      | UD      | TRANSPORTE RESIDUOS                    |          |         |        |           |          |        |         |
|                                            |         |                                        |          |         |        |           | 1,00     | 273,00 | 273,00  |
| TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS..... |         |                                        |          |         |        |           |          |        | 975,70  |
| TOTAL.....                                 |         |                                        |          |         |        |           |          |        | 975,70  |



Mugiro, 7 de noviembre de 2025



Carlos Sagastibeltza Villanueva  
Arquitecto Técnico

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa





# Estudio Básico de Seguridad y Salud

PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI -VALLE DE LARRAUN- (NAVARRA)

**VISADO  
BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



# Índice

## 1 Memoria

### 1.1 Memoria Informativa

### 1.2 Implantación en Obra

### 1.3 Condiciones del Entorno

### 1.4 Fases de Ejecución

#### 1.4.1 Movimiento de Tierras

#### 1.4.2 Pavimentación

#### 1.4.3 Limpieza final de obra

### 1.5 Medios Auxiliares

### 1.6 Maquinaria

#### 1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

#### 1.6.2 Maquinaria de Transporte

#### 1.6.3 Maquinaria de Pavimentación

#### 1.6.4 Herramientas Eléctricas Ligeras

### 1.7 Autoprotección y Emergencia

### 1.8 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

### 1.9 Condiciones Legales

### 1.10 Agentes Intervinientes

## 1 Memoria

### 1.1 Memoria Informativa

#### Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI -VALLE DE LARRAUN- (NAVARRA) que va a ejecutarse en Túnel de la vía verde del Plazaola (Túnel de Uitzí).

El promotor es AYUNTAMIENTO DE LARRAUN.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 411.466,90 € euros.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 3 meses.

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 12 trabajadores.

#### Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, 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.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor AYUNTAMIENTO DE LARRAUN con domicilio en Gabari Plaza 1, 31878 MUGIRO -Valle de Larraun- (Navarra) y N.I.F. P-3114300A ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

## **Técnicos**

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor de la Memoria Técnica: CARLOS SAGASTIBELTZA VILLANUEVA.

Titulación : ARQUITECTO TÉCNICO.

Director de Obra: CARLOS SAGASTIBELTZA VILLANUEVA.

Titulación del Director de Obra: ARQUITECTO TÉCNICO.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: CARLOS SAGASTIBELTZA VILLANUEVA.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Saludo: ARQUITECTO TÉCNICO.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: IÑIGO GOÑI LABAIEN.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: ARQUITECTO TÉCNICO (T.S.P.R.L.).

### **1.2 Implantación en Obra**

#### **Vallado y Señalización**

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

#### **Locales de Obra**

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los

siguientes locales provisionales de obra:

- **Vestuarios prefabricados:** Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- **No es necesario la instalación de aseos y ducha:** Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- **Retretes químicos:** Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- **No es necesario la instalación de Comedor y Cocina:** Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- **Oficina de Obra prefabricada:** Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

#### Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

### 1.3 Condiciones del Entorno

#### Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

#### Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas

preventivas:

- El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

#### Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- En el supuesto de que la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, emita aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas dispuestas no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista, la prohibición de trabajos en solitario o la reorganización de tajos para priorizar en las horas más expuestas aquellos con menor riesgo de exposición.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Será obligatorio difundir entre las personas trabajadoras las alertas que publique la Agencia Estatal de Meteorología o el organismo autonómico competente. También se recordarán en estos casos las actuaciones preventivas asociadas al nivel de riesgo.

#### Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

**CENTRO DE SALUD: CENTRO DE SALUD DE LARRAUN**

**Dirección Centro de Salud más próximo: Calle Plazaola 2**

**Localidad Centro de Salud más próximo: 31870 Lekunberri**

**HOSPITAL: HOSPITAL DE NAVARRA**

**Dirección Hospital más próximo: Calle Irunlarrea 3**

**Localidad Hospital más próximo: 31008 IRUÑA-PAMPLONA**

### 1.4 Fases de Ejecución

#### 1.4.1 Movimiento de Tierras

##### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos

- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

#### Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.
- En trabajos de maquinaria, el operador permanecerá dentro de la cabina estanca para evitar la exposición a polvo.

#### EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### Maquinaria

- Retroexcavadora
- Motoniveladora

#### 1.4.2 Pavimentación

##### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.

- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

#### EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

#### Maquinaria

- Camión Hormigonera
- Extendedora Hormigón
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### 1.4.3 Limpieza final de obra

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos

- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.

#### EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se regará previamente al barrido o limpieza para evitar la generación de polvo en suspensión.

#### EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

#### Maquinaria

- Pala Cargadora

### 1.5 Medios Auxiliares

### 1.6 Maquinaria

## Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

### 1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

## Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

## Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

#### Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

#### Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno

de mano y bloqueo de máquina.

- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

### Fases de Ejecución

- Limpieza final de obra

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

### Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Motoniveladora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.
- Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.

- Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.
- Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

#### Fases de Ejecución

- **Movimiento de Tierras**

#### 1.6.2 Maquinaria de Transporte

##### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los

vapores provocarían quemaduras graves.

- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

#### Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

#### EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

## Fases de Ejecución

- Urbanización

### 1.6.3 Maquinaria de pavimentación

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### Extendedora Hormigón

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

#### Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

## Fases de Ejecución

### • Pavimentación

#### 1.6.4 Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

#### Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

#### EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.

- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

#### Fases de Ejecución

- Pavimentación

### 1.7 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

#### Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

#### Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD DE LARRAUN

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será

llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

### 1.8 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

### 1.9 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que

incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

#### 1.10 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de

aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

### Promotor

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

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

### Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

### Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente

y representantes de los trabajadores.

### Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas

correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.
- Contratistas y subcontratistas proveerán, para cada una de las partidas que compongan la obra, del personal necesario para realizar la actividad en condiciones de seguridad, con la capacitación necesaria, en número suficiente y durante el tiempo necesario para atender las partidas contratadas.

#### Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.
-

## Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. 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.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4º Trabajos en espacios confinados.

5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

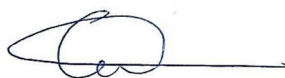
En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

