Lurralde Arloa
Área Territorial

MUNGIA
UDALA

Título

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE FIRMES EN LAUAXETA OLERKARI KALEA, BERMEO BIDEA, DONOSTIA KALEA, AITA ELORRIAGA KALEA, ERRIBIDE KALEA, GOIZALDE ETXETALDEA, ITURRIBIDE KALEA, MASTIBARRENA KALEA, GARABILLA MARGOLARI KALEA, ALKARTASUNA KALEA, TROBIKA KALEA, ERREMENTARI KALEA, PELOTARI KALEA, ZUBIAGA KALEA, ARIZPETXU KALEA, IBAIBIDE KALEA, ERREKATXU KALEA, AITA ZAMEZA KALEA, ELORDUIGOITIA KALEA, BERTEIZ KALEA, NEURKETA KALEA, INTXAUSI ERESGILLE KALEA, USANDIZAGA ERESGILLE KALEA, TXIRLONE BIDEA, ELIZALDE BIDEA, MARKAIDA BIDEA, SANTA ELENA BIDEA, AGERREGOITI BIDEA, MATXIN BIDEA, LAUKARIZ BIDEA Y SAN LORENTZO BIDEA, EN MUNGIA

Promotor

MUNGIAKO UDALA

Fecha

SEPTIEMBRE DE 2026

MUNGIA
UDALA

ÍNDICE

1.- MEMORIA

2.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.- PLIEGO DE CONDICIONES

5.- PRESUPUESTO

6.- PLANOS

1. MEMORIA

ÍNDICE

1. **ANTECEDENTES**
2. **OBJETO DEL PROYECTO**
3. **NECESIDADES QUE SATISFACER**
4. **JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**
5. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. DESCRIPCIÓN GENERAL.**
6. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. DESCRIPCIÓN EN DETALLE.**
   - 6.1- Firmes
   - 6.2- Señalización
   - 6.3- Actuaciones complementarias
   - 6.4- Criterios ambientales y economía circular
7. **EXPROPIACIONES**
8. **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**
9. **FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**
10. **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**
11. **PERIODO DE GARANTÍA**
12. **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**
13. **JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
14. **PRESUPUESTO**
15. **DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**
16. **JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO**
17. **JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ANEJO DE CÁLCULOS**
18. **JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ANEJO DE ACCESIBILIDAD**
19. **CONCLUSIÓN**

1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Mungia ha decidido llevar a cabo el presente Proyecto de Rehabilitación de firmes en varias calles y caminos del municipio, correspondiente a la campaña anual de 2026.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es realizar la definición técnica y económica de las obras en el municipio de Mungia asociadas a la rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea.

3. NECESIDADES A SATISFACER

En varias calles y caminos del municipio, se puede detectar a simple vista que existen tramos con daños superficiales en el firme que es necesario reparar para que las personas usuarias tengan unas buenas condiciones de seguridad y comodidad.

En este contexto se decide, por parte del Ayuntamiento de Mungia, llevar a cabo un proyecto de rehabilitación de firmes.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada en el presente proyecto para la rehabilitación del firme en diferentes calles y caminos del municipio se considera la más adecuada ya que para el dimensionamiento y definición de cada una de estas actuaciones se ha tenido en cuenta tanto el estado del firme existente en cada una de las zonas de actuación, como su sección y las necesidades específicas de cada vial.

La solución adoptada integra los criterios de la Ley 10/2021 de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, teniendo en cuenta la prevención en la generación de residuos mediante el diseño óptimo de espesores y secciones la reutilización y reciclado de los materiales existentes, especialmente mediante la reintegración del firme fresado (RAP) en las nuevas mezclas bituminosas y la valorización material, con el objetivo de superar el 70% establecido legalmente, así como la selección de materiales con menor huella de carbono y mayor contenido reciclado.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

Los trabajos contemplados en el presente proyecto constructivo consisten básicamente, en la renovación y rehabilitación de firmes y todas las actuaciones complementarias que conllevan.

Previo al inicio de los trabajos se procederá a retirar todos los elementos que impidan la correcta ejecución de los trabajos, tales como reductores de velocidad, contenedores, jardineras, señalización vertical, entre otros. También se procederá, donde sea necesario, a la limpieza y desbroce de los bordes y cunetas adyacentes a cada vía.

Una vez terminadas las unidades de firmes se procederá a ejecutar la señalización horizontal, recolocación de los elementos que se hayan tenido que retirar, tales como reductores de

velocidad, contenedores, jardineras, reposición de señalización vertical y restitución de bordillos, puesta a cota de tapas de arqueta, pozos de registro, sumideros y demás elementos que hayan quedado bajos tras el extendido del paquete de firmes, así como la reposición de las juntas de dilatación que se hayan afectado.

En su caso, se realizarán actuaciones puntuales de saneo y refuerzo mediante hormigón armado en la base del firme para evitar la aparición de blandones recurrentes.

6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS OBRAS.

6.1- FIRMES

Para subsanar las deficiencias en el firme de varias de las calles y caminos del municipio de Mungia se plantean las siguientes actuaciones, dependiendo del estado del firme, de la sección de este y de las necesidades del vial del que se trate.

- Limpieza de cunetas. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, hasta 20 cm de espesor.
- Demoliciones. Corte de pavimento para cajeado y precorte de demoliciones posteriores, ejecutado por medios mecánicos. Escarificado, hasta 5-6 cm de espesor, del pavimento asfáltico por medio de fresa mecánica provista de cinta transportadora para carga a camión, parte proporcional de camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido.
- Refuerzo de base mediante hormigón armado y pavimentos de hormigón impreso. De hasta 20 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante. Para acabados impresos: coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color gris; y capa de sellado final con resina impermeabilizante. (En zonas con blandones recurrentes y en Arizpetxu kalea)
- Pavimento y firmes.
    - Pavimento de calzada formado por riego de imprimación en base y riego de adherencia en la unión de las dos capas a ejecutar con acabado impreso. Asfaltado base con AC 22 base G (G-20) de 5 cm de espesor, siendo posible el empleo de RAP (material fresado reciclado). Asfaltado capa de rodadura con AC 16 Surf D (D-12) de 5 cm de espesor. Acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante. Señalización, ordenación del tráfico y trabajos derivados de la reparación. Incluye compactación y saneo de la base existente. (En Trobika kalea y Alkartasuna kalea).
    - Pavimento de calzada formado por riego de imprimación en base y riego de adherencia en la unión de las dos capas a ejecutar. Asfaltado base con AC 22 base G (G-20) de 5 cm de espesor, siendo posible el empleo de RAP (material fresado reciclado). Asfaltado capa de rodadura con AC 16 Surf D (D-12) de 5 cm de espesor. Señalización, ordenación del tráfico y trabajos derivados de la reparación.

Incluye compactación de la base existente. (En Lauaxeta Olerkaria kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Arizpetxu kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausti Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea y Laukariz bidea).

Pavimento de calzada formado por riego de imprimación de 1,5 kg/m2 de emulsión bituminosa, una capa de 7 cm de espesor de aglomerado asfáltico en caliente D-12 (AC 16 Surf D), siendo posible el empleo de RAP (material fresado reciclado). Extendido y compactado por medios mecánicos según cotas y pendientes de proyecto. Incluyo p.p. de limpieza de la base. Realizado según PG-3 del MOPU. Medida la superficie ejecutada. (En Neurketa kalea, Goizalde Etxetaldea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Txirloneb idea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, San Lorentzo bidea y Bermeo bidea).

- Gestión y control de RAP: El material fresado será caracterizado y acopiado de forma separada para su reintegración en planta asfáltica autorizada. Se establecerá un control de trazabilidad mediante fichas de seguimiento que garantice su correcta valorización.

- Otras partidas.
  - Recrecido de pasos de peatones para creación de itinerarios accesibles, en su caso.
  - Recrecido y nivelación de arquetas, pozos y sumideros adecuado a la nueva cota del pavimento, mediante precorte y colocación de marco, recibido con material aglomerado. Medida la unidad ejecutada. En su caso, aportación de nuevas tapas de registro.

- Señalización
  - Pintura de dos componentes rugoso con una dosificación de 3 kg/m2 ± 10 % y material antideslizante en postmezclado para un crd ≥ 0,45, de color blanco o amarillo donde proceda para rayas en pasos de peatones de 0,5 m de ancho y pintado de textos "Stop", "Taxi", "Bus", símbolo "Ceda el paso", flechas sencillas, dobles y triples, cebreado de isletas, rayas de parada y reborde de isleta, símbolo de minusválidos, líneas de carril bus, etc. aplicado mediante zapatón, realmente pintado e incluido marcaje.
  - Pintura de dos componentes rugoso con una dosificación de 3 kg/m2 ± 10 % y material antideslizante en postmezclado para un crd≥0,45, de color blanco o amarillo donde proceda en marcas viales, marcas continuas y discontinuas de 0,10 m de ancho, en rayas de aparcamiento en batería o línea y rayas de separación de carriles, aplicado mediante zapatón, realmente pintado.

6.2- SEÑALIZACIÓN

Se implantará la señalización horizontal que proceda con arreglo a las siguientes normas del Ministerio de Fomento, dadas por la Dirección General de Carreteras:

-Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8-2 IC "Marcas viales "de la Instrucción de Carreteras.

-Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

-Catálogo de señales de circulación del MOPT (Tomo I y II)-Junio de 1992.

6.3- ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

Se definen una serie de actuaciones complementarias previo al inicio de los trabajos preliminares y posteriores al final del extendido de los firmes. Dichas actuaciones consisten en la retirada de contenedores, retirada de los reductores de velocidad, reposición de señalización, restitución de bordillos, sumideros y puesta a cota de tapas de arqueta y pozos de registro, colocación de contenedores y colocación y/o creación de reductores de velocidad.

6.4- CRITERIOS AMBIENTALES Y ECONOMÍA CIRCULAR

De acuerdo con la Ley 10/2021 de Administración Ambiental de Euskadi, se establecen los siguientes criterios ambientales:

1. Prevención de residuos:
    - Optimización de los espesores de firme para minimizar la generación de residuos.
    - Diseño que permita el fresado selectivo y la reposición por capas.
2. Reutilización y reciclado:
    - Se garantizará la valorización de, al menos, el 70% de los residuos de construcción y demolición generados.
    - Se priorizará la reintegración del RAP en las nuevas mezclas.
    - Los áridos reciclados se emplearán en rellenos y sub-bases cuando técnica y normativamente sea posible.
3. Selección de materiales:
    - Prioridad a materiales con contenido reciclado y baja huella de carbono.
    - Empleo de emulsiones bituminosas y betunes con menor impacto ambiental.
    - Exigencia de declaraciones ambientales de producto (DAP) para los materiales principales.
4. Control y seguimiento:
    - El contratista presentará un plan de gestión de RAP.
    - Se llevará un registro documental de entradas y salidas de materiales.
    - Se realizarán controles de calidad específicos para mezclas con RAP."

7. EXPROPIACIONES

No será necesario realizar expropiaciones dado que las actuaciones descritas en el presente proyecto se desarrollan sobre viales municipales existentes. Se ha comprobado que todos ellos disponen de uso público.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En base a una secuencia de actividades que permita una correcta ejecución de las obras, y en función del volumen y características de estas se considera necesario y suficiente un plazo de ejecución de CUATRO (4) MESES.

9. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede revisión de precios

10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación correspondiente al Contratista, dadas las características de la obra, será la siguiente:

Grupo G "Viales y pistas", Subgrupo G4: Firmes bituminosos. Categoría 4.

11. PERIODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía de todas las obras incluidas en el proyecto será de UN AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, por considerar que transcurrido éste, estará suficientemente comprobado su correcto funcionamiento.

En este periodo, será obligación del contratista la conservación de las obras en perfecto estado.

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos accesorios que convierten dicha obra en ejecutable, se considera que constituye una Obra Completa, cumpliendo el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas.

13. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el RD 1627/1997 (revisión 24/03/2010) por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se dan alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en las obras, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

El presente proyecto de obras supera el presupuesto de ejecución de contrata indicado en los supuestos previstos en el apartado anterior; por tanto, el promotor, en este caso el Ayuntamiento de Mungia, está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

14. PRESUPUESTO

CAPÍTULO		P.E.M. (€)
CAP 01-	TRABAJOS PRELIMINARES	153.180,87 €
CAP 02-	FIRMES Y PAVIMENTOS	524.726,96€
CAP 03-	SEÑALIZACIÓN	15.362,08 €
CAP 04-	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	38.152,00 €
CAP 05-	GESTIÓN DE RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	12.173,60 €
CAP6-	SEGURIDAD Y SALUD	6.731,75 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**750.327,26 €**
13% Gastos Generales		97.542,54 €
6% Beneficio Industrial		45.019,64 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA (ejecución por contrata)		**892.889,44 €**
21% I.V.A.		187.506,78 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.080.396,22 €**

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** a la cantidad de **750.327,26 €.**

El **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**, resultado de la aplicación de los coeficientes de 6% para Beneficio Industrial, 13% para Gastos Generales y posteriormente un 21% de IVA, asciende a la cantidad de **1.080.396,22 €**.

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 4. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 6. PLANOS

16. JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

Al tratarse de obras superficiales no es necesaria la realización de un Estudio Geotécnico, que resultaría por completo improcedente e inservible para los fines perseguidos.

17. JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ANEJO DE CÁLCULOS

De acuerdo con la tipología de este proyecto no es necesario incluir ningún tipo de anejo de cálculo justificativo, al no incluir estructuras, redes de servicios de abastecimiento, fecales, pluviales, etc.

18. JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ANEJO DE ACCESIBILIDAD

Por la naturaleza de los trabajos, renovación y rehabilitación de firmes, no resulta de aplicación la "Guía de aplicación de la normativa técnica vigente en materia de accesibilidad en la Comunidad Autónoma del País Vasco (julio 2012)", por lo que no se incluye en el Proyecto el correspondiente Anejo, si bien puede señalarse que se ha tenido en cuenta a efectos de asegurar la adecuación al Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

19. CONCLUSIÓN

En el presente documento queda definida, a juicio de quien suscribe, la memoria del proyecto de rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea.

UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F

Digitally signed by UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F
DN: cn=UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F, c=ES, o=Ayuntamiento de Mungia - Mungiako Udala, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, email=ujauregui@mungia.eus
Date: 2026.09.10 12:51:03 +02'00'

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

2.2. Obligaciones

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

3.1. Normativa De Ámbito Estatal

3.2. Normativa De Ámbito Autonómico

3.3. Otras

4. CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1. Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero

4.2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

4.3. Operaciones de valorización y economía circular

4.4. Medidas para la separación de los residuos en obra

4.5. Descripción 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

4.6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación

4.7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición

4.8. Plan específico de gestión de rap (firme fresado)

4.9. Cálculo de la fianza de gestión de residuos

1. DATOS GENERALES

El presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición se redacta para el cumplimiento de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, que deroga y actualiza la anterior Ley 3/1998. Asimismo, se atiende a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y toda la normativa vigente aplicable.

La Ley 10/2021 establece objetivos más ambiciosos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos de construcción y demolición, fijando un mínimo del 70% en peso para el año 2025, en línea con los principios de economía circular.

Respecto a residuos de construcción y demolición se deberá cumplir el Real Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Respecto a residuos peligrosos, se deberá cumplir el Real Decreto 105/2008, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, y sus modificaciones, entre las obligaciones que hay que cumplir, entre otras, están:

- Identificación de residuos peligrosos.
- Obligaciones de los productores de residuos peligrosos (desarrolladas en el R.D. 833/1988 y su modificación del R.D. 952/1997):

  -. Segregación.

  -. Envasado.

  -. Almacenado.

  -. Registro (Libro de Registro, Documento de Aceptación y D.C.S.).

  -. Declaración anual.

  -. Estudio de minimización de residuos peligrosos.

  -. Entrega a gestor autorizado o autogestión.

Y en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos pertinentes.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al "Proyecto de rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea"

Se ha considerado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 750.327,26 €.

2.1.1. PRODUCTORA DE RESIDUOS (PROMOTORA)

Se idéntica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

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

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

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

2.1.2. POSEEDORA DE RESIDUOS (CONSTRUCTORA)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. GESTORA DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de estos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. OBLIGACIONES

2.2.1. PRODUCTORA DE RESIDUOS (PROMOTORA)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los 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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de 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.

7. 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.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. POSEEDORA DE RESIDUOS (CONSTRUCTORA)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, 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.

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 publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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 destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril. Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. GESTORA DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición de**fi**nidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la de***fi***nición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni

químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

> a) 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.
>
> b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
>
> c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1. NORMATIVA DE AMBITO ESTATAL

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- 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 MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

3.2. NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi: Establece el marco jurídico para la prevención y gestión de residuos en la Comunidad Autónoma del País Vasco, con especial énfasis en la economía circular.

DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2030: Define la estrategia vasca en materia de residuos, alineada con los objetivos europeos.

4. CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO 4

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

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.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón

RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	17.05.04	0,95	193,93	203,93
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	17.03.02	1,00	9.768,33	9.768,33
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01.04.07	01.04.08	1,50	249,71	166,67
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17.01.01	1,50	10,99	7,33
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				

Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08.01.11	1,00	0,045	0,045

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	193,93	203,93
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	9.768,33	9.768,33
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	249,71	166,67
2 Hormigón	10,99	7,33
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,045	0,045

4.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra:

- Realización de demolición selectiva.
- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
- Se reutilizarán todas las tierras de excavación y el hormigón del pavimento existente que sean adecuadas para rellenos en la propia obra, si cumplen con las prescripciones del proyecto y del PG3.
- La tierra vegetal y las plantas obtenidas en desbroces se acopiarán junto a la excavación para revegetaciones de la propia obra.
- Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
- Control de entrada en obra de camiones hormigoneras. Se comprobarán los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse.
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
- Se exigirán elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables (p.ej. encofrados, puntales, etc…)

- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- Se exigirán suministros de productos en pallets reutilizables, en lugar de desechables. Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores o dosificadores reutilizables

Medidas empleadas para la segregación in situ
Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
Derribo separativo / segregación en obra nueva (pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...).
Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta. No se ejecutará.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Se tendrán, así mismo en cuenta las medidas específicas conforme a la Ley 10/2021 de Euskadi:

- Prevención en origen: Optimización de espesores de firme para minimizar generación de residuos.
- Reutilización in situ: Empleo de firmes fresados (RAP) como material de relleno en obras auxiliares cuando sea técnicamente viable.
- Incorporación de RAP en nuevas mezclas: Establecimiento de porcentajes mínimos de RAP en las mezclas bituminosas (10% en capas de rodadura, 20% en capas base).
- Trazabilidad documental: Implementación de sistema de control y registro de entradas/salidas de materiales.
- Declaraciones ambientales: Prioridad en la selección de materiales con Declaración Ambiental de Producto (DAP)."

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

4.3. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR

4.3.1. Marco Normativo y Objetivos Legales

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

4.3.2. Objetivos de Valorización según Ley 10/2021 de Euskadi

De acuerdo con la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Residuos de Euskadi, se establece como objetivo mínimo la valorización del **70% en peso** de los residuos de construcción y demolición generados. Para este proyecto, los objetivos específicos son:

Tipo de Residuo	Peso Generado (t)	Objetivo Valorización	Peso a Valorizar (t)	% sobre Total
Mezclas bituminosas	9.768,33	**≥ 90%**	8791,50	86%
Arena, grava y áridos	249,71	**≥ 70%**	174,80	1,71%
Hormigón	10,99	**≥ 70%**	7,69	0,08%
Tierras y pétreos	193,93	**≥ 70%**	135,75	1,33%
Residuos de pintura	0,045	**≥ 70%**	0,03	0,0003%
TOTAL	**10.223,005**	**≥ 70%**	**9.109,77**	**89,12%**

Nota: Se supera el objetivo del 70% establecido en la Ley 10/2021 mediante la valorización prioritaria del RAP y otros materiales.

4.3.3. Estrategia Jerarquizada de Gestión

De acuerdo con la Ley 10/2021, se priorizarán las siguientes operaciones por este orden:

1. **Prevención**: Minimización de residuos mediante diseño optimizado de espesores y secciones
2. **Preparación para la reutilización**: Reutilización directa de firmes fresados en obras auxiliares
3. **Reciclado**: Trituración y reintegración de RAP en nuevas mezclas bituminosas
4. **Otro tipo de valorización**: Valorización material de residuos no aptos para reciclado
5. **Eliminación**: Solo para residuos no valorizables, minimizando el vertido

4.3.4. Operaciones de Valorización por Tipología de Residuo

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN: Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

Operación prevista	Destino inicial
Tierras y pétreos procedentes de la excavación: hay previsión de reutilización en la misma obra para el relleno de zanjas si el material cumple con las especificaciones del PG3 o en emplazamientos externos si esto no es posible, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo (o interno en el relleno de las propias zanjas si el material es válido)
Hormigón procedentes de la excavación: hay previsión de reutilización en la misma obra para el relleno de zanjas si el material cumple con las especificaciones del PG3 y es disgregado adecuadamente (se valorará precio fuera de presupuesto) o en emplazamientos externos si esto no es posible, simplemente serán transportados a vertedero autorizado para su valorización	Externo (o interno en el relleno de las propias zanjas si el material es válido, se valorará precio fuera de presupuesto)

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS: Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

- Se realizará una segregación in situ en contenedores separados para el plástico, madera, metal y papel y cartón
- El hormigón se separará in situ y no se mezclará con las tierras procedentes de la excavación
- Hay previsión de reutilización en la misma obra de tierras procedentes de la excavación u hormigón si es material adecuado para zanjas o en emplazamientos externos si no es posible

DESTINO ESPECÍFICO DE RESIDUOS:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD DE NIVEL I					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.04	17.05.04	Sin tratamiento específico	Gestor autorizado RNPs	193,93	203,93

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD DE NIVEL II					
RCD de naturaleza no pétrea					
Mezclas bituminosas distintas especificadas en el código 17.03.01	17.03.02	**Reciclado en planta asfáltica**	Gestor autorizado RNPs	9.768,33	9.768,33
RCD de naturaleza pétrea					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01.04.07	01.04.08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	249,71	166,67
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17.01.01	Reciclado/vertedero	Planta reciclaje RCD	10,99	7,33
RCD potencialmente peligrosos					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08.01.11	Deposito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,045	0,045

4.3.5. Certificación y Trazabilidad

El contratista deberá aportar certificados de gestor autorizado que acrediten el cumplimiento del objetivo del 70% de valorización establecido en la Ley 10/2021. La documentación deberá incluir:

- Certificados de gestión de RAP y su reintegración en nuevas mezclas
- Registros de entrada/salida de materiales con trazabilidad completa

- Declaración responsable de cumplimiento de objetivos de valorización
- Justificación documental de las operaciones de reutilización y reciclado

Esta documentación deberá mantenerse a disposición de la administración durante un período mínimo de 5 años desde la recepción de las obras.

4.4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

- Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
- Materiales pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc…)
- Madera no tratada (con origen, sobre todo, en embalajes)
- Madera tratada (por ejemplo, elementos de carpintería y encofrados)
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos en general
- Productos de yeso
- Otros

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contendor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador).

El resto de los residuos inertes se destinarán al vertedero. Por lo tanto, por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respete las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización)

En el caso de derribos se seguirán estas consideraciones:

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos).
- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
- Separación in situ de RCD's marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes
- Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes
- Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes
- Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

En base al artículo 8 del RD 112/2012, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 10 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 10 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): en todos los casos
- Madera: en todos los casos
- Vidrio: 0,25 t.
- Plástico: en todos los casos
- Papel y cartón: 0.25 t.
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles: en todos los casos

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	**10,99**	**10,00**	**OBLIGATORIA**
Asfalto	**9.768,33**	**En todos los casos**	**OBLIGATORIA**
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	-	10,00	NO OBLIGATORIA
Metales	-	En todos los casos	NO OBLIGATORIA

Madera	-	En todos los casos	NO OBLIGATORIA
Vidrio	-	0,25	NO OBLIGATORIA
Plástico	-	En todos los casos	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	-	0,25	NO OBLIGATORIA
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	-	En todos los casos	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

4.5. DESCRIPCIÓN 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 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, se adjuntan en el presente documento.

En los planos, se especifica, en caso de resultar preceptivo, la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Los planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

4.6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN

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.

Respecto a residuos de construcción y demolición se deberá cumplir el Real Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

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, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra, tal y como marca el pliego de prescripciones del contrato.