**Mugiro, Valle de Larraun, 7 de noviembre de 2025**



**CARLOS SAGASTIBELTZA VILLANUEVA (ARQUITECTO TÉCNICO)**



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI

| CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RESUMEN                                                  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------|
| CAPÍTULO 01 PAVIMENTACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
| 01.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m2 ESCARIFICADO, REPERFILADO Y EXPLANACIÓN DEL CAMINO    |     |          |         |        |           |          |        |            |
| Escarificado, reperfilado y explanación del camino existente, nivelado, formación de pendientes, humectado y compactado hasta alcanzar el 98 % del proctor modificado. Se incluye el aporte de zahorra artificial ZA25 en un espesor promedio de 5cm, considerando su adquisición, transporte a obra y trasbordo a vehículos aptos para acceder al interior del tunel, la segunda carga y la parte proporcional de los ensayos de laboratorio. limpiezas y remates. Se incluye también la parte proporcional de la demolición de los tramos con refuerzo de hormigón en el sellado del firme actual. |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Túnel                                                    | 1   | 2.680,00 | 3,00    |        | 8.040,00  |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Acceso lado Uitz                                         | 1   | 50,00    | 3,50    |        | 175,00    |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Acceso lado Leitza                                       | 1   | 50,00    | 3,50    |        | 175,00    |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |     |          |         |        |           | 8.390,00 | 3,99   | 33.476,10  |
| 01.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF 3,5 18 CM FIBRAS PP          |     |          |         |        |           |          |        |            |
| Pavimento de hormigón HF 3.5, procedente de planta, espesor 18 cm, adición de fibras de polipropileno tipo sikaiber con dosificación 600 gr/m3 o equivalente, vibrado y extendido, incluso realización de juntas transversales, encofrado, desencofrado, liquido de curado y acabado con formación de pendientes. Se incluye la parte proporcional del trasbordo a vehículos aptos para acceder al interior del túnel.                                                                                                                                                                               |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Túnel                                                    | 1   | 2.680,00 | 3,00    |        | 8.040,00  |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |     |          |         |        |           | 8.040,00 | 36,36  | 292.334,40 |
| 01.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | mI INSTALACIÓN TUBO DREN PVC O PP BICAPA D160            |     |          |         |        |           |          |        |            |
| Tubo dren en PVC, D=160 mm bicapa, incluso p.p. de piezas especiales, uniones, suministro, trasbordos del material al interior del túnel, apertura de cata en gravas existentes por medios manuales/mecánicos y colocación, con conexionado a arquetas existentes; incluye también la parte proporcional de la reparación de las arquetas de drenaje existentes y el ajuste a la nueva rasante de las mismas, totalmente instalado.                                                                                                                                                                  |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Túnel                                                    | 2   | 2.680,00 |         |        | 5.360,00  |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A cunetas exteriores                                     | 4   | 25,00    |         |        | 100,00    |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |     |          |         |        |           | 5.460,00 | 2,14   | 11.684,40  |
| 01.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | mI GRAVA TAMAÑO 20/40 mm                                 |     |          |         |        |           |          |        |            |
| Grava caliza, procedente de cantera, de tamaño 20-40 mm, colocada en relleno de bordes hasta nueva rasante del pavimento para formación de drenes y protección de tuberías, con una dotación aproximada de 0,14 m3 por ml, según detalles en planos, extendida, nivelada y compactada, incluyendo su adquisición, transporte a obra y trasbordo a vehículos aptos para acceder al interior del túnel, la segunda carga, herramientas y medios auxiliares.                                                                                                                                            |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Túnel                                                    | 2   | 2.680,00 |         |        | 5.360,00  |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |     |          |         |        |           | 5.360,00 | 9,32   | 49.955,20  |
| 01.05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m LIMPIEZA DE CUNETAS EXISTENTES A AMBOS LADOS DEL TÚNEL |     |          |         |        |           |          |        |            |
| Limpieza de cunetas existentes en las dos entradas del túnel, por medios mecánicos, con carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
| NOTA.- En la entrada al túnel por el lado de Uitz, actualmente la cuneta está colmatada de residuos, por lo que es necesario su limpieza y recuperación de pendiente longitudinal, para desagüe a la regata existente en las proximidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BOCA DE LEITZA                                           |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          | 2   | 25,00    |         |        | 50,00     |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BOCA DE UITZI                                            |     |          |         |        |           |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          | 2   | 50,00    |         |        | 100,00    |          |        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |     |          |         |        |           | 150,00   | 4,75   | 712,50     |
| TOTAL CAPÍTULO 01 PAVIMENTACIONES.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |     |          |         |        |           |          |        | 388.162,60 |



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI

| CÓDIGO                                                          | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO    | IMPORTE          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 02 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |           |                  |
| 02.01                                                           | <b>UD SUPLEMENTO DE ILUMINACIÓN INTERIOR</b>                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |           |                  |
|                                                                 | Suplemento provisional del sistema de iluminación en el interior del túnel durante la duración de los trabajos, en las zonas en las que sea necesario.                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |           |                  |
|                                                                 | 30%                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 2.680,00 | 0,30    |        | 804,00    |          |           |                  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           | 804,00   | 2,15      | 1.728,60         |
| 02.02                                                           | <b>PAJ SISTEMA DE VENTILACIÓN FORZADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |           |                  |
|                                                                 | Partida alzada a justificar para la instalación y desmontaje del conjunto de sistemas de control y renovación de gases en el interior del túnel; disposición a definir por la Dirección de Obra y/o la Coordinación de Seguridad y Salud de la misma durante la ejecución de los trabajos. |     |          |         |        |           |          |           |                  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |          |         |        | 1,00      |          |           |                  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           | 1,00     | 13.500,00 | 13.500,00        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 02 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |           | <b>15.228,60</b> |