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. 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 publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. 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 destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida.

ACTUACIONES

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento... de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD's, 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 RCD`s deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD´s (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en

otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "residuo peligroso" y se deberá habilitar un lugar adecuado para la limpieza de las mismas.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

El contratista realizará la gestión y seguimiento de los residuos, conservando un archivo de las entregas de materiales de residuos, que será entregada a la Dirección Facultativa, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Material y origen (situación física en la obra)
- Nombre del gestor especializado
- Destino y tratamiento
- Volumen

GENERALIDADES

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para

determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

4.7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales podrán exigir el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Conforme al Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, las personas productoras de residuos procedentes de obra mayor sometida a control urbanístico tienen la obligación de constituir una fianza. Esta garantía, cuyo cálculo se especifica en el Artículo 5 del Decreto, asegura el cumplimiento de los requisitos establecidos para la gestión de residuos de construcción y demolición, y es exigida por los Ayuntamientos.

- El cálculo del importe de la fianza estará basado en el coste de la gestión de residuos de construcción y demolición y representará el 120% de dicho coste.
- El cálculo del importe de la fianza representará el 60% del coste de la gestión de los residuos en el supuesto de que en la ejecución de la obra se utilicen materiales que generen menos residuos o se trate de supuestos de edificación sostenible.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra.

Ud. PARTIDA ALZADA GESTION RESIDUOS "A ASUMIR POR LA CONTRATA"

RCD de Nivel I (Tierras y pétreos de la excavación) y RCD de Nivel II (RCD de naturaleza pétrea, RCD de naturaleza no pétrea y RCD potencialmente peligrosos) + RESTO DE COSTES DE GESTIÓN TOTAL COMPUESTA ENTRE OTROS POR:

- Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos; o similar.
- Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan; o similar.
- Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos; o similar.
- Bidón para residuos peligrosos, apto para almacenar tierras y piedras, residuos metálicos contaminados, etc. que contienen sustancias peligrosas.

- Transporte de bidón con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, incluso coste de vertido, etc.

TOTAL CAPÍTULO Gestión de residuos…… 12.173,60 €

El coste incluirá la gestión integral de residuos, que comprende:

- Instalación y mantenimiento de punto limpio y punto de limpieza de maquinaria y hormigoneras
- Canon de vertido y transporte de residuos
- **Operaciones específicas según Ley 10/2021 de Euskadi:**
    - Gestión de RAP: caracterización, acopio, transporte y control de calidad
    - Ensayos de mezclas con contenido reciclado
    - Trazabilidad documental y certificación de valorización
    - Canon de vertido para residuos no valorizables
    - Fianza municipal según lo establecido

4.8. PLAN ESPECÍFICO DE GESTIÓN DE RAP (FIRME FRESADO)

4.8.1. Objetivos cuantificados:

- Tasa de valorización de RAP: **≥ 90%**
- Incorporación de RAP en nuevas mezclas: **≥ 20%** en capas base
- Reducción de emisiones de CO_2: **≥ 15%** respecto a uso de materiales vírgenes

4.8.2. Proceso de gestión:

1. **Fresado selectivo**: Ejecución con fresadora provista de cinta transportadora
2. **Caracterización**: Análisis de composición y calidad del RAP
3. **Acopio controlado**: Almacenamiento en zonas delimitadas y señalizadas
4. **Transporte trazado**: Control documental de movimientos
5. **Reintegración**: Incorporación en planta asfáltica autorizada

4.8.3. Control de calidad:

- Ensayos de caracterización del RAP (composición, granulometría)
- Control de mezclas con RAP según UNE-EN 13108-1
- Registro documental de porcentajes de incorporación

4.8.4. Documentación exigible:

- Certificados de gestor de RAP autorizado
- Registros de entrada/salida de materiales
- Declaración de cumplimiento del objetivo de valorización"

4.9. CÁLCULO DE LA FIANZA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Artículo 5 del Decreto 112/2012, y en base al coste de gestión de residuos valorado en 12.173,60 €, se establece el siguiente importe de fianza:

- **Importe de la Fianza:** 12.173,60 € x 120% = **14.608,32 €**

Nota: El contratista podrá solicitar la aplicación de la bonificación -60%- (8.764,99 €) mediante la acreditación documental del uso de materiales con menor generación de residuos y la aplicación de criterios de construcción sostenible, conforme a lo dispuesto en la normativa.

UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F

Digitally signed by UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F
DN: cn=UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F, c=ES, o=Ayuntamiento de Mungia - Mungiako Udala, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, email=ujauregui@mungia.eus
Date: 2026.09.10 12:51:03 +02'00'

3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE ESTE ESTUDIO

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el presente Estudio de Seguridad y Salud para la obra: "Rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea, en el término municipal de Mungia, se enfrenta con el problema de definir los riesgos que en su día se puedan presentar en la realización de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivo la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de la obra anteriormente citada.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del inicio de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

Además, sirve para dar las directrices básicas a la Empresa Contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en este estudio; en dicho Plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga previa justificación técnica, que no podrán implicar disminución ni de los niveles de protección previstos ni de la valoración económica de los mismos dentro del presente estudio, por ello los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

En consecuencia, se contemplará específicamente una actuación preventiva eficaz, respecto de los riesgos profesionales que pudieran derivarse, procurando para ello, la protección integral de cuantos trabajadores intervengan en el proceso productivo, desde el propio inicio de la obra.

Así mismo, se establecerán las medidas preventivas adecuadas respecto de los riesgos que se deriven, bien durante la realización de la obra o terminada ésta, por los trabajos de

reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene, salud y bienestar de los trabajadores.

La realización del presente Estudio de Seguridad y Salud queda justificada en virtud de lo contemplado en el artículo 4 del R.D. 1627/97, que establece:

El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 Euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto dentro del que se enmarca el presente estudio de seguridad y salud supera el importe definido de 450.000 Euros definido en el punto 1.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Se trata de realizar las obras de "Rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea, en el término municipal de Mungia, y que comprende las unidades de desbroce de laterales, fresado del pavimento existente, asfaltado, pintado de señalización horizontal y ejecución de actuaciones complementarias (recrecido y nivelado de arquetas, desmontaje y montaje de bandas transversales…).

1.2.2.- AUTORÍA DEL PROYECTO, PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

Promotor de la obra: Ayuntamiento de Mungia

Presupuesto Base de Licitación (sin IVA) asciende a la cantidad de 750.327,26 €.

Plazo de ejecución de la obra: 120 DÍAS.

El número de trabajadores en punta se estima en 6 personas.

Autoría del Proyecto: Unai Jauregui Arancibia, personal técnico municipal.

1.2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Las interferencias con conducciones de toda índole han sido causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta sobre el terreno en el que vamos a trabajar, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los peligros y riesgos derivados de ellos.

Es por ello que se hace imprescindible, antes de la iniciación de cualquier tipo de trabajo, el ponerse en contacto con las correspondientes compañías suministradoras, para solicitar la situación de sus instalaciones en la zona, y tener la certeza de si la obra afectará alguna canalización de suministro de cada compañía. En el caso que así fuera, se solicitará antes del inicio de la obra el desvío provisional, la desconexión o anulación definitiva.

No deberá permitirse, por ningún motivo, la realización de cualquier tarea en instalaciones con servicio no desconectado o en proximidad.

En nuestro caso, es de especial relevancia la interferencia con terceros, circulación de vehículos y personas, dado que la obra se realiza en calles dentro del municipio de Mungia

Relación no exhaustiva de las interferencias con servicios que puedan afectar a la realización de la obra:

- Líneas eléctricas aéreas.

- Galerías eléctricas subterráneas.

- Estaciones de transformación.

- Conducciones de gas.

- Redes de telecomunicaciones y telefonía.

- Líneas de iluminación pública.

- Canalizaciones de abastecimiento de agua.

- Canalizaciones de saneamiento.

- Instalaciones contra incendio.

En el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista, debe quedar reflejada la existencia de los servicios afectados que discurren por la zona de obras o por su zona de influencia.

A continuación se adjunta una serie de normas de seguridad a tener en cuenta cuando se desarrollen trabajos próximos a los diferentes tipos de servicios. Toda la normativa de seguridad que se detalla a continuación estará supeditada a las instrucciones generales específicas que suministre por escrito la compañía de servicios y, únicamente en caso de que en algún apartado las exigencias en materia de seguridad resulten inferiores a las aquí indicadas, se harán prevalecer estas.

ACTIVIDADES

- Identificar, analizar y evaluar la incidencia de la obra en las propiedades colindantes.

- Identificar, analizar y evaluar la incidencia de las posibles interferencias con servicios afectados.

- Conducciones de agua

- Líneas eléctricas
- Conducciones de gases
- Líneas telefónicas
- Viales con tráfico de vehículos y personas
- Red de saneamiento
- Otros servicios

- Identificar, analizar y evaluar las incidencias climatológicas y las debidas a la naturaleza de los terrenos.

- Identificar incidencias en el medio ambiente.

- Identificar incidencias relativas a las concentraciones humanas.

MÁQUINARIA, EQUIPOS, INSTALACIONES

- Detectores de líneas eléctricas.

- Detectores de gases.

- Equipos de respiración autónomos o semiautónomos.

- Señales de tráfico.

- Medios auxiliares de sostenimiento, defensa, señalización, cerramiento, vallado, apuntalamiento, etc.

- Extintores de incendios, adecuados al tipo de fuego previsible.

PROPIEDADES COLINDANTES Y TERCEROS

- Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.

- La señalización será mediante:

- Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
- Indicación y limitación en caso necesario de pasos peatonales y de vehículos.
- Postes soporte para banda de acotamiento.
- Adhesivos reflectantes destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.

- Todos los desvíos, itinerarios alternativos, estrechamiento de calzada, etc., que se produzcan durante el transcurso de la obra, se señalizarán según la Norma de Carreteras 8.3. IC del MOPU de 31 de agosto de 1987.

- Las señales utilizadas podrán ser de alguno de los tipos siguientes:

- TP, señales de peligro.
- TR, señales de reglamentación y prioridad.
- TS, señales de indicación.

- TM, señalización manual.
- TB, elementos de balizamiento reflectantes.
- TL, elementos luminosos.
- TD, elementos de defensa.

NORMAS DE SEGURIDAD. CONDUCCIONES DE AGUA

- Cualquier conducción existente en el emplazamiento de la obra, se identificará antes del comienzo de los trabajos, mediante la información recibida a través de los Servicios encargados del Propietario de aquélla.

- Los datos relativos a direcciones y números del teléfono del Propietario se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas que trabajen en la zona afectada. También se tendrán los teléfonos de Bomberos, Protección Civil, Ertzaintza, Ambulancias y Centros Asistenciales del Contratista Principal y de las Subcontratas.

- Todas las personas con riesgo de verse afectadas por una fuga de agua o rotura de la conducción, recibirán instrucciones sobre la conducta a seguir en caso de accidente.

- Las zonas de obra que pudieran sufrir anegamientos o inundaciones a consecuencia de posibles pérdidas de una conducción se protegerán con dispositivos de evacuación y drenaje.

- Los pasos de máquinas y vehículos sobre la conducción se establecerán en lugares concretos, correctamente señalizados, y se acondicionarán adecuadamente, en función de los vehículos que puedan circular (anchura, carga, etc.).

- La apertura de zanjas, pozos o cualquier otro tipo de excavación se realizará adoptando las precauciones necesarias para no dañar la conducción.

- La excavación final deberá ser manual con el fin de no dañar la conducción.

NORMAS DE SEGURIDAD. LÍNEAS ELÉCTRICAS EN GENERAL

- Cualquier línea existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, mediante la información recibida a través de los Servicios Encargados de la Compañía Eléctrica a que está adscrita dicha línea.

- Los datos relativos a direcciones y números de teléfono de la Compañía Eléctrica se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas que trabajan en la zona afectada.

- Aquellas personas relacionadas con las instalaciones eléctricas, o las que tengan probabilidad de interferir en la zona de influencia de una línea, recibirán instrucciones sobre la distancia de seguridad a respetar y la conducta a seguir en caso de accidente.

- Cuando se produzca un contacto con la línea, o se detecte una avería o rotura de aisladores, conductores, etc., que puedan suponer un peligro inminente para las personas se avisará inmediatamente a los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica en cuestión.

- La ejecución de cualquier trabajo en tensión, quedará reservado exclusivamente, al personal que esté especialmente instruido en las técnicas correspondientes, el cual seguirá

los procedimientos previstos en cada caso y utilizarán los medios adecuados en correcto estado de mantenimiento.

- En caso de incendio próximo a una línea, se intentará en primer lugar lograr la desconexión de la misma y para combatir el incendio se utilizarán extintores de material dieléctrico con agentes extintores adecuados.

- Previamente al comienzo de los trabajos en una línea será requisito indispensable obtener el documento que acredite su consignación por la Compañía Eléctrica correspondiente.

- El personal que concluya trabajos en una línea eléctrica, solicitará por escrito la desconsignación de la misma, quedando advertido de que a partir de ese momento no podrá realizar ya ninguna operación en ella considerando que la línea se encuentra de nuevo en tensión.

- Las líneas eléctricas que puedan instalarse para el servicio de la obra, y dependiendo de ésta, cumplirán la reglamentación oficial vigente, como si de líneas genéricas se tratara y quedarán encomendadas al cuidado y vigilancia del Servicio Eléctrico de Obra. En concreto se respetarán los límites especificados para las distancias de cruzamiento y paralelismo con otras líneas.

NORMAS DE SEGURIDAD. LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

- Antes de comenzar los trabajos en la zona se comprobara las distancias entre la obra proyectada, maquinaria y sus elementos estructurales y la línea eléctrica aérea. La posición de la línea se fijará, por medio de las referencias oportunas, en relación con las diferentes zonas de actividad.

- La zona de influencia de la línea o de riesgo que en ningún momento deberá ser invadida por los trabajadores, los medios de ejecución o las cargas que transporten éstos, lo cual se determinará por los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica. Su amplitud será en función de la tensión de la línea, de la situación del centro del vano, del conductor más próximo a la zona de trabajo, de la forma de fijación del mismo a sus apoyos continuos, de la longitud de las cadenas de suspensión, y de las acciones del viento que, en el caso más favorable, provocarán una inclinación de 45° a dichas cadenas.

- Las distancias de seguridad, que definan la amplitud mencionada serán las siguientes:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

- Un=tensión nominal de la instalación (kV).
- DPEL-1=distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- DPEL-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- DPROX-1 =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
- DPROX-2=distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

*Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

- La estimación de distancias con respecto a la línea se efectuará mediante taquímetro o pértigas aislantes adecuadas a la tensión de la misma. Nunca se empleará otros instrumentos que no ofrezcan aislamiento suficiente, tales como reglas de madera, tubos de plástico, cintas metálicas, etc.

- Los límites indicados para la distancia de seguridad podrán reducirse previa conformidad de los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica, a los valores que estos juzguen oportunos.

- La zona de alcance del medio de ejecución se establecerá atendiendo a los movimientos de traslación, rotación y combinados del cuerpo principal de la máquina y de cada una de sus partes móviles, a las oscilaciones del sistema de elevación en vacío y en carga, a

posibles incidencias internas o externas tales como reventón de neumáticos en vehículos, asientos del terreno, acopios, etc.

- Las zonas de influencia y alcance se representarán gráficamente sobre un esquema de emplazamiento de la línea, dibujado a escala rigurosa. Si se produce alguna superposición entre ambas zonas, existirá riesgo de contacto con la línea y será necesario atenerse a las tres normas que siguen, contando siempre con los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica.

  - En caso de que la Compañía Eléctrica acceda a dejar la línea fuera de servicio, realizará ella esa operación. Los obligados dispositivos de cortocircuito y puesta a tierra de trabajo de todos los conductores, a uno y otro lado del punto de intervención, serán visibles desde la zona de trabajo. Antes del comienzo de la propia actividad de obra, se requerirá de la Compañía una confirmación escrita de que la línea haya quedado descargada y de no se restablecerá el servicio sin previa comunicación igualmente escrita.
  - Cuando la Compañía Eléctrica considere oportuno el desvío provisional o definitivo de la línea o su conversión en subterránea, materializará ella esos cambios. Antes de iniciar la construcción de la obra, se requerirá de la Compañía, una confirmación escrita de que han concluido los correspondientes trabajos por su parte.
  - La sustitución de cables desnudos por conductores provistos de aislamiento, en el tramo afectado, mediante bypass aéreo o subterráneo, operación posible para tensiones iguales o menores a 25 Kv, se llevará a cabo por la Compañía si es aceptado por ésta. En cuanto al requerimiento sobre ausencia de riesgo se estará a lo indicado en el caso de supresión del servicio en la línea.

- Cuando no sea factible cualquiera de las operaciones indicadas en las tres normas anteriores, podrán disponerse resguardos protectores de la siguiente resistencia estructural en torno a la línea, arriostrados de forma que no puedan abatirse sobre ella, y que sirvan de limitación a las evoluciones de los trabajadores, los medios de ejecución o las cargas que transporte. Tales resguardos se montarán, con la previa de la Compañía y la supervisión de ésta; si los mismos poseen partes metálicas, éstas se conectarán a tierra adecuadamente.

- En cualquier caso, será aconsejable reducir la zona de alcance de las máquinas que operan cerca de la línea, mediante la colocación de dispositivos de seguridad que limiten el recorrido de partes móviles de aquéllas, o por medio de la colocación de obstáculos sobre el terreno y siempre que éstos no sean rebasados por alguna máquina.

- Cuando se trabaje en la proximidad de una línea se colocarán barreras provisionales o gálibos, adecuadamente señalizados, con el fin de recordar la existencia de ella. Estos elementos se dispondrán también en los elementos de cruces de trayectos con la línea, previamente establecidos para canalizar el tráfico de máquinas y vehículos, con señalización de altura máxima.

- El traslado de cargas, vertido de tierras y acopio de materiales se prohibirán debajo de la línea, ya que, de lo contrario, disminuiría la distancia entre la línea y el terreno.

- No se conducirán vehículos por debajo de líneas eléctricas, siempre que exista la posibilidad de rutas alternativas.

- Cuando se transporte objetos largos debajo de líneas eléctricas aéreas estarán siempre en posición horizontal.

- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.

- Si una máquina o vehículo cualquiera entra en contacto o provoca un arco eléctrico con una línea, el personal que se halle en la zona peligrosa observará las siguientes normas:

- No tocará la máquina o vehículo o la línea caída en tierra.
- Permanecerá inmóvil o intentará salir de la zona a pequeños pasos.
- Advertirá a las otras personas amenazadas que no toquen la máquina o la línea, ni realicen otros actos imprudentes.
- Avisará a las personas situadas fuera de la zona peligrosa para que no se acerquen a la máquina o vehículo.
- No auxiliará a las posibles víctimas, hasta que no se restablezca la distancia de seguridad entre la línea y la máquina o vehículo.
- En el caso de no ser posible separar la máquina inmediatamente de la línea eléctrica, el conductor deberá abandonarla saltando con los dos pies juntos a una distancia lo más alejada posible de ella

- En caso de caída de la línea, se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un experto de los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica asegure la falta permanente de tensión.

NORMAS DE SEGURIDAD. LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

- Informarse de la posible existencia de cables enterrados, en la Compañía Eléctrica que suministra energía a la zona.

- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.

- En caso de que no sea posible el descargo o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la Compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.) se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar dos procedimientos:

1) Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección).

- Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones horizontal y vertical) de 0,5 metros, debiéndose continuar la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc.) o a la cubierta aislante en caso de cubrición con arenas o tierras.

- El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento, si procede, y posterior protección se efectuará de conformidad con la Compañía Suministradora de fluido eléctrico.

- Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.

- Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será necesario y obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad de la clase III (aislante).

- El responsable de los trabajos, no permitirá el inicio de éstos, mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el Visto Bueno de la Compañía Eléctrica y que el personal dispone y utiliza las protecciones personales obligatorias.

- En cualquier caso es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud del trazado, antes del inicio de los trabajos.

2) Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección mecánica.

- Solicitar a la Compañía que mediante un detector de campo nos defina las coordenadas de trazado de la línea en la zona a operar.

- Si nos ofrecen garantías sobre la exactitud de las mediciones, operar de acuerdo con el apartado 1º, pero solicitando la supervisión por persona cualificada perteneciente a la Compañía Eléctrica.

- Si no ofrece garantía la medición o no la realiza la Compañía Eléctrica, efectuar el correspondiente escrito a la propiedad de la obra poniéndole en antecedentes del caso, así como el no inicio del trabajo en la posible zona afectada, dado su extrema peligrosidad, al objeto de que efectúe las diligencias necesarias para el correspondiente descargo, o en su caso, la realización de los trabajos por la Compañía Eléctrica o por otra, con la correspondiente especialización en trabajos en tensión.

NORMAS DE SEGURIDAD. CONDUCCIONES DE GASES

En caso que exista afección y las tuberías vayan enterradas se actuará según los pasos siguientes.

1) Identificación.

Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar a partir de los planos constructivos de la misma suministrados por la Compañía Suministradora del Gas.

2) Señalización.

Se procederá a localizar la tubería mediante detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Procedimientos de operación

a) Conducciones enterradas a profundidad igual o menor a 1 metro.

En este caso se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, se realizarán tantas como se estimen necesarias para asegurarse de la posición de la tubería.

b) Conducciones enterradas a distancia superior a 1 metro.

Se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1 metro sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.

Una vez localizada la tubería, se podrá excavar mediante medios mecánicos hasta 0,5 metros de la tubería.

Procedimientos de trabajo. Normas de seguridad

Cuando se trabaje en la proximidad de conducciones de líquidos y gases inflamables o cuando sea necesario descubrir las conducciones, se prestará especial interés a los siguientes puntos:

- Comprobación continúa de la existencia de gas en el ambiente. En caso de escape de gas o incendio, todo el personal de obra se retirará más allá del límite de seguridad señalado, recibiendo solamente instrucciones del personal competente de la Compañía propietaria de la instalación.

- La zona de trabajo, estará vallada y señalizada convenientemente, quedando prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa del área afectada, para lo cual se evitará el uso de máquinas de combustión, si no están dotadas de rejillas cortafuegos.

- Tanto los compresores como cualquier tipo de aparato eléctrico (grupo electrógeno, taladro, cortadora, sierra circular, etc.), se colocarán fuera de la zona, tan lejos como sea posible de la instalación en servicio.

- Todas las máquinas usadas que funcionan eléctricamente, dispondrán de una correcta toma de tierra y los cables o mangueras de alimentación eléctrica usados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados.

- Para colocar o sacar bombillas del portalámparas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.

- Queda prohibido manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

- Está prohibida la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve piezas de hierro, con el fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con los elementos metálicos.

- No se podrá almacenar ningún material sobre esta conducción.

- Cualquier línea existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, mediante la información recibida a través de los Servicios Encargados de la Compañía Telefónica.

- Los datos relativos a direcciones y números de teléfonos de la Compañía se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas aludidas anteriormente.

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción en servicio. Por debajo de dicha cota, se usará la pala manual.

- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la de la conducción, se suspenderá o apuntalará para que no rompa por flexión en los tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

- Queda totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.

- No almacenar ningún material sobre la conducción, ni hacer uso de la conducción como punto de apoyo.

- En caso de rotura de la conducción, esta deberá comunicarse inmediatamente a la compañía instaladora, para su posterior reparación.

NORMAS DE SEGURIDAD. INTERFERENCIA CON VIALES

- Todas las personas con riesgo de verse afectadas por el tráfico de vehículos, recibirán instrucciones sobre las medidas de prevención a adoptar y la conducta a seguir en caso necesario.

- Deberán disponer de chaleco reflectante.

- Cualquier vial existente en el emplazamiento de la obra se identificará y señalizará convenientemente, de acuerdo con la legislación vigente.

- El tramo de vial, común al recinto de obra o accesos de la obra se señalizará y/o protegerá convenientemente.

- Los trayectos de las máquinas y vehículos de la obra, que necesariamente crucen un vial, se establecerán fijando los lugares de paso obligatorio, previamente autorizados por el Propietario, los cuales dispondrán de la señalización y protección adecuadas.

- Dichos lugares de paso se situarán, siempre que sea posible, en zonas de buena visibilidad, tanto para el usuario del vial como para el personal de la obra.

- En caso de que por el vial circule tráfico intenso o el movimiento de obra sea notable, se estudiará la posibilidad de asignar señalistas en los puntos de entrada y salida de los cruces.

NORMAS DE SEGURIDAD. RED DE SANEAMIENTO

- Cualquier conducción, galería de saneamiento, pozo, arqueta, registro, etc., se identificará antes del comienzo de los trabajos mediante la información recibida a través de los Servicios encargados del Propietario de aquélla.

- Los datos relativos a direcciones y números del teléfono del Propietario se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas que trabajan en la zona afectada.

- Todos los trabajadores con riesgo de verse afectadas por una fuga de agua, por afección de gases tóxicos y/o asfixia por falta de oxígeno, recibirán instrucciones sobre la conducta a seguir.

- Las zonas de obra que pudieran sufrir anegamientos o inundaciones a consecuencia de pérdidas por roturas de la conducción se protegerán con dispositivos de evacuación y drenajes.

- Las aperturas de zanjas, pozos o cualquier otro tipo de excavación se realizarán adoptando las precauciones necesarias para no dañar la conducción.

- La excavación final deberá ser manual para no dañar la conducción.

1.2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las obras desde el punto de vista de su ejecución y por lo que respecta a su protección, tanto colectiva como individual, se pueden dividir en diversos grupos de actividades diferenciadas unas de otras por sus distintas características, en lo que hace referencia a los riesgos que suscitan, y a las medidas previsoras o correctoras que deberán aplicarse.

Se desarrolla una descripción de las unidades de obra y actividades que van a componer los trabajos y que serán objeto de análisis posteriormente:

1. Implantación en obra:

- Instalaciones provisionales.

- Desvíos de tráfico y accesos.

- Colocación de casetas e instalaciones de higiene y bienestar.

- Vallado perimetral de obra y señalización provisional.

- Recepción de maquinaria.

- Gestión de acopios.

- Trabajos topográficos y de replanteo.

2. Demoliciones:

- Fresado de firme existente.

- Eliminación de escombros y restos de obra.

3. Preparación del terreno:

- Despeje y desbroce del terreno.

4. Trabajos sobre el firme:

- Relleno.

- Compactación.

- Asfaltado.

- Colocación de bordillos.

- Marcas viales horizontales.

1.2.5.- MÁQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS

Se realiza una descripción de los medios auxiliares y maquinaria a emplear en la ejecución de la obra por tipos, para posteriormente enumerar su uso en cada actividad de obra.

1. Maquinaria de Movimiento de Tierras y Pavimentación

- Retroexcavadora.
- Fresadora de aglomerado
- Extendedora de mezcla bituminosa.
- Camión riego asfáltico.
- Dúmper o motovolquete.
- Camión basculante.

2. Maquinaria de Elevación de Material.

- Camión-grúa

3. Maquinaria variada:

- Compresor.
- Grupo electrógeno.
- Barredora autopropulsada.
- Sierra Cortadora de pavimento.
- Máquina pintabandas.

4. Relación de Maquinaria Menor:

- Motosierra.

5. Medios Auxiliares.

- Cables y eslingas.
- Pasarelas de obra.
- Contenedores.
- Balizas luminosas
- Carretón o carretilla de mano.
- Planchas metálicas o chapones.
- Valla metálica para cierre de seguridad.
- Valla metálica tipo ayuntamiento.
- Big-Bag

1.3.- RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN ACTIVIDADES DE OBRA.

1.3.1.- IMPLANTACIÓN DE OBRA

1. Descripción de la unidad.

Se incluyen aquí todas las acciones necesarias para iniciar la actividad en la zona de obra objeto del proyecto de rehabilitación de firmes.

Para el análisis de esta unidad se considera oportuno realizar una descripción de las actividades de obra que la componen:

- Montaje de instalaciones para personal, comedores, vestuarios y aseos. Debido al carácter móvil de la obra, las instalaciones de higiene y bienestar suelen consistir en casetas de almacén, comedor-vestuario y aseo químico que se desplaza por la obra en función a la situación de los trabajos.

- Instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de la obra. Al ser una instalación móvil no se planifica realizar conexiones a red de agua o electricidad, por lo que se realiza mediante depósitos de agua y grupos electrógenos independientes.

- Vallado perimetral con accesos distintos para vehículos y peatones. La zona de casetas de obra y acopios se mantendrá delimitada en función a la posible ubicación de la misma en acuerdo con el Ayuntamiento que supervise los trabajos.

- Vallado perimetral de obra. Al tratarse de una obra móvil el vallado se realizará de la zona de excavación de zanja, acopios de material y zonas pendientes de reposición, consistentes en vallado tipo ayuntamiento, metálico de pie de hormigón o new jersey en función de la zona de trabajo.

- Desvíos provisionales para guiar tráfico, peatones y accesos a instalaciones.

- Recepción de maquinaria, equipos y materiales de obra.

2. Análisis de riesgos de cada actividad y medidas preventivas asociadas a los riesgos.

Las actividades que se estudian en esta unidad de obra son las siguientes:

1.3.2.- MONTAJE DE CASETAS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

A.- Descripción de la Actividad

En esta actividad analizamos los riesgos derivados de los trabajos de colocación de casetas de almacén, vestuario y comedor, junto al conjunto de instalaciones necesarias para la ejecución de los trabajos.

El procedimiento de trabajo conlleva el posicionamiento de camión y grúa, previa comprobación de la no interferencia con servicio o elemento alguno, el amarre de la carga y la carga y descarga de elementos verticales (que será analizada en apartados posteriores).

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos y atrapamientos:

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Golpes o pinchazos contra objetos y herramientas.

- Caídas de objetos en manipulación.

C.- Medidas Preventivas

- El manejo del camión pluma o de la grúa móvil, se realizará según las pautas establecidas en su manual de instrucciones de uso y manejo.

- Cuando se ice algún elemento, se asegurará correctamente mediante, eslingas metálicas o cintas textiles. Si el elemento es muy voluminoso se sustentará de dos puntos para evitar que se desplace y pueda caer.

- Las zonas de terreno de recepción de caseta debe estar preparada de forma que sea estable y segura para evitar tropiezos y caídas durante la colocación y manipulación de la caseta de obra.

- El acceso a la caja del camión grúa para el amarre y colocación de las casetas se realizará siempre por las escalas fijas o escaleras de mano fijadas a la estructura.

- El izado y posicionamiento de cargas se realizará respetando la distancia mínima de seguridad.

- No se sobrepasara las cargas máximas admisibles para el traslado de material de forma manual o mecánica.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.

- Botas de agua.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

- Topes de desplazamiento de material

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Camión grúa.

- Herramientas manuales.

- Eslingas, cables y cadenas.

1.3.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE ELECTRICIDAD, DISTRIBUCIÓN DE AGUA O SANEAMIENTO.

A.- Descripción de la Actividad

Se analizan los riesgos derivados de los posibles trabajos de conexionado eléctrico, conexionado a red de distribución de agua o saneamiento de forma provisional de las casetas de obra. Destacar que estas conexiones se realizarán bajo la supervisión de las compañías responsables de los servicios.

B.- Evaluación de Riesgos

- Contactos eléctricos:

- Caídas al mismo nivel.

- Golpes o pinchazos contra objetos y herramientas.

C.- Medidas Preventivas

- Los trabajos de conexionado a red se realizan en ausencia de tensión.

- Solo personal formado y cualificado ejecutara los trabajos eléctricos.

- Las herramientas de trabajo se encontrarán en buen estado de conservación en especial su aislamiento.

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- El cableado eléctrico provisional debe ir canalizado y protegido y fuera de las zonas de paso de trabajadores y maquinaria.

- Los equipos de trabajo deben ser verificados antes de su utilización desechando aquellos que presenten anomalías.

- Las herramientas se trasladaran en cajas o habitáculos adecuados.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.

- Botas de agua.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

- Topes de desplazamiento de material

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Herramientas manuales.

- Escaleras de mano.

- Plataformas de trabajo.

1.3.4.- DESVÍOS DE TRÁFICO Y ACCESOS.

A.- Descripción de la Actividad

Las posibles afecciones al tráfico rodado o paso de peatones serán analizadas con el promotor y el Ayuntamiento, para adoptar las medidas oportunas. El procedimiento de colocación de la señalización se hará siempre con apoyo de señalista y en el sentido de la circulación, de manera que el operario que la coloca queda protegido por ella y se desmontará en el sentido contrario.

B.- Evaluación de Riesgos

- Choques entre objetos.

- Caída de objetos.

- Atropellos.

C.- Medidas Preventivas

- Se habilitarán accesos y caminos de circulación para peatones para garantizar un paso seguro para los operarios frente a las zonas de movilidad de la maquinaria.

- En los accesos de peatones se colocará la siguiente señalización: prohibición de paso de personas ajenas a la obra, paneles informativos comunes de riesgos y peligro en general, tal como contempla el RD 485/1997 de Señalización de los lugares de trabajo.

- Las zonas de paso de peatones estarán diferenciadas de las de tránsito de maquinaria.

- Los pasos, accesos y vías de circulación estarán mantenidos y conservados.

- En los caminos de circulación de vehículos y maquinaria se colocará la señalización de limitación de velocidad a 20 km/hora y prohibición de paso para peatones.

- Se cumplirá con las normas de seguridad vial y reglamento general de circulación y la norma de carreteras de aplicación.

- En todas las salidas existirá un tramo horizontal de una longitud mínima de 6 metros con objeto de facilitar la visibilidad del conductor en las maniobras de acceso.

- El personal realizará uso de los EPI's de alta visibilidad para garantizar una mayor visibilidad.

- Los trabajos provisionales de señalización se realizarán con apoyo de señalistas.

- Los señalistas no se situarán en zonas de poca visibilidad.

- Las zonas de paso y caminos de circulación deben estar en buen estado de conservación y libres de acopios que puedan suponer golpes o caídas.

- Los chapones o plataformas que aseguren el paso dispondrán de tierra en los extremos para evitar tropiezos y mayor fijación de los mismos.

- Los medios utilizados para la realización de los desvíos se trasladarán de forma estable y segura en la maquinaria.

- En las zonas de interferencia con paso de maquinaria se extremará la precaución por la posible caída de objetos de la misma.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.

- Botas de agua.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

- Topes de desplazamiento de material

1.3.5.- VALLADO PERIMETRAL DE OBRA

A.- Descripción de la Actividad

Incluye esta actividad el vallado perimetral de las zonas de trabajo. Al tratarse de una obra móvil el vallado se realizará en las diferentes zonas de actuación, consistentes en vallado tipo ayuntamiento, metálico de pie de hormigón o new jersey en función de la zona de trabajo.

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas de objetos.

- Golpes o cortes por objetos o herramientas.

- Caídas de personal al mismo nivel.

- Sobresfuerzos.

- Proyección de fragmentos o partículas.

C.- Medidas Preventivas

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- En los desplazamientos pisar sobre el suelo, en zonas estables del terreno no sobre acopios.

- Evitar subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas.

- El transporte de herramientas se realizará en las cajas porta herramientas adecuadas.

- No se trabajarán en la misma vertical varios operarios por el riesgo de caída de objetos.

- En el acopio de materiales y medios se hará teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados y voluminosos en las zonas bajas.

- Para darle la herramienta a otro compañero nunca se arrojara para que la coja.

- Guardar la distancia mínima de seguridad con otros compañeros durante la instalación del vallado.

- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a otros operarios o a los pies.

- Los trabajos de corte con radial o fijación a terreno en caso de ser necesarios, se realizarán con los EPI's adecuados y respetando la distancia de seguridad con el resto de operarios.

- Los trabajos se ejecutarán desde posiciones no forzadas y seguras.

- No se sobrepasará la carga máxima permitida de 25 km por persona.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

- Topes de desplazamiento de material.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Herramientas manuales.

1.3.6.- RECEPCIÓN DE MÁQUINARIA, EQUIPOS Y MATERIALES DE OBRA.

A.- Descripción de la Actividad

Se analizan los riesgos derivados de la recepción de los equipos, materiales y maquinaria que se van a utilizar a lo largo de la obra. Los riesgos intrínsecos de la utilización y mantenimiento de la maquinaria se realizaran en el apartado de análisis de cada una de ellas.

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos.

- Caídas al mismo nivel

- Caídas a distinto nivel.

- Riesgos de incendios o explosiones.

- Choques entre objetos.

- Desprendimientos al interior de la zanja.

- Vuelcos de maquinaria.

- Caída de objetos.

- Sobreesfuerzos

C.- Medidas Preventivas

- La maquinaria solo será utilizada por personal formado y cualificado.

- Los trabajos de sujeción de material se realizarán desde zonas estables y con los medios auxiliares adecuados.

- El acceso a la caja del camión se realizará por las escalas fijas del vehículo o bien por escaleras de mano sujetas al mismo.

- Cada maquinaria ira dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

- Los posibles acopios de material inflamable se realizaran en zonas habilitadas para tal fin con las medidas preventivas oportunas.

- El desplazamiento de cargas se realizará desde dos puntos de amarre para evitar su balanceo.

- Las zonas de acopio permanecerán delimitadas siempre que se encuentren fuera del recinto de obra.

- Los acopios de material se dejaran a una distancia superior a los 2 metros del borde de coronación de la zanja

- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y anti impacto.

- Los operarios harán uso de los cinturones de seguridad homologados, verificando el correcto estado antes de iniciar los trabajos.

- Los equipos de elevación deben ser verificados antes de su utilización.

- Las cargas a elevar estarán flejados o paletizadas para evitar su caída o desprendimiento.

- Los acopios de colocarán teniendo en cuenta los mejores accesos por las distintas calles y las zonas más libres y amplias del recinto de obra.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo de alta visibilidad.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales.

- Botas de agua.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

- Topes de desplazamiento de material

1.3.7.- TRABAJOS DE REPLANTEO.

A.- Descripción de la Actividad

Esta actividad que se realiza desde el inicio de la obra hasta su final, comprende todas las labores para definir, por medio de los replanteos, todos los datos geométricos, para poder llevar a cabo las actividades y ejecutar los elementos constructivos que componen la obra.

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de replanteo.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes o cortes por objetos y herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobreesfuerzos.

- Exposición a contactos eléctricos.

- Exposición a sustancias nocivas.

- Accidentes causados por seres vivos.

- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria.

- Exposición a temperaturas extremas.

C.- Medidas Preventivas

- Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles riesgos y la forma de evitarlos o minimizarlos.

- Extremar la precaución en las labores de fijación de estacas, respetando la distancia mínima de seguridad con los pies.

- Contactos eléctricos con miras al interferir con servicios afectados.

- Se comprobara la existencia de cables eléctricos o servicios afectados de toda índole.

- Todos los operarios llevarán calzado de seguridad.

- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados.

- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tienen que desarrollarse con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras si no existen protecciones colectivas.

- Deben evitarse ascensos y descensos por zonas de mucha pendiente. En caso necesario, se buscarán las zonas donde el ascenso o descenso sea más accesible pese a encontrarse lejos del punto de inspección. En algún caso puede recurrirse al apoyo de otra persona o al amarre con un cinturón de sujeción anclado a un punto suficientemente resistente.

- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde pueda existir riesgo de caída de objetos a distinto nivel. En el caso de no poder evitarse tal circunstancia, el equipo de topografía deberá notificar su presencia en dicho puesto de trabajo al resto del personal de obra.

- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se deberá hacer uso de guantes con marcado CE y punteros con protector de golpes en manos.

- Deben evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo.

- Previo desarrollo de la actividad se comprobará la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.

- Los equipos de replanteo deben mantenerse fuera del radio de acción de maquinaria en movimiento.

- Se exigirá que todos los vehículos de transporte pasen correcta y periódicamente la ITV correspondiente.

- En caso de que los trabajos se desarrollen en carretera, se seguirán en todo momento las Recomendaciones de Señalización de Obras Fijas y Móviles del Ministerio de Fomento. En caso de ser necesario el corte de alguno de los carriles de circulación, se alternará el tráfico por medio de señalistas.

- La utilización por parte del operario de pintura de spray para marcaje de puntos requiere las siguientes normas de utilización que se recogen en las instrucciones de uso del producto y que se contemplan así mismo en el envase.

- Debe protegerse de los rayos solares.
- Se debe evitar su exposición a temperaturas superiores a 50 ° C.
- No debe perforarse ni quemar, incluso después de usado.
- No vaporizar hacia una llama o cuerpo incandescente.
- Debe mantenerse alejado de cualquier fuente de ignición.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores

- Botas de goma para tiempo lluvioso.

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

E.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Herramientas manuales.

- Equipos de topografía.

1.3.8.- DEMOLICIONES.

A.- Descripción de la Actividad

Se incluyen aquí todas las acciones necesarias para el fresado de del firme existente.

- FRESADO DE FIRME.

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos y atrapamientos:

- Explosiones e incendios.

- Electrocuciones.

- Caídas al mismo nivel

- Caídas a distinto nivel.

- Golpes o pinchazos contra objetos y herramientas.

- Caídas de objetos en manipulación.

C.- Medidas Preventivas

- Cuando una máquina de demolición este trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo.

- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.

- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde estén trabajando máquinas hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgos de vuelcos o desprendimientos de tierras.

- Estará siempre manejada por personal autorizado y cualificado.

- Antes del inicio de los trabajos deberán ser anuladas las acometidas de servicios afectados existentes.

- Todas las maquinarias irán equipadas con equipos contraincendios y botiquines.

- No se fumara durante la carga de combustible.

- Todos los elementos tendrán la comprobación periódico que indique el fabricante en su manual de uso.

- Previo al inicio de los trabajos se procederá al desmantelamiento de todos los elementos que obstaculicen los trabajos con maquinaria, tales como bolardos, armarios o arquetas.

- Las zonas de picado deben estar delimitadas en todo momento mediante vallado tipo ayuntamiento.

- Se protegerán los elementos de servicios públicos que se vean afectados tales como alcantarillas, bocas de riesgo, alcorques, farolas para minimizar el riesgo de caída.

- No se abandonará la maquinaria sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.

- No se sobrepasara la carga por encima de otros operarios.

- Los vehículos de carga o contenedores no sobrepasaran su límite máximo de carga.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Fresadora.

- Barredora.

1.3.9.- ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS Y RESTOS EN OBRA.

A.- Descripción de la Actividad

Esta actividad conlleva la carga en camión de los restos de las demoliciones y otros restos generados por la obra y la salida de los mismos de la zona de obras. Las posibles afecciones al tráfico rodado o paso de peatones serán analizadas con el promotor y el Ayuntamiento, para adoptar las medidas oportunas.

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos:

- Choques entre objetos.

- Caída a distinto nivel.

- Caída de objetos.

C.- Medidas Preventivas

- Las maniobras de carga y traslado de contenedores se realizarán en zonas habilitadas para tal fin y con apoyo de señalistas en las maniobras de carga y traslado de material.

- Las zonas de acopio deben estar en buen estado de conservación.

- Las zonas de acceso a contenedores o sacas se mantendrán limpias y ordenadas.

- Los materiales que no puedan evacuarse, se colocarán en una zona de obra donde no interfiera en las zonas de paso de peatones y vehículos...

- Los acopios de áridos se realizarán de forma estable y segura para su posterior traslado a vertedero.

- No se sobrecargara las carretillas de mano para el traslado de material.

- La evacuación y recogida de escombros se realizara de forma periódica para evitar su acumulación excesiva.

- Las sacas y contenedores para la recogida de material serán verificadas antes de realizar su traslado.

- Las sacas deben encontrase dentro de los márgenes temporales de uso que establece el fabricante.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco homologado.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.

- Botas de agua.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Herramientas manuales.

- Contenedores o sacas.

- Carretón o carretilla de mano.

- Dúmper.

- Camión Basculante

1.3.10.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras:

- Golpes entre vehículos.

- Ruidos y generación de polvo.

- Caídas de objetos en manipulación.

C.- Medidas Preventivas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionara al tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes así como la existencia de servicios afectados.

- Se establecerán unos planes de trabajo y de movimientos de maquinaria para evitar interferencia con otras actividades.

- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde estén trabajando máquinas hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgos de vuelcos o desprendimientos.

- Si el desbroce está en zona no visible, se balizará con malla naranja el perímetro para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.

- Los operarios realizarán los trabajos con protecciones auditivas cuando se sobrepasen los niveles acústicos recomendados.

- Las zonas de desbroce se mantendrán húmedas para evitar la generación de polvo.

- Los caminos y zonas de paso de maquinaria se limpiaran de la posible caída de material.

- No se sobrepasará la carga por encima de otros operarios.

- Los vehículos de carga o contenedores no sobrepasaran su límite máximo de carga.

- Los camiones de transporte de tierras y vegetaciones circularán a velocidad reducida y con lonas que protejan la caída de materiales.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Carretón o carretilla de mano.

- Contenedores.

- Dúmper.

- Camión Basculante.

- Retroexcavadora.

- Herramientas manuales.

- Motosierra.

1.3.11.- TRABAJOS SOBRE EL FIRME

A.- Descripción de la Actividad

Se incluyen aquí todas las acciones necesarias para la rehabilitación de firmes.

Para el análisis de esta unidad se considera oportuno realizar una descripción de las actividades de obra que la componen:

- Relleno de áridos

- Compactación de áridos.

- Asfaltado de firmes. En esta actividad incluimos los trabajos de recorte de capa de aglomerado, riego de imprimación con emulsión asfáltica, fresado de pavimento asfaltico, sellado de juntas con betún y aplicación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf D/S.

- Acerado y colocación de bordillos.

- Reposición de marcas viales horizontales y verticales.

1.3.11.1.- RELLENO DE ÁRIDOS

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

- Choques contra objetos móviles.

- Atrapamiento por o entre objetos.

- Sobreesfuerzos.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Atropellos o golpes con vehículos.

C.- Medidas Preventivas

- Los accesos al interior de la excavación se realizarán con escaleras amarradas firmemente al terreno.

- Mantener las zonas de paso y acceso libres de material y limpias.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

- Todo el material desprendido de los trabajos de relleno de zanjas debe ser retirado para evitar interferencias con peatones y vehículos.

- Durante las labores de vaciado de áridos con dúmper no permanecerán operarios en el interior de la excavación.

- Los conductores de cualquier vehículo provisto de Cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

- En aquellas zonas que se realicen los rellenos de forma manual se ejecutarán con las protecciones lumbares adecuadas.

- Los operarios se mantendrán hidratados evitando los esfuerzos en las horas de mayor acumulación de calor.

- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.

- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Jefe de Equipo.

- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de rellenos y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de «peligro indefinido», « peligro salida de camiones » y « STOP ».

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.

- Vallado perimetral de zona de pruebas.

- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación del vaciado (0,90 m. de altura, con rodapié, y con resistencia de 150 kg/m).

- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables (combustibles para la maquinaria), deben estar herméticamente cerrados.

- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

- Formación y conservación de un retablo, en borde de rampa para tope de vehículos.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

- Se habilitará en el interior de la obra una zona de espera, para estacionamiento de la maquinaria en general, y realización de su inspección y mantenimiento.

- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Escaleras de mano.

- Retroexcavadora.

- Pala cargadora.

- Dúmper.

- Camión basculante.

- Herramientas manuales.

- Plataformas de trabajo.

1.3.14.2.- COMPACTACIÓN DE ÁRIDOS

B.- Evaluación de Riesgos

- Vuelco de maquinaria o atropellos

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

- Riesgos eléctricos.

- Golpes por objetos o herramientas

- Sobreesfuerzos.

- Atropellos o golpes con vehículos.

- Generación de polvo y ruido

C.- Medidas Preventivas

- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar los trabajos por el Capataz o Encargado.

- Evitar que los vehículos de obra circulen en la proximidad de los bordes superiores de la excavación.

- Los desniveles se saldarán de frente y no lateralmente, lo que daría lugar a vuelco.

- No se excavará socavando la base, lo que daría lugar a vuelco.

- Se establecerán zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas y vehículos.

- Si la maquinaria está situada por encima de la zona a excavar y en bordes vaciados, siempre que el terreno lo permite, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.

- Los operarios deben hacer uso de los EPI's de alta visibilidad para mejorar su visibilidad.

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado (Jefe de obra), inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.

- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación del talud sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad, amarrado a un punto fuerte (construido exprofeso, árbol, etc.).

- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.

- Señalizar, balizar y proteger convenientemente las zonas en las que se puedan producir desprendimientos y/o caídas de rocas y/o árboles.

- Si al realizar cualquier operación, se encuentra cualquier anomalía no prevista, cursos de agua, restos de construcciones, se parará la obra al menos en ese tajo y se comunicará a la Dirección Técnica.

- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos cuya sensibilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

- Los operarios deben respetar la distancia mínima de seguridad con los equipos de compactación.

- La maquinaria permanecerá desconectada cuando no se haga uso de la misma.

- Los trabajos de compactado con pisón rana se ejecutaran con los EPI's de protección lumbar adecuadas.

- Se prohíbe en obra el transporte de personas sobre máquinas.

- Siempre que existan interferencias entre trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado que dirija y vigile sus movimientos. "Encargado de señales".

- Siempre que sea posible, los accesos serán distintos para máquinas y personas. Para máquinas un ancho mínimo de 4,5 m con pendientes no superiores a 12 % en recta y 8 % en curva. Además existirá un tramo horizontal de 6 m en el acceso a la calle.

- En verano, proceder al regadío de las zonas que puedan originar polvareda durante su demolición.

- Es recomendable que el personal que interviene en trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánicas y antitífica.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.

- Cintas de balizamiento.

- Balizas luminosas.

- Topes de desplazamiento de vehículos

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Escaleras de mano.

- Puntales.

- Pisón rana.

- Rodillo vibrante

- Herramientas manuales.

1.3.11.3.- ASFALTADO DE FIRMES

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas al mismo nivel

- Caídas desde máquinas y vehículos

- Atropellos y colisiones entre máquinas

- Cortes y golpes

- Ruido, polvo y vibraciones

- Emanaciones tóxicas por utilización de material bituminoso

C.- Medidas Preventivas

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los desplazamientos se realizaran por los laterales de la calzada para evitar las zonas de deslizamiento.

- El ascenso y descenso de la máquina se hará por los peldaños y asideros dispuestos para tal función, y siempre de forma frontal y asiéndose con las dos manos.

- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán protegidas con barandillas tubulares en prevención de caídas, formadas por pasamanos de 90 cm, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontables para permitir una mejor limpieza.

- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.

- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas en su libro de mantenimiento.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego, a no ser el personal asignado.

- Los bordes de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

- Los operarios caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan.

- Los operarios se colocarán siempre que puedan de espaldas al viento, para evitar en lo posible la inhalación de gases y vapores, de lo contrario usarán mascarilla.

- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.

- Se dispondrá de equipo de extinción en la cuba de extendido de la emulsión.

- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda

- En días de viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras

- Deberá haber un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.

- Cinta de balizamiento para acopios.

- Vallado perimetral de zona de pruebas.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Escaleras de mano.

- Carretón o carretilla de mano.

- Herramientas manuales.

- Plataformas de trabajo.

- Camión Pluma.

- Rodillo vibrante.

- Fresadora.

- Extendedora.

- Compactadora.

1.3.11.4.- ACERADO Y BORDILLOS

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas al mismo nivel

- Atropellos y vuelco de maquinarias.

- Cortes y golpes

- Aplastamientos producidos por la caída de algún bordillo

- Ruido, polvo y vibraciones.

- Riesgos eléctricos.

- Sobresfuerzos.

- Caídas de objetos en manipulación.

C.- Medidas Preventivas

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Se prestará especial atención a la colocación de bordillos en proximidades de huecos, tales como sumideros, arquetas, etc. deben estar perfectamente protegidos con tablones de madera o metálicos.

- La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En trabajos en altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y rodapiés de 0,20 m.

- Todo el material sobrante debe acopiarse en bateas adecuadas fuera de las zonas de paso.

- No permanecerá ningún trabajador en las proximidades de la maquinaria auxiliar, tales como dúmper, o carretilla elevadora.

- Se señalizarán las zonas de trabajo, garantizando unas zonas seguras alejadas del tránsito de vehículos.

- Los bordillos se acopiarán de forma horizontal, no vertical

- Se prohibirá lanzar herramientas o materiales desde el suelo al interior de la zanja.

- Las herramientas de corte se revisaran antes de su utilización verificando los discos de corte y conexiones.

- Los discos utilizados cumplirán con las especificaciones técnicas del fabricante.

- Se tendrá en cuenta el contenido del apartado "Manipulación manual de cargas" para el manejo y colocación de bordillos por los trabajadores, estando coordinados en sus movimientos para evitar descompensar el peso del bordillo en su colocación hacia uno de los trabajadores, pudiendo ocasionarle un accidente por atrapamiento de pies o manos, golpes contra objetos u otras causas.

- El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

- Los trabajos que puedan generar acumulación de polvo se realizaran con el uso de las mascarillas y gafas de proyección.

- Las zonas sensibles de generación de polvo se mantendrán húmedas para minimizarlas.

- Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínima de 100 lux.

- Diariamente, antes de poner en uso una cortadora o una pulidora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

- Se repartirán los bordillos de forma que queden lo más próximos posibles a la zona de colocación, para evitar su transporte de forma manual por los trabajadores.

- Los trabajos se ejecutan desde plataformas adecuados para no ejecutarlos desde posturas forzadas.

- Cuando la carga y posicionamiento de los bordillos se realice con maquinaria auxiliar tipo camión grúa, se debe asegurar que el elemento de sujeción se encuentra en condiciones óptimas de utilización y que el bordillo se ha atado de manera simétrica, equilibrando su peso.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo, limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.

- Vallado perimetral de zona de pruebas.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Herramientas manuales.

- Plataformas de trabajo.

- Uñas metálicas

- Cables y eslingas

- Sierras de corte o radiales.

- Hormigonera eléctrica.

1.3.11.5.- MARCAS VIALES HORIZONTALES Y VERTICALES

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída de objetos.

- Caída de personas al mismo o/a distinto nivel.

- Atropello por vehículos que invadan el corte.

- Riesgos producidos por agentes químicos spray marcador.

- En disposición de Señalización de obras en la Calzada.

- Cortes y golpes

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Atropellos por vehículos ajenos a la obra que invadan la zona vedada al tráfico.

C.- Medidas Preventivas

- Precaución en el traslado y manipulación de señales, estas deben ir paletizadas y flejados para evitar su movimiento involuntario.

- En caso de ser necesario se realizará el uso de escaleras que aseguren una estabilidad.

- Extremar precauciones en proximidades de taludes en desmontes, especialmente cuando el terreno esté suelto o la roca muy fracturada.

- La colocación de las señales siempre será en sentido tal que el trabajador quede protegido por otra. Para la colocación de la primera el trabajador será protegido mediante señalización móvil.

- Tanto la retirada como colocación de la señalización a instalar, deberá realizarse de acuerdo a los criterios marcados en la Norma de Carreteras 8.3.-IC "Señalización de obras".

- Se utilizaran los EPI's indicados en la ficha de seguridad del producto químico utilizados en las labores de marcaje.

- Los trabajos aquí tratados serán ejecutados por personal especializado.

- Los trabajos de fijación se realizaran con las herramientas adecuadas y en buen estado de conservación.

- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

- Todos los trabajos que se lleven a cabo en la calzada (ya se trate de actividades propias de proyecto, así como operaciones con maquinaria- carga, descarga, operaciones de mantenimiento o reparación, etc.), deberán de contar previamente con la correspondiente protección proporcionada por la señalización de obras, en conformidad con los criterios de la Norma de Carreteras 8.3.-IC "Señalización de obras".

- Se prohíbe que ningún operario transporte una señal atravesando zonas abiertas al tráfico. Quedando terminantemente prohibido el atravesar las vías abiertas al tráfico por lugares no permitidos para ello.

- Ropa de trabajo adecuada, ropa de alta visibilidad o impermeable en ambientes lluviosos.

- La retirada se llevará a cabo en sentido inverso al del montaje.

- Para el mantenimiento y reposición de la señalización y el balizamiento existente durante la ejecución de la obra, se dispondrá un servicio especial de vigilancia. Dicho servicio estará compuesto por un operario con vehículo, convenientemente identificado y equipado (extintor, botiquín, etc.) y diverso material para reposición de señalización y balizamiento.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Protecciones auditivas.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.

- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

E.- Protecciones Colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.

- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.

- Vallado perimetral de zona de pruebas.

F.- Maquinaria y Medios Auxiliares empleados

- Escalera de mano.

- Herramientas manuales.

- Plataformas de trabajo.

- Camión Pluma.

- Cables y eslingas

1.4.- RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA MÁQUINARIA Y EQUIPOS.

Se recoge aquí la relación de máquinas más empleadas en cada unidad de obra, así como su evaluación de riesgos y sus medidas preventivas más importantes. Como recomendación general para todas las máquinas, se deben mantener en perfecto estado de mantenimiento y pasar todas las revisiones periódicas oportunas.

1.4.1.- MÁQUINAS HERRAMIENTAS

B.- Evaluación de Riesgos

- Descargas eléctricas.

- Proyección de partículas.

- Ambiente ruidoso.

- Generación de polvo.

- Explosiones e incendios.

- Cortes en extremidades.

C.- Medidas Preventivas

- Cada herramienta se usará para su fin específico.

- No usar herramientas en mal estado.

- Eliminar las rebabas.

- Todas las herramientas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

- La desconexión de las herramientas no se harán de tirón brusco.

- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

- Para trabajos en altura, se impedirá su caída accidental a niveles inferiores.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

- Los huecos estarán protegidos con barandilla.

- Las máquinas herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

- Las máquinas herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Esta precaución deberá preverse ante cualquier máquina con posibilidad de atrapamiento. Por otra parte, la provisionalidad propia de la actividad de construcción, hace que entre instalación y reinstalación se extravíen las protecciones. Si prevé la necesidad del montaje de un taller mecánico de obra, se sugiere que aumente sus precauciones en este sentido.

- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

- Igual precaución se sugiere adoptar, si prevé la utilización de herramientas de banco de accionamiento manual que utilicen engranajes.

- Lo mismo en el caso de utilizar maquinaria con tornillos sin fin.

- La máxima dificultad estribará al intentar resolver la exigencia de posibilidad de engrase sin necesidad de desmontar las protecciones. No olvide que los rendimientos exigidos para el personal, condicionado por sus propias exigencias, pueden ser el mayor obstáculo a vencer.

- Las máquinas herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas herramientas, se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

- Siempre que sea posible, las máquinas herramientas con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

- Se prohíbe el uso de máquinas herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO

CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO".

- Una precaución adicional para máquinas de entidad, será que se retiren los fusibles o contactores en caso de avería.

- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.

1.4.2.- RETROEXCAVADORA

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropello (mala visibilidad, velocidad inadecuada)

- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)

- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retro).

- Caída por pendientes.

- Choque contra otros vehículos.

- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas, líneas de gas o eléctricas).

- Incendio.

- Quemaduras.

- Atrapamiento

- Proyección de objetos.

- Caídas de personas desde la máquina.

- Golpes.

- Ruido propio y ambiental.

- Vibraciones.

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

- Condiciones meteorológicas extremas.

- Derivados de rescatar cucharones bivalvos atrapados en el interior de las zanjas.

- Propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

C.- Medidas Preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco, siendo estas las indicadas por el fabricante.

- Las retro estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara bivalva en el suelo y cerrada.

- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro, en prevención de caídas, golpes, etc.

- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

- Se aconseja no utilizar la retro como una grúa, para la introducción de (piezas, tuberías, etc.), en el interior de las zanjas.

- No obstante, si se decide que la retro se utilice como grúa, será bajo las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues. Este equipo deberá venir montado de fábrica.

- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.

- El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.

- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

- La maniobra será dirigida por un especialista.

- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Las retro a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bobina de retroceso.

- La retroexcavadora llevará siempre escrito, de forma legible el límite de carga útil de la misma.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

- Se prohíbe estacionar la retro a menos de tres metros, del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de dos metros, del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar riesgos por sobrecarga del terreno.

Normas para los maquinistas de retroexcavadoras:

- Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, subiendo y bajando de forma frontal (mirando hacia ella), evitará lesiones por caídas.
- No permita el acceso a la retro, apersonas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro, pueden incendiarse.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina (u objeto en contacto con este).

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo adecuada.

- Botas de seguridad.

- Chaleco reflectante.

- Guantes de cuero.

- Gafas de protección.

- Casco de seguridad.

1.4.3.- CAMIÓN BASCULANTE

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos de personas.

- Choque contra otros vehículos.

- Vuelco del camión.

- Vuelco por desplazamiento de carga.

- Caídas.

- Atrapamientos.

C.- Medidas Preventivas

- El acceso de camiones en la obra se efectuará por la puerta destinada al acceso de maquinaria.

- Las operaciones de carga y descarga, se efectuara en las zonas de acopio de materiales.

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones:

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

D.- Equipos de Protección Individual

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Guantes de protección para trabajos de mantenimiento.

- Gafas de protección para trabajos de mantenimiento.

- Casco de seguridad para trabajos de mantenimiento.

- Chaleco reflectante.

1.4.4.- DÚMPER

B.- Evaluación de Riesgos

- Vuelco de la máquina en tránsito.

- Atropello de personas.

- Choque por falta de visibilidad.

- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

- Polvo ambiental.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

- Ruido.

- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

C.- Medidas Preventivas

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.

- Los dúmperes a utilizar en esta obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

Normas de seguridad para los conductores de dúmper.

- Los conductores de dúmperes estarán en posesión del carnet de conducir clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen serias lesiones.

- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

- No cargue el cubilote del dúmper por encima de la carga máxima en la grabada. Evitará accidentes.

- No transporte personas en su dúmper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido en esta obra.

- Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dúmperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.

- Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles con consecuencias muy graves.

- Respete tanto las señales de circulación interna a la obra como las externas.

- Si debe remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.

- Guantes de protección para trabajos de mantenimiento.

- Chaleco reflectante.

- Gafas de protección para trabajos de mantenimiento.

- Faja dorsolumbar.

1.4.5.- GRUPO ELECTRÓGENO

B.- Evaluación de Riesgos

- Riesgos eléctricos.

- Atrapamientos.

- Contactos directos o indirectos.

- Ruido.

- Golpes.

C.- Medidas Preventivas

- Coloque el grupo electrógeno sobre una superficie lisa y firme, y cálcelo para evitar movimientos indeseados.

- Coloque la pica de tierra inmediatamente después de colocar el grupo electrógeno.

- El cable de tierra debe ser amarillo y verde.

- Se puede mejorar la conductividad del terreno humedeciendo periódicamente el mismo, en la zona donde esté clavada la pica.

- Conecte la carcasa y partes metálicas del grupo electrógeno a tierra.

- No trabaje nunca sin que el grupo electrógeno cuente con las protecciones eléctricas necesarias.

- Compruebe que las máquinas enganchadas al grupo cuentan con la protección eléctrica necesaria para cada máquina.

- No manipule el grupo electrógeno mientras está funcionando.

- Solo el personal autorizado realizará las reparaciones en los grupos electrógenos.

- Está totalmente prohibido puentear los interruptores.

D.- Equipos de Protección Individual

- Protectores auditivos.

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad dieléctricas.

- Guantes de protección.

- Casco de seguridad.

- Chaleco reflectante.

- Gafas de protección.

1.4.6.- CAMIÓN GRÚA

B.- Evaluación de Riesgos

- Vuelco del camión.

- Atrapamientos.

- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

- Atropello de personas.

- Desplome de la carga.

- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

- Desplome de la estructura en montaje

- Contacto con la energía eléctrica.

- Caídas al subir o bajar de la cabina.

- Quemaduras (mantenimiento).

C.- Medidas Preventivas

- Antes de realizar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la longitud del brazo de grúa.

- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 m, del corte del terreno (o situación similar), en previsión de los accidentes por vuelco.

- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.

- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa:

- Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar el camión y sufrir lesiones.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

- La grúa autopropulsada, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de riesgos por fallo mecánico.

- El gancho (o doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

- El Coordinador de seguridad en ejecución comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor (o placas de palastro), para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

- Extremar las precauciones en caso de régimen de fuertes vientos.

- Las maniobras de carga (descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Extremar las precauciones especialmente durante maniobras de sustentación de objetos para su recibido. Considerar que un movimiento inesperado o no conveniente de la pieza en suspensión, puede hacer caer al operario o a los operarios que la reciben.

- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación para puestas en estación de grúas autopropulsadas en las vías urbanas

- Se vallará el entorno de la grúa autopropulsada en estación, a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros. El cercado se puede prever a base de vallas "tipo ayuntamiento", asegurándose su continuidad mediante enganche y atado con alambre.
- Se instalarán señales de "peligro obras", balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido. Recurriéndose a la ayuda de señalistas si fuese necesario e incluso de la "Policía local".

Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje a la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante la maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo no permita que nadie toque la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que el resto de personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad

- Guantes de cuero.

- Ropa de trabajo.

- Chaleco reflectante.

- Botas de seguridad.

- Gafas de protección.

1.4.7.- SIERRA CORTADORA DE PAVIMENTO

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída al mismo nivel.

- Caída de materiales.

- Pisadas sobre objetos.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Contacto eléctrico.

- Contacto térmico.

- Ruido.

- Exposición a polvo.

- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas Preventivas

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.

- La cortadora será utilización por el operador tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.

- El operador realizará las revisiones periódicas indicadas por el fabricante, que serán realizadas por el personal cualificado para ello.

- El operador no pondrá en marcha la máquina, ni accionarán los mandos sin encontrarse en el puesto del operador.

- Para la elevación y movilización de la máquina, se utilizará un cable de acero resistente al peso de la misma que se cogerá de los ganchos que la propia máquina presenta en su chasis para facilitar estas operaciones. El operador consultará el manual de instrucciones de uso y mantenimiento en cualquier caso.

- Antes de proceder al corte se deberá haber realizado un estudio detallado del pavimento a cortar, con el fin de conocer posibles conducciones enterradas, mallazo. El operador conocerá la zona de trabajo y las posibles interferencias.

- También antes de cortar se procederá al replanteo exacto de la línea de corte a realizar, de forma que se pueda seguir con la rueda guía de la cortadora de pavimento sin riesgos adicionales para el operador.

- El operador antes de poner en marcha la máquina deberá asegurarse de que el disco no esté en contacto con el suelo.

- El operador deberá tener muy en cuenta el tipo de disco a utilizar en cada caso, corte seco o corte húmedo.

- Todos los trabajos de mantenimiento, así como el traslado de la máquina deberá hacerse con el motor parado. El operador tendrá en cuenta el manual de instrucciones.

- Las protecciones de seguridad que incorpora la máquina no deben retirarse ni modificarse por el operador, en particular, las protecciones de los elementos móviles tales como poleas, ejes y correas de conexión. Se prohíbe trabajar con un equipo de trabajo con elementos móviles accesibles.

- Las protecciones de seguridad que incorpora la máquina no deben retirarse ni modificarse por el operador.

- Las máquinas con motor eléctrico deben tener doble aislamiento. En caso contrario el operador conectará la toma de tierra de la cortadora.

- En las máquinas con motor de gasolina, el operador no fumará ni permitirá que se fume cuando se esté repostando.

- El operador repostará en un lugar ventilado y cuidando que no existan derrames ya que estos y los gases pueden provocar igualmente incendios.

- Cuando la máquina esté funcionando (e incluso recién parada) no deberá tocarse el silenciador ya que puede producir quemaduras.

- El operador no debe poner en marcha el equipo si se han retirado las protecciones de las correas de transmisión.

- En caso de tener que corregir la línea de corte, el operador no realizará tirones violentos.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco de protección.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Gafas antipolvo y mascarilla recambiable (cuando se corte en vía seca).

- Protectores auditivos.

- Botas de seguridad.

- Guantes de protección.

- Muñequeras antivibraciones.

- Faja dorsolumbar.

1.4.8.- MOTOSIERRA

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Caída de materiales en manipulación.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Incendio y/o explosión.

- Contacto térmico.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

- Vibraciones.

- Ruido.

- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas Preventivas

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.

- El operador usará la motosierra tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.

- El operador vigilará que se realizan las revisiones periódicas indicadas por el fabricante, que serán realizadas por personal cualificado para ello.

- El operador deben mantener limpias todas las carcasas y empuñadoras. Los letreros de seguridad deben ser legibles.

- Antes de comenzar a trabajar, el operador comprobará que el protector de la mano trasera se encuentra instalado, así como el protector de la cadena y el tapón del depósito de combustible.

- El operador comprobará periódicamente el gatillo del acelerador, el interruptor de parada del motor, el freno de la cadena, los rieles de la cadena no presentan grietas ni deformaciones, los dientes de la cadena están afilados, engrasados y no presentan grietas ni deformaciones. La cadena debe estar correctamente tensa, ni excesivamente ni lo contrario. Debe desplazarse sin dificultad por la espada sin doblarse.

- El operador comprobará también que las tuercas y tornillos están bien apretados.

- El operador debe saber que el repostaje de combustible se realizará con la máquina parada y en posición horizontal. Se evitarán derrames.

- El operador debe saber que el conducto de entrada de aire al motor y el silenciador de escape deben estar limpios y sin obstrucciones.

- El operador debe saber que la máquina se mantendrá limpia y engrasada por parte del operador.

- El operador debe saber que la sustitución de la cadena se realizará con la máquina parada y con las herramientas manuales adecuadas para ello. El operador aplicará un procedimiento seguro.

- El operador debe saber que la longitud y anchura de la espada debe ser conforme con el trabajo a realizar. El operador conocerá el manual de instrucciones de uso.

- El operador debe saber que durante el transporte la máquina debe ir apagada.

- El operador debe saber que después de cada trabajo la espada y la sierra se debe proteger con una funda.

- El operador debe saber que la motosierra se arrancará estando apoyada en el suelo. Nunca se mantendrá con una mano.

- El operador evitará soltar de golpe la empuñadora de arranque.

- El operador tiene prohibido cortar en posiciones inestables, por encima de los hombros, en zonas inestables, excesivamente inclinado.

- El operador nunca cortará con una única mano.

- El operador mantendrá las muñecas rectas durante el corte, por lo que será necesario cambiar la posición u orientación de las empuñaduras según la dirección del corte.

- El operador vigilara que no existe ninguna parte del cuerpo cerca del alcance del giro de la cadena ni del silenciador del escape del motor.

- La forma correcta de sujetar la motosierra consiste en colocarla al lado derecho, sujetando la empuñadura delantera con todos los dedos de la mano izquierda, y la empuñadura trasera con la mano derecha. Los pies deben estar siempre firmemente apoyados para resistir el rebote de la máquina en atascos y para cuando se toque el material a cortar con el borde superior de la espada. El operador cumplirá el procedimiento indicado. No obstante, se evitará que la parte superior de la punta de la espada toque los elementos a cortar.

- El operador cumplirá el procedimiento que se indica para realizar el corte. Para realizar el corte, lo primero será trazar una línea como guía para el corte. Después se desliza el

morro de la espada por la línea trazada para a continuación penetrar en el objeto de forma recta.

- El operador cumplirá el procedimiento que se indica para realizar el corte grande. Para realizar grandes cortes longitudinales se aplicará un método escalonado. Primero se corta entre 1-2 centímetros a lo largo de toda la línea de corte con el morro de la espada, después de aumenta la profundidad del corte 5 centímetros, para terminar por hundir completamente la espada y realizar el corte.

- El operador vigilará que la cadena debe girar a su máxima velocidad manteniendo una presión constante y firme sobre la motosierra.

- El operador evitará que la ranura de corte se pueda cerrar sobre la cadena durante la realización del corte.

- El operador no sujetará los elementos a cortar o ya cortados con las extremidades inferiores.

- El operador no abandonará la máquina en funcionamiento en el suelo, ni depositarla en el suelo mientras la cadena este en movimiento.

- El operador no manipulará la máquina hasta que se haya enfriado.

- El operador debe saber que la motosierra no será utilizada por el mismo trabajador más de una hora continuada en previsión de exposición prolongada habrá rotaciones.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo.

- Guantes.

- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Gafas de seguridad antipolvo.

- Protectores auditivos.

- Mascarilla autofiltrante para materia particulada y polvo.

1.4.9.- HORMIGONERA ELÉCTRICA

B.- Evaluación de Riesgos

- Atrapamientos.

- Contactos con la energía eléctrica.

- Golpes por elementos móviles.

- Polvo ambiental.

- Ruido ambiental.

C.- Medidas Preventivas

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.

- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.

- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "prohibido utilizar a personas no autorizadas".

- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales.

- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.

- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.

- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

D.- Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad. Mascarilla antipolvo.

- Gafas de seguridad antipolvo.

- Ropa de trabajo

- Guantes de goma o P.V.C.

- Botas de seguridad.

1.4.10.- FRESADORA DE AGLOMERADO

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Caída de materiales.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Proyecciones de fragmentos o partículas.