**VISADO**  
**BISATUA**

21/11/2025

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI

| CÓDIGO                                     | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                          | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 03.01                                      | ud GESTIÓN DE RESIDUOS                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                            | Gestión de residuos RCD consistente en separación, carga, transporte a vertedero o gestor autorizado de los residuos de diferentes tipos resultantes en la obra (incluidas tierras procedentes de excavación, RCDs, etc.). Incluye documentación acreditativa de gestión de RCD. |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     | 975,70 | 975,70  |
| TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        | 975,70  |



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI**

| CÓDIGO                         | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 04.01                          | UD ENSAYO DE PROBETAS DE HORMIGÓN A FLEXOTRACCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                | Ensayos para comprobar la conformidad del hormigón para pavimentos, mediante el ensayo de 2 probetas prismáticas de 15x15x60 cm, incluyendo la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, la fabricación y el curado de probetas, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a flexotracción, s/ UNE EN 12390-5:2001; incluso comprobación de la consistencia, s/ UNE EN 12350-2:2006. | 8   |          |         |        | 8,00      |          |        |          |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 8,00     | 125,00 | 1.000,00 |
|                                | TOTAL CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        | 1.000,00 |



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI

| CÓDIGO                                   | RESUMEN                                                                                   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|------------|
| CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD            |                                                                                           |     |          |         |        |           |          |          |            |
| 05.01                                    | ud MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD                                                           |     |          |         |        |           |          |          |            |
|                                          | Seguridad y Salud según Anexo de SyS.                                                     | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |            |
|                                          |                                                                                           |     |          |         |        |           | 1,00     | 5.100,00 | 5.100,00   |
| 05.02                                    | PAJ SEÑALIZACIONES EXTERIORES Y DESVÍOS                                                   |     |          |         |        |           |          |          |            |
|                                          | Elementos para señalización exterior y desvíos provisionales de usuarios de la vía verde. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |            |
|                                          |                                                                                           |     |          |         |        |           | 1,00     | 1.000,00 | 1.000,00   |
| TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD..... |                                                                                           |     |          |         |        |           |          |          | 6.100,00   |
| TOTAL.....                               |                                                                                           |     |          |         |        |           |          |          | 411.466,90 |

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### PAVIMENTACIÓN DEL TÚNEL DE UITZI

| CAPITULO                          | RESUMEN                                | EUROS             |
|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| 1                                 | PAVIMENTACIONES.....                   | 388.162,60        |
| 2                                 | MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS ..... | 15.228,60         |
| 3                                 | GESTIÓN DE RESIDUOS.....               | 975,70            |
| 4                                 | CONTROL DE CALIDAD .....               | 1.000,00          |
| 5                                 | SEGURIDAD Y SALUD .....                | 6.100,00          |
| <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>   |                                        | <b>411.466,90</b> |
| 10,00 % Gastos generales.....     |                                        | 41.146,69         |
| 6,00 % Beneficio industrial ..... |                                        | 24.688,01         |
| <b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>        |                                        | <b>65.834,70</b>  |
| <b>SUMAN.....</b>                 |                                        | <b>477.301,60</b> |
| <b>21,00 IVA.....</b>             |                                        | <b>100.233,34</b> |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b> |                                        | <b>577.534,94</b> |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>  |                                        | <b>577.534,94</b> |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Mugiro, a 7 de noviembre de 2025 .

El Arquitecto Técnico



Fdo.: Carlos Sagastibeltza Villanueva