- Contacto eléctrico.

- Contacto térmico.

- Ruidos.

- Vibraciones.

- Incendios y explosión.

- Atropellos.

- Exposición a polvo.

C.- Medidas Preventivas

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.

- El conductor utilizará la fresadora tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.

- El conductor vigilará el cumplimiento de las revisiones periódicas indicadas por el fabricante, que serán realizadas por el personal cualificado para ello.

- Las labores de mantenimiento y conservación ser realizarán sobre superficie horizontal así como con el freno de mano activado y con calzos inmovilizadores. El conductor vigilará el cumplimiento de dichas medidas preventivas.

- El operador no pondrá en marcha la máquina, ni accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.

- Estará equipada con:

  - Señalización acústica de marcha atrás y rotativo luminoso.
  - Servofrenos y frenos de mano.
  - Pórticos de seguridad antivuelco.
  - Asiento amortiguador y ergonómico.
  - Protector tubo de escape.
  - Silenciador con apagachispas y purificador de gases.
  - Paro de seguridad de emergencia.
  - Placas indicadoras: identificación con los datos del fabricante, de equipos inmóviles, presión de hinchado de neumáticos.

- El conductor señalizarán los movimientos con antelación.

- El conductor confirmará el perfecto estado de conservación y mantenimiento, en particular de la fresa.

- El conductor comprobará la ausencia de trabajadores en el radio de acción de la máquina.

- El conductor no colocará el equipo de trabajo cerca de fuentes de humedad ni de calor.

- El conductor se protegerá los ojos de posibles partículas proyectadas durante los trabajos.

- El conductor utilizará siempre la máquina con las dos manos.

- El conductor hará avanzar la fresadora con ritmo uniforme y poca presión.

- El conductor desenchufará la máquina y esperará a que pare la fresa antes de cualquier manipulación (cambio de fresa, limpieza, etc…). El conductor tendrá en cuenta que para cambiar la fresa debe esperar el tiempo que sea necesario para evitar contacto térmicos.

- El conductor quitará la fresa siempre que se acabe de trabajar.

- El conductor vigilará que los resguardos de los elementos de transmisión de energía están perfectamente instalados.

- El conductor vigilará las maniobras de aproximación de los camiones a la cinta transportadora de la fresadora.

- El conductor anulará la fresa cuando en el radio de acción del equipo de trabajo existen otros trabajos u oficios en previsión de proyección de fragmentos o partículas.

D.- Equipos de Protección Individual

- Gafas antiproyecciones.

- Chaleco reflectante.

- Ropa de trabajo.

- Guantes de protección.

- Botas de seguridad.

- Mascarillas antipolvo.

- Protectores auditivos.

1.4.11.- EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída de personas desde la máquina.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).

- Quemaduras.

- Sobreesfuerzos, (apaleo circunstancial).

- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

C.- Medidas Preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.

- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- Peligro sustancias calientes ("peligro, fuego").
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

- Si el modelo de máquina lo permite, prevea la instalación de sombrillas o de todos para protección solar, por zonas próximas a las de trabajo para descanso del personal.

D.- Equipos de Protección Individual

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo reflectante.

- Guantes de protección.

- Protector de la cabeza.

- Protección de las vías respiratorias.

1.4.12.- CAMIÓN DE RIEGO ASFÁLTICO

B.- Evaluación de Riesgos

- Atropellos.

- Caídas al mismo y distinto nivel.

- Aplastamiento.

- Cortes y golpes.

- Quemaduras.

C.- Medidas Preventivas

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.

- No haga ajustes con la máquina en marcha.

- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas

- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.

- Prevención de quemaduras.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor y su sistema de depuración de gases. En ésta y en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes.

- Evite el contacto con la piel y ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras.

- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario calentar, con los quemadores, el producto asfáltico.

- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando el tapón lentamente.

- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.

- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.

- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.

- No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.

- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.

- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.

- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina y mire hacia ella.

- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.

- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo reflectante.

- Botas de seguridad.

- Guantes de protección.

- Protección de las vías respiratorias.

- Protector de extremidades contra la penetración de sustancias nocivas o tóxicas.

1.4.13.- BARREDORA AUTOPROPULSADA

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel

- Choques con otras máquinas, vehículos y objetos inmóviles

- Atropello de personas

- Atrapamiento por vuelco de la máquina

- Incendio por fallo del motor

- Exposición a ambiente térmico extremo

- Exposición a elevados niveles de ruido

- Exposición a ambiente pulvígeno

C.- Medidas Preventivas

- Para acceder a la cabina del vehículo se dispondrá de estribos correctos

- Además de observar las medidas propias del correcto funcionamiento del vehículo, se seguirán escrupulosamente las medidas de seguridad de acuerdo con el Reglamento de Seguridad Vial.

- No superar nunca la velocidad permitida para realizar estos trabajos

- La barredora dispondrá siempre de rotativo luminoso, luces de marcha atrás.

- No manipular el motor, en caso de avería avisar al personal especializado

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina

- Señal acústica de marcha atrás.

- La limpieza interior y exterior, comprobación de niveles, filtro del aire, sistemas de basculación y mantenimiento rutinario en general debe ser realizado todos los días.

- Antes de actuar sobre la maquinaría, se deben tener todas las precauciones para evitar ser atrapado por ella, como la colocación de gatos mecánicos o topes que impidan el cierre repentino de la caja de la barredora y atrape a algún trabajador en el interior.

- Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso eliminar la presión.

- Al sustituir los cepillos de la barredora, al estar estos de materiales punzantes y cortantes y de peso, se procederá a tomar las medidas de protección individual que sean necesarias, como guantes de cuero y botas de seguridad.

- Se prohíbe expresamente la comprobación del funcionamiento de los cepillos de la barredora utilizando para ello los pies, las manos o cualquier otra parte del cuerpo. Así

mismo se prohíbe agacharse sobre la barredora para ver el funcionamiento del cepillo central.

- Si por la realización del trabajo, barrer la calzada, se levantará polvo y este pudiera reducir la visibilidad del tráfico, se procederá a regar la zona, ligeramente. Si está labor no evitase el polvo, se señalizará escrupulosamente esta operación, avisando con mayor antelación a la circulación.

D.- Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo adecuada.

- Botas de seguridad.

- Chaleco reflectante.

- Guantes de cuero.

- Gafas de protección.

- Casco de seguridad.

- Mascarilla para polvo.

1.4.14.- PINTABANDAS

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída al mismo nivel.

- Caída de objetos.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Incendio y/o explosión.

- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.

- Sobreesfuerzos.

- Atropellos.

- Incendio.

- Vibraciones.

- Ruido.

C.- Medidas Preventivas

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.

- El operador utilizará el pintabandas tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.

- El operador verificará el área de trabajo antes de comenzar, para comprobar la existencia de ventilación, y la ausencia de puntos de ignición.

- El operador verificará los sistemas de seguridad de la pistola: seguro y procedimiento de alivio de presión.

- El operador pintará siempre que el guarda de la boquilla instalado y en su sitio en previsión de inyección accidental sobre la mano o cualquier otra parte del cuerpo.

- El operador utilizará únicamente mangueras con guarda de resorte ya que evitan las dobladuras y otros daños que pueden derivar en roturas y lesiones.

- El operador no utilizará mangueras parcialmente deterioradas y/o desgastadas.

- El operador debe saber que las mangueras a alta presión no pueden volver a conectarse en caso de desconexión.

- El proceso de limpieza del equipo de trabajo debe hacerse a baja presión aplicando el procedimiento de alivio de presión. El operador conocerá el procedimiento de alivio de presión.

- El operador no pondrá en marcha la máquina, ni accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.

- El operador no podrá apuntar con la pistola a ninguna parte del cuerpo.

- El operador no pondrá los dedos o las manos sobre la boquilla, ni utilizará parte alguna del cuerpo para detener una fuga.

- El operador rociará siempre que la guarda de la boquilla instalada.

- El operador debe saber que el gatillo de la pistola debe estar siempre asegurado al detener el trabajo.

- El operador debe saber que para limpiar la boquilla, quitarla siempre de la pistola, aplicando siempre el procedimiento de alivio de presión.

- Antes de cada uso el operador verificará el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad así como las conexiones de los fluidos.

- El operador no podrá fumar durante la manipulación del equipo.

- El operador tendrá prohibido la alteración del equipo. Se cumplirá en todo momento el manual de instrucciones del fabricante.

- Durante el trabajo el operador tendrá un extintor cerca.

- El operador no dejará la máquina desatendida con presión en el sistema.

- Utilizar máquinas pintabandas con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD1215/1997.

- Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.

- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos). Los registros de ITV sólo son exigibles en las máquinas matriculadas que superen los 25 Km. /h.

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

- Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.

- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

- Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas.

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

- No subir ni bajar con la máquina pintabandas en movimiento.

- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

- Hay que respetar la señalización interna de la obra.

- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.

- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

- Efectuar las tareas de reparación de la máquina pinta bandas con el motor parado y la máquina estacionada.

- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina pinta bandas y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

- Estacionar la máquina pinta bandas en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimiento del motor.

D.- Equipos de Protección Individual

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Guantes de protección.

- Protector de la cabeza.

- Protectores auditivos.

- Gafas de protección.

- Chaleco reflectante.

1.5.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA MEDIOS AUXILIARES.

Se analizan en este apartado los riesgos detectados en los diferentes medios auxiliares empleados para la ejecución de la obra, cuya relación no exhaustiva se recoge en el apartado 1.2.5.

También se van a analizar las medidas preventivas propuestas en cada caso.

1.5.1.- CABLES Y ESLINGAS

B.- Evaluación de Riesgos

- Golpes y atrapamientos con la carga y las eslingas.

- Caídas de la carga sobre las personas en caso de rotura de cable o eslinga.

- Cortes y heridas.

- Atrapamientos

- Sobreesfuerzos

- Atropellos durante el desplazamiento por la vía

- Derrame o desplome de la carga durante el transporte

- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante el transporte aéreo

- Contactos eléctricos

C.- Medidas Preventivas

- Usar preferiblemente eslingas de nylon homologadas en lugar de cables.

- Los ganchos serán normalizados y con pestillo de seguridad.

- Los cables y eslingas serán adecuados a la carga a soportar, en cada uno de ellos debe figurar la carga de trabajo y la etiqueta de homologación. No someterlos a su carga máxima de golpe.

- Almacenarlos en lugares secos, a cubierto, bien ventilados, nunca tirados por el suelo.

- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc., en un 10 % del mismo.

- Desechar las eslingas si se observan deterioros importantes, cortes, desgarros, etc.

- Usar guantes de cuero y lona para evitar los cortes, heridas, etc.

- No permanecer bajo cargas suspendidas.

La elección de una eslinga debe efectuarse en función de los siguientes conceptos:

a) Peso de la carga a elevar

En caso de duda, estimar por alto. Para calcular el peso de un bulto se ha de multiplicar su volumen por la densidad del producto que lo compone.

b) Carga de trabajo de la eslinga

La carga de trabajo de un cable es aquélla que puede ser soportada por él, con toda seguridad. Este dato debe estar marcado, con cifras o letras bien legibles, en el anillo de la eslinga o en una placa fijada por presión a uno de sus ramales. A continuación facilitamos las cargas de trabajo de los cables de uso más corriente.

Cargas de trabajo (en Kg.) de los cables de uso más frecuente

Diámetro en mm	9,45	12,6	15,7	18,9	25,2
Carga en Kg	710	1.270	1.970	2.850	5.080

El ángulo que forman entre sí los ramales de una eslinga, disminuye la resistencia de ésta.

A título de ejemplo facilitamos unos coeficientes por los que se debe dividir la resistencia de la eslinga, en función del ángulo que forman sus ramales entre sí, cuando está situada en posición de trabajo.

Ángulo formado por los ramales	0º	45º	60º	90º	120º
Coeficiente	1	1,08	1,15	1,41	2

Observaciones

- Cuando una carga es soportada por una eslinga de 4 ramales, el ángulo debe medirse y calcular la resistencia de la eslinga partiendo del supuesto de que el peso total es sustentado por:

- Ramales, si la carga es rígida.

- Ramales, si la carga es flexible.

- Enganchar bien, es seguridad

- Para trabajar con eslingas, es preciso conocer: las causas de disminución de su resistencia

- Son muy numerosas. Además del desgaste, deben tomarse en consideración los nudos, las soldaduras en los cables y los medios utilizados en las uniones.

- Los nudos disminuyen la resistencia de la eslinga de un 30 a un 50%.

- Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aun cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.

- Los sujeta-cables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.

- Las soldaduras o las zonas unidas con sujeta cables nunca se colocaran sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.

- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.

- Si el ángulo que forman los ramales entre sí sobrepasa los 90º, deben utilizarse eslingas más largas o ejes transversales (pórticos).

- Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase:

- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descanse en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.

- Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.

- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.

- Los ganchos de las eslingas y cadenas, etc., deben llevar un dispositivo de seguridad. No emplear jamás una "S"; puede abrirse y, en consecuencia, provocar la caída de la carga.

- Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas articuladas, "palonniers", etc.) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado. Las eslingas pueden ser sencillas, sin-fin o de varios hilos (mechas) reunidos en un anillo central.

- Los cables utilizados en eslinga sencilla deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujeta cables). Este anillo, que debe

ser realizado alrededor de un guardacabo destinado a evitar plegados demasiado fuertes, puede estar provisto de un anillo o de un gancho.

- Los sujeta cables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja. Son necesarios, por lo menos, tres sujeta cables por cada anillo.

- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones (reducción de diámetro, aplastamientos, deshilados, etc.) ni tener mechas rotas o nudos.

- Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura. Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante la fórmula:

F (en Kg.) = 8 d2 (Ø del cable en mm.).

- Las eslingas sin-fin, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujeta cables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado. Los sujeta cables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento colocado contra el cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.

- En las cadenas, su solidez está limitada a la resistencia del peor eslabón o del más gastado. Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más. No sustituyan nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc. No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.

- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.

- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno sólo de sus eslabones; corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.

- Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula:

F (en Kg.) = 6 d2 (Ø de redondo en mm.).

- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas. Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.

- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con este fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.

- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.

Recomendaciones para el gruista

Operación de izado

- Nunca se deben levantar cargas si las cadenas o cables están enredados. Se deben destorcer antes de empezar a levantar.

- No se debe nunca arrastrar o hacer esfuerzos laterales. El gancho y los cables deben estar siempre verticalmente sobre la carga.

- En ningún caso se debe izar una carga moviendo el puente al mismo tiempo, a menos que esté a más de dos metros del suelo y en una zona libre de obstáculos.

- Es necesario probar los frenos por medio de cortos levantamientos, colocando los controles en posición de desconectado.

- Si se manejan metales calientes o cargas pesadas fuera de lo corriente, los frenos deben ser probados antes del transporte. Para ello, se levanta la carga, se desconectan los controles, observando si los frenos sostienen la carga.

- Los cilindros de oxígeno y acetileno o generadores de gas, estén vacíos o llenos, sólo podrán ser levantados si están colocados en un embalaje o dispositivo especial para su transporte. En ningún caso se usará el electroimán.

- No se deben llevar cargas suspendidas por electroimán sobre personas o máquinas.

Transporte

- Se deben evitar las arrancadas o detenciones bruscas.

- Solamente se obedecerán las señales del estrobador o de otra persona autorizada.

- Si tiene alguna duda no debe realizar la operación.

- La carga debe llevarse, en lo posible, sin pasar sobre el personal o sobre las máquinas.

- Antes de iniciar un movimiento de traslación, el maquinista deberá asegurarse de que no existen personas en las vigas, puente, etc., que puedan ser lesionadas.

- Prestar atención a que la carga, ganchos o cadenas, vayan a una altura suficiente para librar todos los obstáculos.

- No debe permitir que nadie viaje en el gancho o la carga.

- Mucha atención para evitar choques con otras grúas en su recorrido y contra los topes de los raíles.

- Si se transportan cargas largas, se deben vigilar los extremos y cuidar de no golpear a personas, escaleras, máquinas, etc.

- Es muy peligroso tratar de enderezar una carga golpeándola contra un muro, pilar, objeto u otra carga.

- Las grúas no deben usarse para mover carros de ferrocarril o carros lingoteras.

- Las cadenas o los cables no deben arrastrarse por el suelo o por encima de máquinas o materiales.

Operación de descenso

- Las cargas nunca se deben dejar suspendidas, especialmente, si se trabaja con electroimán. La carga siempre debe ser dejada en tierra antes de abandonar la cabina.

- Las cargas no deben ser balanceadas para lanzarlas a lugares donde no pueda llegar el gancho.

- Al colocar una carga en una plataforma o carro, hay que asegurarse de que ambos extremos estén en el mismo nivel antes de colocarla en la plataforma, pues si la carga se apoya solamente en un extremo, la hará moverse.

- El gancho nunca se bajará más allá del punto en que quedan menos de dos vueltas completas de cable en el tambor.

Recomendaciones para el estrobador

- El estrobador debe tener siempre presente que él y el gruista forman un equipo de trabajo, y han de estar en perfecto acuerdo para evitar accidentes a las personas y daños a las instalaciones.

- Debe observar que las cadenas, cables, estrobos, etc., se encuentren en perfecto estado.

- El estrobador no debe pedir al gruista que levante una carga que sobrepase la capacidad de la grúa o de los estrobos o aparatos de elevación. En caso de duda, consultar con el mando.

- Debe dar al gruista señales de acuerdo con el Código establecido. Solamente el estrobador asignado a la grúa está autorizado para dar señales, salvo que haya una persona especialmente designada.

- Antes de dar señales, debe estar seguro de que el gancho de la grúa se encuentra perpendicular y directamente sobre la carga, y bien centrado.

- El estrobador no debe dar las señales al gruista para mover una carga a menos que esté totalmente seguro de que no ocasionará un accidente a personas o daños a los materiales y equipos.

- Debe usar las prendas de protección personal asignadas, tales como casco, guantes, gafas, botas de seguridad u otros para faenas específicas.

- Siempre que sea posible, el estrobador caminará delante de la carga llevada por la grúa vigilando que el personal del taller esté a salvo.

- El estrobador debe evitar caminar bajo la carga suspendida y en todo momento debe estar alerta a las señales de alarma dadas por el gruista.

- Debe colocar las manos en posición adecuada al izar o bajar una carga. Usará gancho de mano para situar cadenas, cables o estrobos, o para alcanzarlos o retirarlos cuando hay riesgo de atrapamiento de las manos.

- Evitar que la carga descanse sobre cables de alambre, pues puede estropear los cordones y el cable.

1.5.2.- CONTENEDORES

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas de objetos en manipulación.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Exposición a polvo.

- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas Preventivas

- Se controlarán los movimientos del contendedor durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte a vertedero.

- Se subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.

- No se saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.

- Se subirá a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.

- Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga y ubicación del contenedor de escombros.

- Las maniobras de situación del contenedor en el lugar adecuado para su función se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento o se aplicará medida equivalente segura.

- Para cargar el contenedor siempre se hará enrasando la carga y se cubrirá con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.

D.- Equipos de Protección Individual

- Calzado de seguridad

- Casco de seguridad.

- Faja dorsolumbar.

- Guantes de protección.

- Ropa de trabajo.

- Chaleco reflectante.

1.5.3.- BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.

- Pisadas sobre objetos.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

- Exposición al ruido.

- Iluminación inadecuada.

C.- Medidas Preventivas

- Se utilizarán en situaciones de escasa visibilidad, o durante la noche, para la organización del tráfico como consecuencia de la afectación de las obras a vías de circulación abiertas al tráfico y para la organización interna de obra.

Se colocarán en:

- Calles de acceso a zonas de trabajo.
- Calles donde se trabaja y se interfiera con la circulación.
- Desvíos por obras, etc.
- Riesgo de las zonas de trabajo que generan polvo o que pueda interferir a terceros.
- Limitación de velocidad en la carretera a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

D.- Equipos de Protección Individual

- Guantes de neopreno.

- Mono de trabajo.

- Casco de seguridad homologado.

1.5.4.- CARRETILLA DE MANO

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída al mismo nivel.

- Caída a distinto nivel.

- Caídas de objetos en manipulación.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas Preventivas

- Utilizar la carretilla de mano requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; se seguirán de manera general las siguientes medidas de seguridad.

- Se cargará la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.

- Para la conducción de la carretilla una vez cargada se flexionarán ligeramente las piernas ante la carretilla, se sujetará firmemente los mangos guía, el trabajador debe alzarse de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Posteriormente se moverá la carretilla y se transportará el material.

- Para la descargar, se repetirá la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.

- Cuando se salven obstáculos o diferencias de nivel, se debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario el trabajador puede accidentarse por sobreesfuerzo. La pasarela debe tener como mínimo 60 centímetros de anchura.

- No se conducirán carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Se puede chocar en el trayecto y accidentarse.

- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.

- Se tendrán en cuenta las recomendaciones sobre manipulación manual de cargas para evitar sobreesfuerzos.

D.- Equipos de Protección Individual

- Botas de seguridad.

- Casco de seguridad.

- Faja dorsolumbar.

- Guantes de seguridad.

- Ropa de trabajo.

1.5.5.- BIG-BAGs

B.- Evaluación de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas de objetos en manipulación.

- Desprendimientos de materiales

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Atrapamientos.

- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas Preventivas

- El conductor controlará los movimientos del big-bag durante las operaciones de carga y descarga al camión de transporte. Para ello izará la big-bag de acuerdo con el manual de instrucciones de uso.

- El conductor antes de comenzar la maniobra debe verificar si el big-bag es de un UNICO USO o de USO MULTIPLE. Si el big-bag es de un uso deberá eslingarlo por las asas con los ganchos hacía el interior porque en caso contrario se podrá rasgar. Si el big-bag es de uso múltiple utilizará las cinchas que trae la saca para realizar la carga.

- El conductor antes de proceder maniobrar con los big-bag realizará un izado del mismo para comprobar su estado. En caso de deterioro no realizará la carga y/o descarga según corresponda.

- El conductor debe saber que tienen prohibido izar big-bag sin etiquetar ya que desconoce las características de la saca.

- El conductor tras realizar el transporte del big-bag de un único uso procederá al rasgado del mismo tras realizar la descarga si es mecanizado. Si la descarga no se realiza de manera mecanizada informará a los operarios de que se trata de una saca de un uso.

- El conductor subirá y bajará del camión por los lugares establecidos para este fin.

- El conductor no saltará nunca desde la plataforma de transporte al suelo.

- El conductor subirá a la plataforma solamente si no realiza la tarea ayudado por un señalista.

- Los operarios se colocarán en lugar seguro durante la carga y descarga. En caso contrario el conductor no realizará la maniobra de carga y/o descarga.

D.- Equipos de Protección Individual

- Botas de seguridad.

- Casco de seguridad.

- Faja dorsolumbar.

- Guantes de seguridad

- Ropa de trabajo.

1.5.6.- PLANCHAS METÁLICAS O CHAPONES

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída de materiales.

- Pisadas sobre objetos.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Atropellos.

- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas Preventivas

- Durante el montaje, los montadores estarán auxiliados por señalistas dotados de paletas normalizadas.

- Tendrán soldadas orejetas para su manipulación mecanizada. En su defecto tendrán dos agujeros para favorecer dicha manipulación. Se elevarán y pondrán en obra sujetos siempre por dos puntos diferentes.

- Para la manipulación mecanizada no se improvisarán los aparejos de izado ni los elementos de sustentación y amarre.

- Las herramientas manuales para su manipulación y puesta definitiva en obra no serán improvisadas.

- Se utilizarán barras de uñas adecuadas.

- Se prohíbe la manipulación manual para ajustar y calzar el chapón en el punto de instalación.

- En el acopio temporal estarán ordenados y bien apilados., separados de zonas de paso y circulación.

D.- Equipos de Protección Individual

- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo

- Faja dorsolumbar.

- Chaleco reflectante.

1.5.7.- VALLA TIPO AYUNTAMIENTO

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída al mismo nivel.

- Caída de materiales.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Pisadas sobre objetos.

- Atrapamientos.

- Sobreesfuerzos

C.- Medidas Preventivas

- El transporte de las vallas hasta la zona de instalación será mecanizado.

- La instalación de las vallas será uniendo unas con otras con los propios elementos de las mismas.

- Además se atarán con alambre para evitar su desajuste rápido.

- Se utilizarán vallas normalizadas con panel para la colocación de información adicional. De manera general tendrá 1 metro de altura y 2.5 metros de longitud.

- Las vallas estarán en buen estado de conservación y mantenimiento evitándose oxidaciones y elementos torcidos y/o cortados.

- Las vallas conformarán alineaciones uniformes evitándose partes salientes.

- Sobre las vallas se colocará la señalización vial preceptiva.

- La ubicación de las vallas se señalizará con antelación por medio de paneles direccionales.

D.- Equipos de Protección Individual

- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo

- Casco de seguridad.

- Faja dorsolumbar.

1.5.8.- VALLA METÁLICA CON PIES DE HORMIGÓN O SIMILAR

B.- Evaluación de Riesgos

- Caída al mismo nivel.

- Caída de materiales.

- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.

- Pisadas sobre objetos.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

- Sobreesfuerzos

C.- Medidas Preventivas

- El transporte de las vallas hasta la zona de instalación será mecanizado.

- La instalación de las vallas será uniendo unas con otras con los propios elementos de las mismas.

- Además se atarán con alambre para evitar su desajuste rápido.

- Las vallas estarán en buen estado de conservación y mantenimiento evitándose oxidaciones y elementos torcidos y/o cortados.

- Las vallas conformarán alineaciones uniformes evitándose partes salientes.

- Sobre las vallas se colocará la señalización de obra que sea preceptiva.

- Se aplicarán procedimientos seguros para la manipulación manual de cargas.

- Las herramientas manuales se utilizarán para los fines previstos, en adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

D.- Equipos de Protección Individual

- Guantes de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo

- Casco de seguridad.

- Faja dorsolumbar.

1.6.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Los riesgos que se derivan de los daños a terceros, variables en calidad, importancia y probabilidad, son consecuencia de la afección de las obras, bien a los colindantes, o bien a determinados servicios, cuya modificación obliga a los usuarios a variar sus respectivas costumbres, o los somete a determinadas limitaciones.

B.- Evaluación de Riesgos

- Riesgos derivados de la circulación de vehículos y maquinaria (atropellos, atrapamientos, choques, etc.)

- Riesgos derivados de modificación de trayectos y circulaciones (falta de visibilidad)

- Polvo.

- Ruido.

- Caídas, golpes y proyecciones.

- Caída de objetos.

- Salpicaduras.

- Inundaciones.

- Interrupción de servicios públicos, agua, luz, etc., con el perjuicio que ello va a suponer para la vecindad.

C.- Protección Colectiva

- Vallas de delimitación y protección, balizas luminosas y señales de prohibido el paso en:

  - Posibles demoliciones.
  - Zonas de trabajo.
  - Zonas de maquinaria.
  - Zonas de acopios.
  - Zanjas.
  - Instalaciones y locales.

- Señalización de tráfico y balizas luminosas en:

  - Calles de acceso a zonas de trabajo.
  - Calles donde se trabaje con interferencia de la circulación.
  - Desvíos (por obras, instalaciones, etc.)

- Paneles informativos (sobre riesgos, modificación de trayectos de vehículos y personas, itinerarios alternativos, etc.)

- Aviso de riesgos de las zonas de trabajo que generan polvo o de aquéllas en las que éste pueda interferir o afectar a terceros.

- Señalización e instalación de cerramientos en los accesos naturales de la obra, con prohibición de paso a las personas ajenas a la misma.

- Disposición de pasarelas con barandilla en todos aquellos puntos de cruce sobre zanjas en los que resulte realmente inútil el desvío de transeúntes por otros itinerarios.

1.7.- CERRAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y ACCESO

Como complemento de la protección colectiva, de los equipos de protección individual previstos y de la protección de riesgos a terceros, se establecerá un cerramiento del recinto de la obra, y el empleo de una señalización normalizada, que advierta en cada uno de los "momentos" de obra, de los riesgos existentes a todos los que trabajan o circulan por la misma. Dicho cerramiento, se dispondrá desde antes del inicio de los primeros trabajos, hasta la total terminación de la obra.

SEÑALIZACIÓN

Se realizarán con las oportunas medidas de señalización, desvío y balizamiento, de acuerdo a las recomendaciones de la Norma 8.3 IC "Señalización de Obras" y las Publicaciones del Ministerio de Fomento "Manual de Ejemplo de Señalización de Obras Fijas" y "Señalización móvil de Obras".

1.8.- PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA. SERVICIOS SANITARIOS.

Estas medidas preventivas tienen por objeto definir la secuencia de acciones para el control inicial de las Situaciones de Emergencia que pueden producirse en las obras, planificando los medios humanos y materiales disponibles.

A su vez, la aplicación de primeros auxilios se realizará a través de la instalación de los elementos adecuados (botiquines, teléfonos, etc.). De un modo más concreto, se pasa a especificar las diferentes medidas preventivas y de primeros auxilios que aquí se han apuntado.

1) EMERGENCIA POR INCENDIO Y POSIBLE EVACUACIÓN.

En función del alcance del incendio, podemos diferenciar uno de los siguientes niveles de emergencia:

- Conato de emergencia: Incendio que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios existentes en la zona de trabajo: extintores y mangueras de agua (camión cisterna).

- Emergencia parcial: Incendio que no puede ser controlado por el personal y medios existentes en la zona de trabajo y requiere de la actuación de personal específicamente formado para ello (Equipo de Intervención).

- Emergencia general: Es el incendio que no solo puede afectar a la zona de trabajo, sino a otros sectores y a terceras personas. Se evacuarán inmediatamente las instalaciones, se comunicará a los responsables y se precisará de Servicios de Ayuda Externos.

Normas de actuación:

Si descubre un incendio:

- póngalo en conocimiento del jefe de intervención

- conserve la calma y actué con rapidez

- si es un fuego pequeño, intente sofocarlo con los medios disponibles

- no extinga un fuego solo, sin haber comunicado previamente su existencia

- ataque al incendio situándose siempre entre la salida y el fuego

- no corra riesgos innecesarios

- en caso de presencia de humo, muévase agachado ya que el calor y los gases serán menores a esa altura

- si se prenden sus ropas, no corra, tírese al suelo, ruede y pida ayuda

- si se encuentra atrapado en una sala:

1. cierre las puertas

2. tape las rendijas de las puertas con trapos húmedos

3. si es posible hágase ver por las ventanas

Si es preciso proceder a la evacuación de las obras:

- preste atención a las órdenes de los responsables

- abandone el lugar de trabajo con el mínimo entorpecimiento, mantenga la calma y serenidad: no corra ni grite

- si hay humo, salga reptando y; a ser posible, con un trapo húmedo cubriendo entrada de las vías respiratorias

- no utilice su vehículo para salir del recinto

- no retroceda

- póngalo en conocimiento del jefe de emergencias

2) MEDIOS HUMANOS PARA EMERGENCIAS

Para la correcta operatividad del Plan de Emergencia, se precisa la definición de una estructura organizativa. Dicha estructura, estará constituida por mandos y equipos de actuación que posibiliten el correcto desarrollo de las acciones que se consideran necesarias.

Si bien el contratista deberá definir su propio Plan de Emergencia y sus correspondientes recursos, teniendo en cuenta las dimensiones de la obra que nos ocupa, se propone la designación de los siguientes recursos:

- Jefe de Emergencia que recaerá en la figura del Jefe de Obra

- Jefe de Intervención que recaerá en la figura del Encargado de Obra, quien deberá contar con formación en primeros auxilios y uso de equipos de primera intervención en caso de incendio.

Son funciones del Jefe de Emergencia:

- Acudir al lugar del siniestro (una vez avisado por el jefe de intervención)

- Asumir la dirección y coordinación de los equipos de extinción y evacuación.

- Decidir la respuesta que se deberá tomar contra la emergencia a la vista de la situación creada

Son funciones del Jefe de Intervención:

- Mantener continuamente informado al Jefe de Emergencia de la evolución de la emergencia, asesorándole sobre las decisiones que se deben de tomar.

- Se pondrá en contacto con los Servicios Externos de Emergencias, si el Jefe de Emergencia se lo pide o, en su ausencia así lo estima necesario

- Recibirá a los Servicios Externos de Emergencias

- Ofrecerá ayuda a los Servicios Externos, apoyándolos si fuera necesario

- Una vez controlada la emergencia, informará del fin al Jefe de Emergencias, y junto a éste decidirán la vuelta a la normalidad

3) BOTIQUINES Y OTRAS INSTALACIONES SANITARIAS.

Sin perjuicio de la existencia del Centro Asistencial de Primeros Auxilios más próximo a las obras, se instalarán botiquines de emergencia en las casetas.

En esta obra se puede acudir a los centros sanitarios siguientes:

- Hospital Universitario Basurto

Avenida Montevideo, 18

48013 Bilbao (Bizkaia)

Teléfono: 94 400 60 00

- Centro de Salud Mungia

Plaza Loradi, 1

48100 Mungia (Bizkaia)

Teléfono: 94 600 71 50

- Teléfono de emergencias: 112.

Además:

- Se expondrá en lugar (o lugares) visible(s) un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar la rapidez en la atención y el transporte de posibles accidentados. Esta información se colocará como mínimo en las oficinas, comedores, vestuarios, así como en el tablero o panel informativo que, en su caso, se disponga en la obra. Asimismo dispondrán de dicho listín y lo llevarán consigo los técnicos y jefes de obra, encargados, capataces, jefes de equipo, vigilantes.

- Se dispondrá de acceso rodado para facilitar el paso de vehículos de emergencia hasta los diversos tajos, estableciendo pasarelas, si ello fuese necesario, para el cruce sobre zanjas.

4) ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control. Por desgracia, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso. El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "plan de seguridad y salud" los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones. Lo anterior siempre y cuando no exista riesgo para los trabajadores que atienden al trabajador accidentado, en cuyo caso habría que esperar a los servicios de emergencia.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.

6º El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.

7º El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista adjudicatario incluirá, en su plan de seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

1.9.- ACTUACIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

1.9.1.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra y antes de iniciar su cometido en la misma, una formación acerca del trabajo que vaya a realizar, los métodos de trabajo y sus riesgos, así como de las medidas de seguridad que, con carácter obligatorio, deberá emplear y de la actitud que deba adoptar en caso de emergencia, en especial en cuanto afecte al tajo o tajos a los que vaya a ser adscrito.

Dicha información deberá repetirse tantas veces como la Dirección Facultativa de las obras y, en su nombre, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, lo considere oportuno y siempre en caso de que el trabajador sea trasladado de un tajo a otro de nueva designación.

Entre el personal más cualificado se impartirán cursillos de primeros auxilios, de forma que en todo momento cualquiera de los tajos de la obra tenga asignado al menos un trabajador con posibilidad de actuación inmediata en caso necesario.

La formación del personal se llevará a cabo, con carácter general, por la empresa a la que éste pertenezca, en aplicación de los artículos 18 y 19 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. Los gastos imputables a dicha formación deberán ser asumidos por la propia empresa, por lo que no se establece en este Estudio otra previsión en tal sentido, que la correspondiente a los honorarios del personal técnico que hubiera de impartir las correspondientes clases o charlas.

El hecho de contratar a trabajadores autónomos como a subcontratistas, no exime a la empresa contratante de los mismos de la obligación de formarlos en el sentido que aquí se trata, pero tampoco exime a los mismos de la obligación de recibir dicha formación ni de la obligación de exigirla, si no se realizase de forma adecuada.

1.9.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD

Según el art. 22 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales, cada empresario garantizará que todo su personal que empiece a trabajar en la obra, habrá pasado o pasará un reconocimiento médico que lo habilite para realizar las tareas para las cuales se les ha contratado. Este reconocimiento médico tendrá validez anual y se repetirá en periodos de un año.

1.9.3.- HIGIENE INDUSTRIAL

La Higiene Industrial es la técnica del reconocimiento, evaluación y control de los factores de riesgo o agentes ambientales presentes en los puestos de trabajo, que pueden provocar una enfermedad profesional, una disminución de la salud, incomodidad o deficiencia significativa entre los trabajadores o en el resto de los miembros de la comunidad.

Para llevar a un buen término las técnicas de Higiene Industrial, en una primera fase se identificarán en el puesto de trabajo, teniendo en cuenta los procesos y productos utilizados, y agentes contaminante.

Dichos agentes o factores de riesgo pueden ser:

1. Agentes Físicos: Ruido, Estrés Térmico, Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes, Temperatura y Humedad, Iluminación.

2. Agentes Químicos: Gases, Vapores, Aerosoles sólidos o líquidos, Polvo.

3. Agentes Biológicos: Virus, Bacterias, Hongos, Parásitos.

1.9.4.- ERGONOMÍA

La ergonomía es el conjunto de conocimientos relativos al ser humano y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser usados con un máximo confort, seguridad y eficacia, y con el objetivo principal de evitar en lo posible el riesgo de accidente de trabajo, enfermedad profesional, y garantizar la Seguridad y Salud en la obra.

Tiene como misión:

- Formar e informar sobre la correcta manipulación de cargas, evitando en lo posible que se realicen de manera manual.

- Asesorar en lo que concierne al ritmo de trabajo y la planificación de descansos para evitar la carga física.

- Establecer una pauta temporal de trabajo-descanso para aquellas tareas que sometan al trabajador a vibraciones y/o ruido.

- Facilitar los medios necesarios para la correcta ejecución de trabajos que requieran de una especial atención y/o concentración, como maniobras y uso de maquinaria, en condiciones de visibilidad y comunicaciones adecuadas.

- Evitar situaciones de aislamiento o monotonía o reducir, en lo posible, su intensidad y duración.

- Optar por aquellos métodos alternativos de trabajo que puedan ofrecer las mejores condiciones de confort durante la realización de las tareas.

1.9.5.- NORMAS DE SEGURIDAD EXTENSIBLES A TODA LA OBRA

a.) PERSONAL DE OBRA EN GENERAL

Todo trabajador que se incorpore a la obra facilitará sus datos y documentación preventiva al encargado de la obra o personal designado por la contrata en caso de no estar presente en la obra el jefe de obra, a su incorporación a la misma.

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad" relativas a su tajo y puesto de trabajo.

- Debe conocer y respetar las "Normas de Seguridad" extensible a los riesgos genéricos comunes a toda la obra".

- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.

- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.

- En todos los trabajos en los que se pueden producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras.

- Avise inmediatamente de todos los peligros que observe.

- Si detecta la caída de materiales, desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o del Técnico de Seguridad.

- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.

- Respete la señalización existente en la obra.

- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníqueselo para advertirle del riesgo que corre, o que genera para otros, o para terceros.

- Utilice los caminos y accesos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.

- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se deben realizar siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

- Para acceder a zonas a diferente altura se deben utilizar escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablones.

- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.

- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 metros que no esté bien fijada en ambos extremos.

- Las escaleras de mano deben sobrepasar en 1 metro la altura a alcanzar. Si no se dispone de la escalera apropiada se debe solicitar al encargado o al servicio de seguridad de la obra.

- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se debe acondicionar un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.

- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.

- No estacione su vehículo en zonas de paso o en caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.

- La velocidad máxima permitida en la obra es de 50 Km/h, excepto para la zona de oficinas que se limitará la máxima velocidad a 30 Km/h. Nunca debe circular a mayor velocidad por los caminos de obra ni por los accesos a la misma.

- Siga las instrucciones de sus superiores.

- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.

- Ante cualquier accidente "IN ITINERE", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al Médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "IN ITINERE" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.

- Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

- Dentro de la obra se deben mantener los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

- Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se deben recoger y colocar dentro de los cubos de basura existentes para ello. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, deberá comunicarlo al Encargado o al Técnico de Seguridad.

- Los vestuarios, aseos y comedor deben mantenerse limpios y ordenados.

PROHIBICIONES

- No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.

- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de la máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimiento de ello antes de entrar en esa zona.

- No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, debe asegurarse de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.

- No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles, si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.

- Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a los 2 metros. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.

b.) VISITANTES Y CONTROL DE ACCESOS

En este apartado se describen las Normas Generales de Seguridad y Salud durante la visita a la obra.

- Toda persona que visite la obra, deberá de comunicarlo a la oficina de obra.

- Todo visitante durante su estancia en la obra, deberá estar acompañado por una persona autorizada.

- Durante la visita a la obra, debe llevar los equipos de protección individual apropiados a la fase desarrollada. En cualquier caso como mínimo dispondrá de casco de seguridad cuando existan riesgos de caída de materiales desde zonas superiores, botas de seguridad y chaleco de alta visibilidad cuando se transite por zonas próximas a trabajos con maquinaria.

- Cualquier situación de riesgo observada durante la visita, que pudiera provocar un accidente y/o incidente deberá ser comunicada a través de la persona que le acompañe.

- Debe respetar las distintas señalizaciones de seguridad existentes en obra, ya que puede accidentarse aunque no desarrolle directamente los trabajos.

- Queda totalmente prohibido realizar fotografías, o videos durante la visita a la obra, sin la autorización previa del equipo de la obra.

- Respetar las distintas vías de circulación habilitadas para los peatones.

- No se deben acercar a las máquinas en movimiento.

- En caso de no cumplir con las normas de seguridad, puede ser expulsado de la obra.

OBLIGACIONES

El acceso a la obra estará vallado, y se prohibirá el acceso a estas a toda persona ajena a las mismas.

- Antes de permitir el acceso a la obra de empleados de las empresas suministradoras de acopios, se les informara de los riesgos.

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad" relativas al personal visitante de las obras.

- Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.

- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.

- Respete la señalización existente en la obra.

- Utilice los caminos y accesos acondicionados para las visitas.

- Los desplazamientos por las zonas se deben realizar siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

- Si visita algún área de trabajo concreto, deberá ser acompañado por la persona responsable que le informará sobre las normas de seguridad a seguir en prevención de posibles accidentes.

- Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no se está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.

- No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.

- No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.

- No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.

- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.

- No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.

- Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

c.) PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJADORAS EMBARAZADAS

Dada la variabilidad de las unidades de obra y la diferencia de riesgos en función de la distinta situación de la obra, si a lo largo del desarrollo de la misma existieran trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia, estas, comunicarán en todo momento a su médico especialista los trabajos que habitualmente realicen, explicando los riesgos inherentes, para lo cual está a su disposición este Estudio de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad y Salud del contratista que lo desarrollará, por si de ellos pudieran derivarse riesgos para ella o para el feto.

RIESGOS GENERALES

- Abortos y partos de fetos muertos.

- Malformaciones del recién nacido.

- Bajo peso al nacer y partos prematuros.

- Desórdenes del desarrollo.

- Cáncer en la infancia.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se seguirán en todo momento las recomendaciones dadas por el médico especialista, contemplando incluso la posibilidad de cambio de actividad si esto fuera necesario.

- Ajustar las condiciones de trabajo a la situación de la mujer trabajadora, tal como recomiende el médico especialista.

- Modular el tiempo de trabajo, con especial incidencia en la prohibición del trabajo nocturno o a turnos cuando sea necesario.

d.) ALCOHOL Y OTRAS SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES. EFECTOS DEL ALCOHOL SOBRE EL CUERPO HUMANO:

- Efectos sobre el cerebro lo que hace que disminuya la concentración, la atención, la capacidad de reacción, el sentido de la coordinación. Hace cometer errores en la percepción del tiempo y las distancias.

- Predispone a sufrir golpes de calor.

- Disminuye la resistencia del cuerpo humano al frío.

- Efectos sobre el olfato. Después de una cierta cantidad de alcohol suele ser unos 50 minutos después de beber 40 gramos de alcohol (un litro de cerveza) el olfato disminuye hasta el punto de apenas percibir el olor de los vapores de amoníaco.

- Efectos en la vista. Disminuye la visión estereoscópica y la visión esférica, al tiempo que se prolonga el efecto de deslumbramiento. Además reduce en un 25% tanto la capacidad como el campo visual. Como consecuencia, se limita la percepción de los peligros.

- Puede influir en el sistema nervioso provocando la disminución del sentido del tacto, de la percepción de calor, del equilibrio, de los movimientos reflejos, etc. Los trabajadores son propensos a sobrestimar sus posibilidades, con lo que se muestran eufóricos y atrevidos.

- Hay que tener en cuenta que estos efectos son potenciados si es mezclado el alcohol con algunos medicamentos.

- Con antiestamínicos (fármacos para resfriados y alergias) tranquilizantes, somníferos, marihuana o hachís.
- Con aspirinas y derivados.
- Con cafeína, además puede producir cuadros de excitación y agresividad.

- Estas escuetas explicaciones demuestran bien que el consumo de alcohol conlleva un enorme aumento del riesgo de accidente en el puesto de trabajo. Esto es extensible a cualquier sustancia estupefaciente.

- EN ESTA OBRA ESTÁ PROHIBIDO LA INGESTA DE ALCOHOL Y OTRAS SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES.

e.) TRABAJOS EN TIEMPO LLUVIOSO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Electrocuciones

- Descargas eléctricas

- Vuelcos de maquinaría por las malas condiciones del terreno

- Caída al mismo nivel por resbalones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se supervisarán todas las mangueras eléctricas de la obra, asegurándose de que están en perfectas condiciones y protegidas contra la intemperie.

- No permanecerán cables eléctricos en contacto con charcos o barro, si el cable no está aislado puede producirse una derivación de la corriente que provoque daños en los trabajadores.

Si se cuelgan cables de elementos metálicos como por ejemplo cerramiento, andamios, estructura metálica, etc., se tendrá en cuenta que deben ser cables protegidos y la sujeción se hará con bridas de plásticos nunca con alambre de atar que puede deteriorar el cable.

ACCESOS Y RECORRIDOS POR LA OBRA

- En época de lluvias, los accesos suelen tener mucho barro lo que en muchas ocasiones les hace intransitables para la maquinaría.

- Para evitar vuelcos de maquinaría se deben acondicionar las zonas donde estas deben acceder bien limpiando el barro o echando material que haga que el terreno sea consistente (zahorras, gravas, etc.)

- Especial atención con las zonas donde deben apoyarse grúas y andamios. No deben producirse asientos del terreno

f.) TRABAJOS EN TIEMPO CALUROSO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Lipotimias

- Golpes de calor

- Deshidratación

- Quemaduras por el sol

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los trabajadores tendrán a su disposición agua potable para beber y refrescarse.

- Descansos periódicos cuando se estén realizando actividades con intenso ejercicio físico.

- Se colocarán toldos para proyectar sombra en aquellos trabajos que se realicen en un punto fijo, ejemplo, dobladores de ferralla, señalistas, etc.

- Cuando no exista riesgo de caída de altura de materiales, los trabajadores usarán sombrero o gorra de algodón.

- Siempre se usará ropa de trabajo para protegerse de la exposición al sol.

- Se habilitarán espacios protegidos del sol para los periodos de descanso.

- b.- Protecciones individuales

- Gorra de algodón o sombrero de paja

- Ropa de trabajo de algodón para proteger la piel del sol.

1.10.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA, COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES

EMPRESARIALES Y DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA

1.10.1- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Contrata Adjudicataria llevará a cabo las actividades preventivas en cualquiera de las modalidades establecidas por el Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de Enero), mediante el establecimiento a su propia costa de unos servicios de prevención que actuarán con sometimiento a las estipulaciones legales de obligado cumplimiento.

Como mínimo, estos Servicios de Prevención incluirán en su cometido las labores de asesoría técnica, vigilancia de seguridad e información a los trabajadores y en ellos se integrarán los asesores técnicos, los vigilantes de seguridad y salud, las brigadas de seguridad y salud y el comité de seguridad y salud, así como, en relación directa con el Coordinador, la labor de coordinación de las acciones preventivas y las funciones de cualificación recogidas en el citado texto reglamentario.

1.10.2- ORGANIGRAMA PREVENTIVO

Asesoría Técnica.

Vinculado a su organización preventiva de empresa, la Contrata Adjudicataria dispondrá de un servicio de Asesoría Técnica de Seguridad y Salud como ayuda al Jefe de Obra. Además, los asesores técnicos tendrán encomendada, de forma expresa la misión de informar a los trabajadores en los aspectos relativos a seguridad, prevención de riesgos, salud, higiene y bienestar. La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la asignación a la obra de un Técnico de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y Salud.

Se adscribirá al organigrama preventivo al propio jefe de obra y jefes de producción, si los hubiera, quienes participarán activamente en la planificación preventiva de los trabajos, teniendo presente la forma más segura para su realización desde el momento mismo de su planificación

Se hará partícipe a los subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en esta obra, de los riesgos y medidas preventivas contempladas en este Plan de Seguridad y Salud referentes a los trabajos que van realizar. Esta información, será complementaria a lo que ellos tengan previsto en su Evaluación de Riesgos, obligatoria según Ley 31/1995.

Al objeto de conseguir que el conjunto de empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria en relación con la organización preventiva de la misma, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud, por parte de todos los trabajadores, cada subcontrata designará:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores e investigar accidentes

- Vigilantes de seguridad con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores

En base a lo anterior, se establecen a continuación las siguientes obligaciones para cada uno de los agentes implicados en la ejecución de las obras:

Jefe de Obra

Es la persona directamente responsable de la Prevención de Riesgos Laborales en la obra. Su misión es implantar de forma eficaz el Plan de seguridad y salud de la obra, poniendo todos los medios necesarios a disposición de los trabajadores para la consecución de este fin. Antes de que algún trabajador utilice cualquier máquina, deberán autorizar por escrito para el manejo de la misma, con el visto bueno del técnico en prevención el cual comprobará la formación teórica practica del mismo para el manejo de dicho dispositivo, solicitará al Servicio de Prevención acciones formativas para los trabajadores. Investigarán, junto con la colaboración del Técnico en Prevención y encargado, los accidentes e incidentes.

En caso de preverse actividades en obra que no estén contempladas en el Plan de Seguridad y Salud, comunicará este hecho al técnico de prevención de la obra el cual informará al Coordinador de seguridad y salud. Posteriormente, el Técnico en Prevención realizará un anexo al PSS que aprobará el promotor con el informe favorable por parte del Coordinador de seguridad y salud de la obra.

Administrativo

Colaborará con el jefe de obra en la elaboración de la documentación necesaria para cumplimentar el sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de la obra.

Coordinará y recabará toda la documentación acreditativa del cumplimiento de las obligaciones preventivas por parte de las empresas subcontratistas y gestionará el archivo de seguridad de la obra.

Encargado

Es la persona responsable de cumplir y hacer cumplir a todos los operarios de la obra lo indicado en la normativa vigente y lo reflejado en el Plan de Seguridad y Salud. Esta persona colaborara con el Técnico de Prevención, comprobará la autorización para el uso de maquinaria de los trabajadores que usen las mismas, colaborará en la investigación de accidentes e incidentes, tomará datos del personal subcontratado presente en la obra que enviará al administrativo para registro, rellenará el parte de control de maquinaria y equipos auxiliares para supervisar las condiciones de los mismos en obra, realizando una revisión periódica de los mismos.

Oficiales, Ayudantes y Peones especializados

Deberán tener conocimiento y cumplir lo establecido con respecto a los trabajos que van a realizar. Nunca neutralizará ningún dispositivo de seguridad eléctrico o mecánico que dificulte su trabajo. Si observa en su tajo un riesgo inminente, lo comunicará de inmediato a su mando superior. Utilizarán en todo momento los equipos de protección individual que se les entreguen para las actividades que tengan que desarrollar. No improvisará nunca el procedimiento para la ejecución de un trabajo, si no sabe preguntará a un superior.

Peones

Deberán tener conocimiento y cumplir lo establecido con respecto a los trabajos que van a realizar. Nunca neutralizará ningún dispositivo de seguridad eléctrico o mecánico que dificulte su trabajo. Si observa en su tajo un riesgo inminente, lo comunicará de inmediato a su mando superior. Utilizarán en todo momento los equipos de protección individual que se les entreguen para las actividades que tengan que desarrollar. No improvisará nunca el procedimiento para la ejecución de un trabajo, si no sabe preguntará a un superior. No manejarán en ningún caso máquinas herramienta o maquinaria, no están cualificados para ello.

Técnico de Prevención

El técnico de Prevención asignado en la obra planificará las medidas preventivas, formará e informará a los trabajadores, colaborará en la investigación de los accidentes en incidentes y desarrollará la coordinación de actividades empresariales con las diferentes empresas concurrentes en el centro de trabajo de la obra.

Responsable de Seguridad de cada empresa subcontratista presente en obra

Supervisar el cumplimiento del Plan de Seguridad de los trabajadores de su empresa. Colaborar con la coordinación de actividades empresariales y de seguridad.

1.10.3- RECURSOS PREVENTIVOS

En función del Real Decreto 604/2006 que modifica el Real Decreto 1627/1997 es necesario incluir en el Plan de Seguridad el nombramiento de los recursos preventivos que regula la Ley 54/2003.

Según la Ley 54/2003 la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesario cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/97.

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

3. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

4. Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas

- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Designación del Recurso Preventivo.

Según la Ley 54/2003 se consideran recursos preventivos a los que el contratista podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Trabajadores designados con 60 horas de formación nivel básico.

Presencia de Recursos Preventivos

El contratista adjudicatario de las obras deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud los recursos preventivos que designará para el desarrollo de las obras, identificando las actividades en las que su presencia será requerida.

A priori, se establece la necesidad de los mismos en la ejecución de las siguientes actividades:

- Trabajos en proximidad de servicios afectados (conducciones eléctricas y de gas)

- Trabajos de manipulación de casetas (elementos prefabricados)

Es necesario que la designación de los recursos preventivos se realice documentalmente y con el consentimiento expreso del trabajador.

1.10.4- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

La empresa contratista ajustará su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido por parte del coordinador o de otros agentes implicados en la obra y/o afectados por las mismas.

Además la coordinación de actividades empresariales se refiere también a que en caso de existir otra obra en proximidad a la obra que nos ocupa, se deben poner de acuerdo entre ambas contratas mediante una reunión de seguridad, tal como recoge el RD 171/2004 de

Coordinación de actividades empresariales, dejando en dicho acta recogido quien se va a responsabilizar de la seguridad en cada tramo de obra donde se produzca la coexistencia. Esto se llevará a cabo también cuando sea necesaria la coordinación empresarial con otros organismos de compañías de servicios afectados en nuestra zona de trabajo.

Se realizarán reuniones periódicas entre las empresas concurrentes, pudiendo participar en ellas los Técnicos de prevención y/o vigilantes de seguridad designados, así como miembros del Comité de S y S y/o los Delegados de Prevención si los hubiera, con el fin de:

- Informar a las empresas concurrentes de los riesgos derivados de dicha concurrencia de actividades empresariales, y establecer el conjunto de medidas específicas, procedimientos de trabajo y protocolos de actuación.

- Establecer los recursos preventivos que aporta cada una de las empresas.

- Informar a todos los empresarios, de los accidentes de trabajo acaecidos como consecuencia de las actividades concurrentes.

Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos, de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales, y de las medidas tomadas en dichas reuniones.

2- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.1.1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA

GENERALES:

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención; el Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Orden TIN71071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

• Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).

• LEY 50/1998, de 30 de Diciembre de 1998, Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Modificaciones de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales) (BOE 31/12/1998).

• Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.

• Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 31/01/1997).

• Modificado por: Real Decreto 780/1998, de 30 de abril (BOE 01/05/1998).

• Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Testo Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

• Real Decreto Legislativo 5/2000, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el orden social.

• La Ley 54/2003 de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE nº298, de 13/12/2003).

• Convenio General del Sector de la Construcción 2022-2025 (o el vigente en el momento de la obra)

• Resolución de la Dirección General de Trabajo correspondiente a la publicación del convenio actual

• Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

• Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

• Modificada por: Orden de 27 de julio de 1973.

• Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre de 1997, DEL Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

• Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

• Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

• Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

• Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

• Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

• Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

• Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.

• Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

• Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre coordinación de actividades empresariales

• Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

SEÑALIZACIONES:

• Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.

• Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.

• Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

• R.D. 1.407/1.992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

Modificado por: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.

• R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, del Ministerio de Presidencia, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12/06/1997)

• Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

• R.D. 1215/1.997, de 18 de julio, del Ministerio de Presidencia por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 07/08/1997).

SEGURIDAD EN MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS:

• R.D. 1.435/1.992 de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por R.D. 56/1.995, de 20 de enero.

• R.D. 1.495/1.986, de 26 de Mayo, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas. Modificado por: Real Decreto 830/1991.

• Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

• Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

• Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.

• Orden de 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

• Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. Modificado por: Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

• 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.

PROTECCIÓN ACÚSTICA, PARA ILUMINACION, VIBRACIONES Y AMBIENTES DE TRABAJO:

• R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

• R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped, modificado por la Orden de 18 de julio de 1991 y Real Decreto 71/1992.

• Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

• R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

• Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

• Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.

• Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.

• Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.

• Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.

• Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

• Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.

• Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.

• Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.

• Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

• Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

• Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

• Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.

• Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.

• Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

• Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.

• Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).

• Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

• Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.

ELECTRICIDAD

• Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

• Decreto 2.413/1.973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Modificado por: Decreto 2.295/1.985 de 9 de octubre.

• Instrucciones Técnicas Complementarias del Decreto 2413/1973.

• Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

APARATOS ELEVADORES

• Orden de 23 de mayo de 1.977 (BOE 14-06-77) por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras. Modificada por: Orden de 7 de marzo de 1.981.

• Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y manutención de los mismos.

• Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.

• Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.

• Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

• Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.

• Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.

• Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN

• Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión. Modificado por: Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.

• Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobre calentadores y recalentadores de vapor.

• Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.

• Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

SUSTANCIAS Y PREPARADOS QUÍMICOS PELIGROSOS

• Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

• Orden de 20 de febrero de 1995, por la que se actualizan los Anexos I y II del Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

• Real decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Modificado por:

- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril.

- Orden de 11 de septiembre de 1998 (modifica los anexos I y IV del reglamento).

- Orden de 5 de octubre de 2000 (modifica los anexos I, III, IV y VI del reglamento).

- Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo.

• Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".

• Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

• Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6, MIE APQ-7.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

• R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

• Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

• Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

• Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

2.1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar al Coordinador de Seguridad y Salud, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

La/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aun cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con los establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

DE LOS TRABAJADORES:

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

2.2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.

2.2.1. ORGANIZACION GENERAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

SERVICIO DE PREVENCIÓN.

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas que intervengan en la ejecución de la obra designarán sus representantes en materia de seguridad y salud.

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

Distribución de riesgos en la empresa

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

FORMACION.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Se impartirá al personal de obra, al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud Laboral, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios que intervengan en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal que intervenga en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Reconocimientos: Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico) para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios: El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el capítulo 3.1. "Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra" del presente Pliego de Condiciones. Estará atendido por personal con la suficiente formación para ello.

PARTES

Informes de accidentes

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un informe (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El informe deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores

Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

Parte de deficiencias

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas duplicadas.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por el constructor o contratista principal, subcontratistas y trabajadores autónomos, por personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra, por

los representantes de los trabajadores, por técnicos de los CAT de Osalan e Inspección de Trabajo y Seguridad Social, por la dirección facultativa. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y a notificar la anotación al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

6.3. CONDICIONES DE INDOLE TECNICO.

6.3.1. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza. Las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS Y ASEOS:

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos. Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

Retretes:

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Duchas:

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgadores para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

COMEDOR:

Si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil

limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros. Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.

Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín fijo o portátil, bien señalizados y convenientemente situados, con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico. El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

2.3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LO MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

PROTECCION PERSONAL.

Todo elemento de protección personal se ajustará al R.D. 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Presidencia sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega. Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido será desechado y/o resuelto. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán respuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección no representará un riesgo en sí mismo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las protecciones colectivas que se emplearán en esta obra, cumplirán con las siguientes condiciones generales:

• Estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.

• Se encontrarán en perfecto estado de utilización.

• Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.

• Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

• Se desmontará de inmediato toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Mientras se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

• Durante la ejecución de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este plan de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud en colaboración con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. De estas variaciones, se dejará constancia en el libro de órdenes y asistencia de la obra.

• Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.

• El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este plan de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratas o a los trabajadores autónomos.

• Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo a tiempo parcial para arreglo y reposición de los mismos.

VALLAS DE CIERRE.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

• Tendrán como mínimo 2 metros de altura.

• Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

• La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

• Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

De acuerdo con el Art. Nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cm.) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas de riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con el R.D. 1627/1997.

SEÑALES DE CIRCULACION

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 07/08/1976) y se atendrán a lo indicado en la norma 8-3-I-C. Señalización de obras (Orden 31/08/1987, BOE 18/11/1987).

SEÑALES DE SEGURIDAD

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

2.3.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc. Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÀQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada,..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

2.3.4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

• Azul claro:

Para el conductor neutro.

• Amarillo/Verde:

Para el conductor de tierra y protección.

• Marrón/Negro/Gris:

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

• Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

• Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

• Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

2.3.5. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

2.3.6. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

2.3.7. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruista debe tener constantemente ante la vista la carga, y si esto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

2.3.8. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO

Previsiones en los medios auxiliares

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

2.3.9. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Instalación eléctrica provisional de obra

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT O27, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

• Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.

• Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.

• Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.

• Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.

• Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)

• Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).

• Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Contador. Caja general de protección. Acometida

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55.

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 m. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7

Cuadro general

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección.

Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc.) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

• Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.

• Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.

• Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.

• Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.

• Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.

• Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.

• Transformador de seguridad con salida a 24 V.

• Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc., en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

La tensión estará siempre en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

Cuadros secundarios

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos).

Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos.

No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

Puesta a tierra

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

Punto de puesta a tierra, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

Línea de enlace con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².

Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:

• Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².

• Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 m.

• Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

I.Diferencial de 30mA - Resistencia a tierra máxima 800

I.Diferencial de 300mA - Resistencia a tierra máxima 80

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

Alumbrado

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 25 y 50 lux, dependiendo que sean vías de circulación de uso habitual o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Tendrán mango aislante (caucho o plástico).

La conexión no será desmontable.

El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.

El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

Herramientas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento 1) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

Resto de maquinaria de obra

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica (80), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA)

Protección contra incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter

específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

2.3.10. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

Iluminación

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo Nivel mínimo de iluminación (lux)

Zonas donde se ejecuten tareas con:

1º Bajas exigencias visuales 100

2º Exigencias visuales moderadas 200

3º Exigencias visuales altas 500

4º Exigencias visuales muy altas 1000

Áreas o locales de uso ocasional 50

Áreas o locales de uso habitual 100

Vías de circulación de uso ocasional 25

Vías de circulación de uso habitual 50

Así como lo especificado en el Anexo IV "Iluminación de los lugares de trabajo" del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

2.4. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

2.5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

3- PRESUPUESTO

Código	NatC	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
U01	**Capítulo**		**PROTECCIONES COLECTIVAS**			
01	Partida	ml	Valla de protección en el perímetro	120,00	5,30	636,00
02	Partida	ud	Extintor de incendios de dióxido de carbono (CO2) de 12 kg de capacidad	1,00	183,15	183,15
03	Partida	P.A.	Iluminación provisional	1,00	188,76	188,76
04	Partida	ud	Señal indicadora normalizada, colocada en los accesos a la obra y en su interior	4,00	64,29	257,16
05	Partida	m²	Acero en plancha E=2 cm	25,00	80,56	2.014,00
06	Partida	ud	Extintor de incendios de polvo seco polivalente de 6 kg de capacidad	1,00	99,41	99,41
			Total U01			**3.378,48**
U02	**Capítulo**		**PROTECCIONES PERSONALES**			
07	Partida	ud	Casco de plástico homologado. Norma MT-1	6,00	3,79	22,74
08	Partida	ud	Pareja de botas de goma, de caña alta para el agua. Norma MT-27	6,00	18,92	113,52
09	Partida	ud	Pareja de botas con plantilla o suela reforzada. Norma MT-5	6,00	45,38	272,28
10	Partida	ud	Buzos de trabajo, de pantalón y cuerpo en una sola pieza	6,00	26,47	158,82
11	Partida	ud	Pareja de guantes de goma reforzada	12,00	5,03	60,36
12	Partida	ud	Mascarillas antipolvo, dotadas de 10 filtros de repuesto. Norma MT-19	12,00	52,94	635,28
13	Partida	ud	Orejas de protección contra el ruido	12,00	8,32	99,84
14	Partida	ud	Cinturón de seguridad y sujeción homologado. Norma MT-13	6,00	45,38	272,28
15	Partida	ud	Gafas de protección homologadas	12,00	22,69	272,28
			Total U02			**1.907,40**
U03	**Capítulo**		**BOTIQUÍN**			
15	Partida	ud	Botiquín de urgencia	1,00	157,97	157,97
			Total U03			**157,97**
U04	**Capítulo**		**SEÑALIZACIÓN**			
16	Partida	ud	Paleta manual 2 caras STOP-OBL	2,00	6,95	13,90
16	Partida	ud	Señal peligro 0,9 m	8,00	15,29	122,32
16	Partida	ud	Panel direccional 1,5 m x 0,45 m	8,00	27,29	218,32
17	Partida	ud	Señal prohibición con soporte	8,00	15,74	125,92
18	Partida	ud	Señal obligación con soporte	8,00	15,74	125,92
19	Partida	ud	Señal advertencia con soporte	8,00	15,74	125,92
20	Partida	ud	Cono balizamiento	30,00	18,52	555,60
			Total U04			**1.287,90**
			TOTAL SEGURIDAD Y SALUD			**6.731,75**

UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F

Digitally signed by UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F
DN: cn=UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F, c=ES, o=Ayuntamiento de Mungia - Mungiako Udala, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, email=ujauregui@mungia.eus
Date: 2026.09.10 12:51:03 +02'00'

4. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1 DATOS GENERALES

1.1. Objeto

1.2. Normativa de aplicación

1.3. Contenido

1.4. Definición de las obras

1.5. Obligaciones generales específicas del contratista

1.6. Gastos exigibles al contratista

1.7. Ejecución de las obras

2 UNIDADES DE OBRA, MEDICION Y ABONO

2.1. Fresado del firme existente

2.2. (M2) de riego de imprimación

2.3. (M2) de riego de adherencia

2.4 (Tn.) de mezcla bituminosa en caliente extendida y compactada en capa de rodadura

2.5. (M2) de tratamiento de bacheo de calzada en espesor de 5 cm

3 PRESCRIPCIONES GENERALES

3.1 Condiciones del contrato

3.2 Facilidades para el personal de inspección

3.3 Replanteos

3.4 Ensayos

3.5 Significación de los ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras

3.6 Energía eléctrica para las obras

3.7 Construcciones auxiliares o provisionales, etc.

3.8 Medidas de protección v limpieza

3.9 Retirada de medios auxiliares y limpieza de obra

3.10 Plazo de ejecución

3.11 Plazo de garantía

3.12 Pruebas que deben efectuarse antes de las recepciones

3.13 Recepción provisional de las obras

3.14 Recepción definitiva de las obras

3.15 Uso de materiales reciclados y criterios de sostenibilidad en la ejecución de las obras

1. DATOS GENERALES

1.1. Objeto

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá para la realización de las obras comprendidas en la "Rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea, en el Término Municipal de Mungia", y que servirá para marcar las pautas que han de tenerse en cuenta durante los trabajos de ejecución que incluye de manera total o parcial las mejoras de infraestructuras y pavimentación que más adelante se describen.

1.2. Normativa de aplicación

- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, y su normativa de desarrollo, que establece los principios de prevención, precaución y economía circular, así como los criterios para la gestión sostenible de los recursos y residuos.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014; así como la Legislación de Régimen Local, las restantes normas de Derecho Administrativo y, en su defecto, las normas de Derecho Privado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976 y modificaciones posteriores referentes a los artículos 210 a 216.
- Orden Circular 5/2001. Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Instrucción de carreteras 8.3-I.C. Señalización de obras y disposiciones complementarias.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón estructural (EHE) aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre, modificada por Real Decreto 996/1999 de 11 de Junio.
- Orden Form/1382/2002 de 16 de noviembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-88.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carretera.
- Igualmente se aplicarán todas las disposiciones oficiales correspondientes a la Legislación Laboral y Reglamento de Seguridad en el Trabajo y en concreto la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

1.3. Contenido

Este Pliego contiene las prescripciones de las obras de rehabilitación de firmes en Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea, en el término municipal de Mungia y las descripciones a que deberá ajustarse la construcción de cada una de las unidades integrantes de la obra.

Todas las unidades de obra que no se relacionan expresamente en este Pliego se regirán por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3.

1.4. Definición de las obras

Las obras comprendidas en este Pliego se refieren al proyecto de rehabilitación de firmes en las siguientes calles:

Lauaxeta Olerkari kalea, Bermeo bidea, Donostia kalea, Aita Elorriaga kalea, Erribide kalea, Goizalde etxetaldea, Iturribide kalea, Mastibarrena kalea, Garabilla Margolari kalea, Alkartasuna kalea, Trobika kalea, Errementari kalea, Pelotari kalea, Zubiaga kalea, Arizpetxu kalea, Ibaibide kalea, Errekatxu kalea, Aita Zameza kalea, Elorduigoitia kalea, Berteiz kalea, Neurketa kalea, Intxausi Eresgille kalea, Usandizaga Eresgille kalea, Txirlone bidea, Elizalde bidea, Markaida bidea, Santa Elena bidea, Agerregoiti bidea, Matxin bidea, Laukariz bidea y San Lorentzo bidea.

La descripción de las obras se ha realizado en el Documento de MEMORIA del referido Proyecto.

1.5. Obligaciones generales específicas del contratista

Las empresas participantes deberán disponer en el momento de la ejecución de las obras, de una planta de fabricación de aglomerado en caliente que por motivos técnicos se considera que deberá estar a una distancia de comunicación con un tiempo inferior a una hora en condiciones normales de circulación.

La empresa adjudicataria, de acuerdo con la dirección de obra, presentará un Plan de Obra con citación de día y hora de comienzo, ante la sección de Tráfico Municipal y de la Policía Municipal.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de ordenación y defensa de la industria nacional, así como de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En caso de sobrepasarse el plazo fijado para el adjudicatario en su propuesta y salvo causa de fuerza mayor, se insta a lo dispuesto en el Art. 138 del Reglamento General de Contratación y demás disposiciones vigentes que regulan la materia.

El Contratista vendrá obligado a nombrar delegado, con suficiente y probada experiencia en obras de Urbanización el cual deberá de ser aceptado expresamente por la Dirección de Obra.

Asimismo, el Contratista deberá presentar, para su aprobación por la Dirección de Obra, un **Plan de Gestión Ambiental de Obra** específico, que desarrolle los criterios ambientales establecidos en el apartado 3.15 de este pliego y en la Memoria del Proyecto. Dicho plan incluirá, como mínimo:

1. Medidas para la prevención y gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), con el objetivo de alcanzar una valorización mínima del 70%.
2. Protocolos para la minimización de emisiones atmosféricas, acústicas y de vibraciones.
3. Plan de control y trazabilidad del material fresado (RAP) y otros materiales reciclados.
4. Medidas de eficiencia energética y para la reducción de la huella de carbono.
5. Protocolos de protección del suelo y de los recursos hídricos durante la ejecución de los trabajos.

1.6. Gastos exigibles al contratista

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por daños causados por perturbaciones de tráfico, interrupción de servicios, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres y depósitos, y los que se originen por la habilitación de caminos provisionales o exijan las distintas operaciones de la obra.

1.7. Ejecución de las obras

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el contrato y conforme a las instrucciones que para su interpretación diere al Contratista la Dirección de las Obras.

La Administración, a través de la Dirección de obra, efectuará la inspección, comprobación y vigilancia para la correcta realización de la obra ejecutada. Durante la comprobación del replanteo previo a la iniciación de las obras, la Dirección de Obra confrontará la documentación y el replanteo realizado por el Contratista, y condicionará su recepción y aceptación, a la enmienda en plazo más breve posible de cuantos errores, omisiones y deficiencias puedan detectarse, recogiéndose en su caso en el acta los correspondientes compromisos del Contratista.

El Contratista está obligado a instalar cuantas señales sean precisas para indicar los accesos a la obra y puntos de posible peligro respetando las restricciones a la circulación producidas por el impacto de la obra en el entorno urbano.

2. UNIDADES DE OBRA, MEDICION Y ABONO

2.1. Fresado del firme existente

Definición:

Consiste en la eliminación de parte del firme existente, efectuada por medios mecánicos, en una profundidad variable y determinada.

No se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada de los materiales que lo constituyen.

Ejecución de las obras:

Se instará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de Seguridad y Salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El fresado se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en el Proyecto o que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los equipos de maquinaria para la escarificación deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por el Director de las Obras.

Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras, a propuesta del Contratista, quien se responsabilizará de los mismos y deberá obtener, a su cargo y costa, los oportunos contratos y permisos, de los cuales deberá entregar copia al Director de las Obras.

Medición y abono

El fresado del firme existente, que incluirá la limpieza y barrido de la superficie fresada, se abonará por m2 realmente ejecutados.

2.2. M^2 de riego de imprimación

Materiales:

Ligante bituminoso:

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre las que a continuación se indican:

-BQ30 -MC0, MC1, MC2 -EARO, ECRO, EA1.EC1

Árido:

Condiciones generales:

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%), si se emplea emulsión asfáltica.

Composición granulométrica:

La totalidad del material deberá pasar por un tamiz 5 UNE.

Dosificación de los materiales:

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas en obra.

Dosificación del ligante:

La dosificación de ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas.

Dosificación del árido:

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

Equipos necesarios para la ejecución de las obras:

Equipo para la aplicación de ligante:

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente; y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del motor deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ($kg.f/cm^2$).

También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados, cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido:

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

Ejecución de las obras:

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones específicas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiara la superficie que va a recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o maquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizaran escobas de mano. Se cuidará especialmente el limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecer y evitar su contaminación.

Aplicación del ligante:

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso, la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aun cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Para ello, se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con el objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20-100 SSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el Director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos fases.

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, los elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc., que puedan sufrir este efecto.

Extensión del árido:

Cuando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando la extensión del árido se haya de efectuar sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, se realizará de forma que se quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm.) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido, con objeto de que se pueda dar el ligero solape en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

Limitaciones de la ejecución:

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados, y no exista

fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquellas.

Cuando sea necesario que circule tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura, deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas siguientes a la extensión del árido, y preferentemente, durante las veinticuatro horas que sigan a la aplicación del ligante, plazo que define su periodo de absorción. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora.

Medición y abono:

El ligante bituminoso, incluida su extensión, se abonará por metros cuadrados reales ejecutados (m2), incluyendo el suministro y extensión en obra.

2.3. M^2 de riego de adherencia:

Definición:

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Materiales:

El ligante bituminoso a emplear que, en general, estará incluido entre los que a continuación se indican:

AQ 38, BQ46

RCO, RC1.RC2

EARO, ECRO, EAR1.ECR1

Dosificación de ligante:

La dosificación del ligante a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas en obra.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

El equipo para aplicación de ligante irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente; y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. Para puntos inaccesibles al equipo, y

retoques, se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kg.f/cm2). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados, cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Ejecución de las obras:

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y el de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos, se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente el limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo, y evitar su contaminación.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

Aplicación del ligante:

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajos transversales.

Para ello, se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 SSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Limitaciones a la ejecución:

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a diez grados centígrados y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado el curado del alquitrán o del betún fluidificado, o la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de adherencia con la extensión de la capa posterior; extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquélla.

Medición y abono:

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados (m^2), incluyendo el suministro y extendido en obra.

2.4. Tn de mezcla bituminosa en caliente extendida y compactada en capa de rodadura

Será de aplicación respecto a mezclas bituminosas lo que a continuación se señala, "Mezclas bituminosas en caliente".

Materiales:

Ligante:

El ligante bituminoso a emplear en todas las capas, será betún de penetración, B 60/70.

Áridos:

Los áridos reunirán las condiciones siguientes:

- El árido a emplear en capa de rodadura será de naturaleza ofítica; el utilizado en capas intermedias o inferiores será calizo.
- El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 20 para capas de rodadura y 30 para capas inferiores.
- El coeficiente de pulimento acelerado a las seis horas (6 h.) será superior a 50 centésimas, cuando se trate de áridos a utilizar en capas de rodadura.
- Todos los áridos procederán de machaqueo, debiendo presentar sus elementos dos o más caras fracturadas.
- El árido inferior al tamiz n° 4 se obtendrá mediante trituración de rocas de la misma calidad que las empleadas para la fabricación del árido grueso.
- La cantidad de lajas, determinadas de acuerdo con la norma B.S. 812/1.967, será inferior a 30 %.
- El índice de lajosidad será inferior a veinticinco (25) y el de alargamiento estará comprendido entre los límites siguientes:
- 1,5-(índice de lajosidad)-2,51,5-(índice de lajosidad)+2,5
- En todo caso la mezcla de áridos y filler presentará equivalente de arena superior a cincuenta (50).

Filler:

El porcentaje de filler natural sobre el total de la mezcla deberá ser inferior al 2% en peso, debiendo disponer la planta de ciclones capaces de eliminarlo. Podrá tratarse de Carbonato Cálcico con una densidad aparente entre seis décimas (0,6) y nueve décimas (0,9).

La relación ponderal mínima filler/betún, será de 1,2 en la capa intermedia y de 1,3 en la capa de rodadura.

La densidad relativa del filler determinada por sedimentación en benceno estará comprendida entre cinco décimas (0,5) y nueve décimas (0,8).

Granulometría:

La granulometría de las mezclas estará comprendida dentro de los husos del PG.-3, salvo mejor criterio del Director de las Obras.

Huso de tolerancias:

Para todas las capas, dicho huso será el que resulte de aplicar la fórmula de trabajo definida por el Ingeniero Director de la Obra, con las tolerancias que se obtengan por interpolación de las definidas en el Pliego General de Condiciones para la serie ASTM, debiendo suspenderse la fabricación si se comprueba que se exceden estas tolerancias, tanto en los áridos como en el filler o el betún que se hayan fijado.

Estudio de la mezcla:

Las condiciones correspondientes al ensayo Marshall realizado con setenta y cinco (75) golpes de cara, cumplirán:

Características	Capa de rodadura	Capa intermedia
Estabilidad mínima (kg)	1.200	1.000
Fluencia (1/1.000)	9-12	9-12
Huecos en áridos (%)	15	14
Huecos en la mezcla	4-6	5-8

Adhesividad:

La adhesividad se valora mediante la resistencia conservada en el ensayo de inmersión, debiendo ser superior al 85%.

Ejecución de las obras:

Preparación de acopios de áridos:

La formación de acopios se hará como señala el Pliego de Prescripciones Generales. Se advertirá su formación con el tiempo necesario para su control, prescribiéndose los dos acopios no controlados, o fuera de las inmediaciones del Ingeniero Director de la Obra.

Para iniciar la fabricación deberá estar acopiado y controlado al menos el material necesario para trabajar 300 horas con un mes de anticipación a fin de preparar la fórmula de trabajo.

Los acopios se realizarán siguiendo las normas aconsejadas para evitar segregaciones.

Fabricación:

Durante este proceso se extraerá el filler natural contenido en los áridos para sustituirlo por el filler de aportación, hasta conseguir que el porcentaje del primero en peso sobre el total de la mezcla, sea inferior al 2%.

El predosificador dispondrá al menos de cinco tolvas.

La planta de fabricación será discontinua y deberá disponer de pesada independiente para el filler de aportación en báscula con sensibilidad de un kilogramo (1 kg.).

Las temperaturas de los áridos y del betún a la entrada del mezclador, así como la temperatura de la mezcla a la salida de la planta serán fijadas por el Ingeniero Director de la Obra, quien fijará asimismo las tolerancias para las mismas.

La fabricación del aglomerado, para capa de rodadura, solamente se hará de día, salvo permiso expreso del Ingeniero Director de la obra, en cuyo caso será necesaria la iluminación y señalización suficiente para asegurar la calidad geométrica de la mezcla y la seguridad del usuario.

La planta asfáltica será de una producción superior a 100 Tn/h.

Transporte:

El transporte de las mezclas de la planta a la obra de extendido será efectuado en vehículo con camas metálicas, que deberán ser limpiadas de todo cuerpo extraño antes de la carga.

Antes de la carga se podrá engrasar, ligeramente, pero sin exceso, con aceite o jabón el interior de las camas. La utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o de mezclarse con él (fuel, mazurt, etc.) queda totalmente prohibida. El mismo producto se utilizará en las palas y rastrillos de los peones del extendido.

El camión deberá, obligatoriamente estar equipado permanentemente de una lona apropiada, capaz de proteger las mezclas y evitar su enfriamiento.

El transporte dentro de la obra se realizará mediante dúmper de obra, evitando en todo lo posible su enfriamiento antes de su puesta en obra de forma manual.

Trabajos preparatorios:

Estando totalmente limpio y barrido el tajo, se procederá a la extensión del riego de imprimación o de adherencia estando la superficie de la carretera completamente seca, siendo la dosificación del segundo de 300 a 500 gr. de ECR-1 por m2, siendo uniforme su extendido.

El riego se hará con bidón o camión con rampa de riego. En cualquier caso, se utilizará una pantalla para que el riego que se realice en un carril no contamine ni la capa ya extendida, ni las obras laterales (arbustos, bordillos, escalones, aceras, etc.).

Extensión:

La extensión de la mezcla asfáltica no será menor de 5 cm. La temperatura mínima de extendido será fijada por el Ingeniero Director de la obra.

Temperatura del exterior del aglomerado:

La temperatura tomada después del extendido y antes de iniciar la compactación para las mezclas será fijada por el Ingeniero Director de las Obras.

Maquinaria:

El extendido deberá ser mediante máquina extendedora y el transporte dentro de la obra se realizará mediante camión Dúmper.

Compactación: Las máquinas a utilizar para la compactación serán propuestas por el Contratista al Director de las Obras, quien fijará la forma de empleo.

En todos los tramos con fuerte pendiente el extendido se realizará de abajo hacia arriba.

Medición y abono:

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tn.) realmente puestas en obra en espesores variables y admitidos, según criterio del Director de la Obra.

2.5. M2 de tratamiento de bacheo de calzada en espesor de 5 cm

La unidad engloba varias unidades ya definidas anteriormente, como son el fresado del firme existente; la limpieza y barrido; el M2 de riego de imprimación; el M2 de riego de adherencia y la Tn de mezcla bituminosa en caliente extendida y compactada en capa de rodadura Esta unidad se medirá y abonara por m2 de superficie realmente trabajada, quedando incluido en este precio los solapes y encuentros con los pavimento existentes, así como todos aquello elementos que directa o indirectamente sean necesarios para la unidad.

3. PRESCRIPCIONES GENERALES

3.1. Condiciones del contrato

Las condiciones del contrato se ajustarán a las previstas en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas que se señalan para esta Contrata.

3.2. Facilidades para el personal de inspección

El adjudicatario proporcionará al personal técnico municipal y a sus agentes, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego permitiendo el acceso a todas partes, incluso a las fábricas y talleres en que produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

3.3. Replanteos

Por la Dirección de la obra se efectuará el replanteo general de las obras o la comprobación del mismo en su caso, y de los replanteos parciales en las distintas partes de la obra que sean necesarias durante el curso de la ejecución, debiendo presenciar estas

operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantarán actas que firmarán la Dirección de la obra y el Contratista.

La práctica del replanteo no supone autorización para que el Contratista construya fábricas cuyas paredes deban hallarse, según los Planos u órdenes de la Dirección de la obra, en contacto con las de la excavación. Cuando el Contratista hubiese procedido a dicha construcción sin autorización, podrá la Dirección de la obra ordenarle la demolición de la obra, sin que proceda abono alguno ni por la fábrica construida ni por la demolición de ella.

Serán de cuenta del Contratista cuantos gastos se originen por el replanteo general y replanteos parciales y por los trabajos previos necesarios para la ejecución de estos replanteos.

3.4. Ensayos

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados, con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor, en las mismas obras, pero en caso de duda para la Dirección de obra, se realizarán ensayos en el laboratorio designado por ésta y los resultados obtenidos serán decisivos.

La Dirección de la obra podrá, por sí o por delegación elegir los materiales que hayan de emplearse, así como presenciar su preparación y ensayo.

La Dirección de la obra determinará el tipo de prueba necesaria para la recepción a ensayo en obra de las estructuras o elementos terminados, como ensayos granulométricos, estabilidad, deformación, % betún, % huecos rellenos y ensayo Marshall.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados por estos motivos, sin que la totalidad de los ensayos y pruebas supere el 1 % del Presupuesto de Adjudicación.

3.5. Significación de los ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrate, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto del reconocimiento final y prueba de recepción.

3.6. Energía eléctrica para las obras

El suministro de energía eléctrica que se precise para la ejecución de las obras, es de cuenta del Contratista, quien deberá establecer la línea o líneas de suministro.

3.7. Construcciones auxiliares o provisionales, etc.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar, al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc. Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de la obra, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

3.8. Medidas de protección v limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista, de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, siendo de su cuenta la construcción y vigilancia de los polvorines y depósitos.

Asimismo, observará la más estricta vigilancia en el cumplimiento de todas las disposiciones y reglamentos relacionados con la seguridad personal de los obreros en el trabajo.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperfectos y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para desvío de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos, y en general cualquier instalación que sea necesario modificar.

3.9. Retirada de medios auxiliares y limpieza de obra

A la terminación de las obras y dentro del plazo que fije la Dirección de las obras, el Contratista deberá retirar todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc. y proceder a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, la Dirección de la obra, previo aviso, podrá ordenar que se ejecuten las citadas labores con cargo a la contrata.

3.10. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución es el indicado en la Memoria.

3.11. Plazo de garantía

El periodo mínimo de garantía de todas las obras incluidas en el proyecto será de DOS AÑOS a partir de la fecha de recepción provisional de las obras.

Durante el mencionado plazo, estará a cargo del Contratista la conservación y policía de las obras, realizando los trabajos que, en tal sentido, indique la responsable técnica municipal. En caso de que descuidase la conservación o desobedeciera las citadas órdenes, se ejecutarán por la Administración y a coste del Contratista los trabajos necesarios para evitar el daño.

3.12. Pruebas que deben efectuarse antes de las recepciones

Antes de verificarse las recepciones provisional y definitiva, y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, establecidas o impermeabilidad en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de la obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en esta prueba y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

3.13. Recepción provisional de las obras

Una vez terminadas las obras, se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que prescribe el Artículo anterior.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará acta de acuerdo con lo establecido en el Pliego General de Condiciones.

3.14. Recepción definitiva de las obras

Terminado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, en las condiciones que establece el Pliego de Condiciones Generales.

3.15. Criterios ambientales, economía circular y gestión sostenible de recursos

De acuerdo con lo establecido en la Ley 10/2021 de Administración Ambiental de Euskadi, y con el objeto de fomentar la sostenibilidad, la economía circular y la reducción del impacto ambiental, se establecen los siguientes criterios de obligado cumplimiento:

1. Prevención de Residuos: El Contratista optimizará el diseño y la ejecución para minimizar la generación de residuos, mediante el fresado selectivo y la reposición por capas.
2. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD): Se garantizará la valorización de, al menos, el 70% de los RCD generados. El Contratista presentará un Plan de Gestión de RCD, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.
3. Uso de Materiales Reciclados:
   a. Se priorizará la reintegración del material fresado (RAP) en las nuevas mezclas bituminosas, de acuerdo con la normativa técnica (PG-4, UNE-EN 13108).
   b. En capas de rodadura tipo AC, el porcentaje máximo de RAP no superará el 15%, salvo propuesta justificada con ensayos y autorización expresa de la Dirección de Obra.
   c. Para cualquier porcentaje de material reciclado, el Contratista deberá presentar ensayos de caracterización del ligante recuperado y de las propiedades mecánicas de la mezcla.
4. Control y Trazabilidad: El Contratista llevará un registro documental de entradas y salidas de materiales (fichas de seguimiento), garantizando la trazabilidad del RAP y su correcta valorización.
5. Minimización de Impacto Ambiental: El Contratista adoptará las mejores técnicas disponibles para minimizar las emisiones atmosféricas y acústicas, el consumo de recursos naturales y la afección al entorno, priorizando el uso de maquinaria de baja emisión.
6. Carácter de los Criterios: El incumplimiento de estas prescripciones ambientales se considerará una infracción grave, pudiendo dar lugar a las penalidades correspondientes según se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.16. Plan de vigilancia ambiental

El Contratista designará un Coordinador Ambiental de Obra, que será el responsable de la implementación y seguimiento del Plan de Gestión Ambiental.

Durante la ejecución de las obras, se llevará a cabo un Plan de Vigilancia Ambiental que incluirá, como mínimo:

- Controles periódicos del correcto manejo, almacenamiento y transporte de materiales y residuos.
- Supervisión del cumplimiento de las medidas de control de emisiones (ruido, polvo, gases).
- Verificación del registro de trazabilidad de los RCD y del RAP.
- Inspecciones para comprobar la protección del suelo y de los elementos naturales del entorno.

De los resultados de este plan se elevarán informes mensuales a la Dirección de Obra. Cualquier incidencia o desviación detectada deberá ser comunicada inmediatamente y corregida en el plazo que determine la Dirección de Obra.

UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F

Digitally signed by UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F
DN: cn=UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F, c=ES, o=Ayuntamiento de Mungia - Mungiako Udala, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, email=ujauregui@mungia.eus
Date: 2026.09.10 12:51:03 +02'00'

5. PRESUPUESTO

Código	*NatC*	*Ud*	*Resumen*	*CanPres*	*Pres*	*ImpPres*
U01	**Capítulo**		**TRABAJOS PRELIMINARES**	**1,00**	**153.180,87**	**153.180,87**
P01	**Capítulo**		**LIMPIEZA DE CUNETAS**	**1,00**	**2.468,88**	**2.468,88**
01	Partida	ml	Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, hasta 20 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada	1.944,00	1,27	2.468,88
			Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, hasta 20 cm de espesor. Medida la superficie ejecutada.			
			Total P01	1,00	**2.468,88**	**2.468,88**
P02	**Capítulo**		**DEMOLICIONES**	**1,00**	**150.711,99**	**150.711,99**
02	Partida	m2	Escarificado de pavimento asfáltico por medio de fresa mecánica provista de cinta transportadora para carga a camión.	24.037,00	6,27	150.711,99
			Escarificado de pavimento asfaltico por medio de fresa mecánica provista de cinta transportadora para carga a camión, p.p. de camión, transporte a gestor autorizado y canon de vertido. Medida la superficie ejecutada.			
			Total P02	1,00	**150.711,99**	**150.711,99**
			Total U01	1,00	**153.180,87**	**153.180,87**
U02	**Capítulo**		**FIRMES Y PAVIMENTOS**	**1,00**	**524.726,96**	**524.726,96**
03	Partida	m2	7 cm de AC 16 surf D (D-12)	6.387,00	16,88	107.812,56
			Pavimento de calzada formado por riego de imprimación de 1,5 kg/m2 de emulsión bituminosa, una capa de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico en caliente D-12 de árido calizo (AC 16 Surf D calizo). Extendido y compactado por medios mecánicos según cotas y pendientes de proyecto. Incluye p.p. de limpieza de la base. Realizado según PG-3 del MOPU. Medida la superficie ejecutada.			
04	Partida	m2	5 cm de AC 22 Base G (G-20) y 5 cm de AC 16 surf D (D-12)	15.984,00	23,16	370.189,44
			Pavimento de calzada formado por riego de imprimación en base y riego de adherencia en la unión de las dos capas a ejecutar. Asfaltado base con AC 22 BASE G (G-20) de 5 cm de espesor. Asfaltado capa de rodadura con AC 16 SURF D (D-12) de 5 cm de espesor. Señalización, ordenación del tráfico y trabajos derivados de la reparación. Incluye compactación de la base del firme existente.			
05	Partida	m2	5 cm de AC 22 Base G (G-20) y 5 cm de AC 16 surf D (D-12) con acabado impreso	1.666,00	24,56	40.916,96
			Pavimento de calzada formado por riego de imprimación en base y riego de adherencia en la unión de las dos capas a ejecutar con acabado impreso. Asfaltado base con AC 22 base G (G-20) de 5 cm de espesor, siendo posible el empleo de RAP (material fresado reciclado). Asfaltado capa de rodadura con AC 16 Surf D (D-12) de 5 cm de espesor. Acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante. Señalización, ordenación del tráfico y trabajos derivados de la reparación. Incluye compactación y saneo de la base existente.			

06	Partida	m2	Hormigón HM-20/B/20/X0 con malla electrosoldada 15x15x8	100,00	48,15	4.815,00
			Refuerzo a base de hormigón de hasta 20 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante.			
07	Partida	m2	Hormigón HM-20/B/20/X0 con malla electrosoldada 15x15x8 con acabado impreso	20,00	49,65	993,00
			Pavimento de hormigón de hasta 20 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color gris, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color gris; y capa de sellado final con resina impermeabilizante.			
			Total U02	1,00	**524.726,96**	**524.726,96**
U03	**Capítulo**		**SEÑALIZACIÓN**	**1,00**	**15.362,08**	**15.362,08**
08	Partida	m2	Pintura dos componentes 1	784,00	16,35	12.818,40
			Pintura de dos componentes rugoso con una dosificación de 3 kg/m2 ± 10 % y material antideslizante en postmezclado para un crd ≥ 0,45, de color blanco o amarillo donde proceda para rayas en pasos de peatones de 0,5 m de ancho y pintado de textos "Stop", "Taxi", "Bus", símbolo "Ceda el paso", flechas sencillas, dobles y triples, cebreado de isletas, rayas de parada y reborde de isleta, símbolo de minusválidos, líneas de carril bus, etc. aplicado mediante zapatón, realmente pintado e incluido marcaje.			
09	Partida	m2	Pintura dos componentes 2	693,10	3,67	2.543,68
			Pintura de dos componentes rugoso con una dosificación de 3 kg/m2 ± 10 % y material antideslizante en postmezclado para un crd≥0,45, de color blanco o amarillo donde proceda en marcas viales marcas continuas y discontinuas de 0,10 m de ancho, en rayas de aparcamiento en batería o línea y rayas de separación de carriles, aplicado mediante zapatón, realmente pintado.			
			Total U03	1,00	**15.362,08**	**15.362,08**
U04	**Capítulo**		**ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS**	**1,00**	**38.152,00**	**38.152,00**
10	Partida	UD	Recrecido y nivelación de pozos y arquetas	160,00	238,45	38.152,00
			Recrecido y nivelación de pozos y arquetas debidamente adecuada a la nueva cota del pavimento, mediante precorte y colocación de marco, recibido con material aglomerado. Medida la unidad ejecutada. En su caso, aportación de nueva tapa de registro.			
			Total U04	1,00	**38.152,00**	**38.152,00**
U05	**Capítulo**		**GESTIÓN DE RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR**	**1,00**	**12.173,60**	**12.173,60**
11	Partida		Cap Gestión de residuos	1,00	12.173,60	12.173,60

			Total U05	1,00	**12.173,60**	**12.173,60**
U06	**Capítulo**		**SEGURIDAD Y SALUD**	**1,00**	**6.731,75**	**6.731,75**
12	Partida		Cap Seguridad y salud	1,00	6.731,75	6.731,75
			Total U06	1,00	**6.731,75**	**6.731,75**
			Total PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1,00	**750.327,26**	**750.327,26**
			GASTOS GENERALES 13%			97.542,54
			BENEFICIO INDUSTRIAL 6%			45.019,64
			PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA excluido)			**892.889,44**
			IVA 21%			187.506,78
			PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**1.080.396,22**

UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F

Digitally signed by UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F
DN: cn=UNAI JAUREGUI ARANCIBIA - 78938928F, c=ES, o=Ayuntamiento de Mungia - Mungiako Udala, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, email=ujauregui@mungia.eus
Date: 2026.09.10 12:51:03 +02'00'

6. PLANOS

ÍNDICE

PLANO 1: LAUAXETA OLERKARIA KALEA (1/2)

PLANO 2: LAUAXETA OLERKARIA KALEA (2/2)

PLANO 3: BERMEO BIDEA 1

PLANO 4: DONOSTIA KALEA – AITA ELORRIAGA KALEA

PLANO 5: ERRIBIDE KALEA

PLANO 6: ITURRIBIDE KALEA

PLANO 7: MASTIBARRENA KALEA – GARABILLA MARGOLARI KALEA

PLANO 8: ALKARTASUNA KALEA

PLANO 9: TROBIKA KALEA

PLANO 10: ARIZPETXU KALEA – IBAIBIDE KALEA – ERREKATXU KALEA – AITA ZAMEZA KALEA

PLANO 11: ELORDUIGOITIA KALEA

PLANO 12: INTXAUSTI ERESGILLE KALEA – USANDIZAGA ERESGILLE KALEA

PLANO 13: BERTEIZ KALEA – NEURKETA KALEA

PLANO 14: GOIZALDE ETXETALDEA

PLANO 15: ERREMENTARI KALEA – PELOTARI KALEA – ZUBIAGA KALEA

PLANO 16: LAUKARIZ BIDEA

PLANO 17: TXIRLONE BIDEA – ELIZALDE BIDEA

PLANO 18: ELIZALDE BIDEA

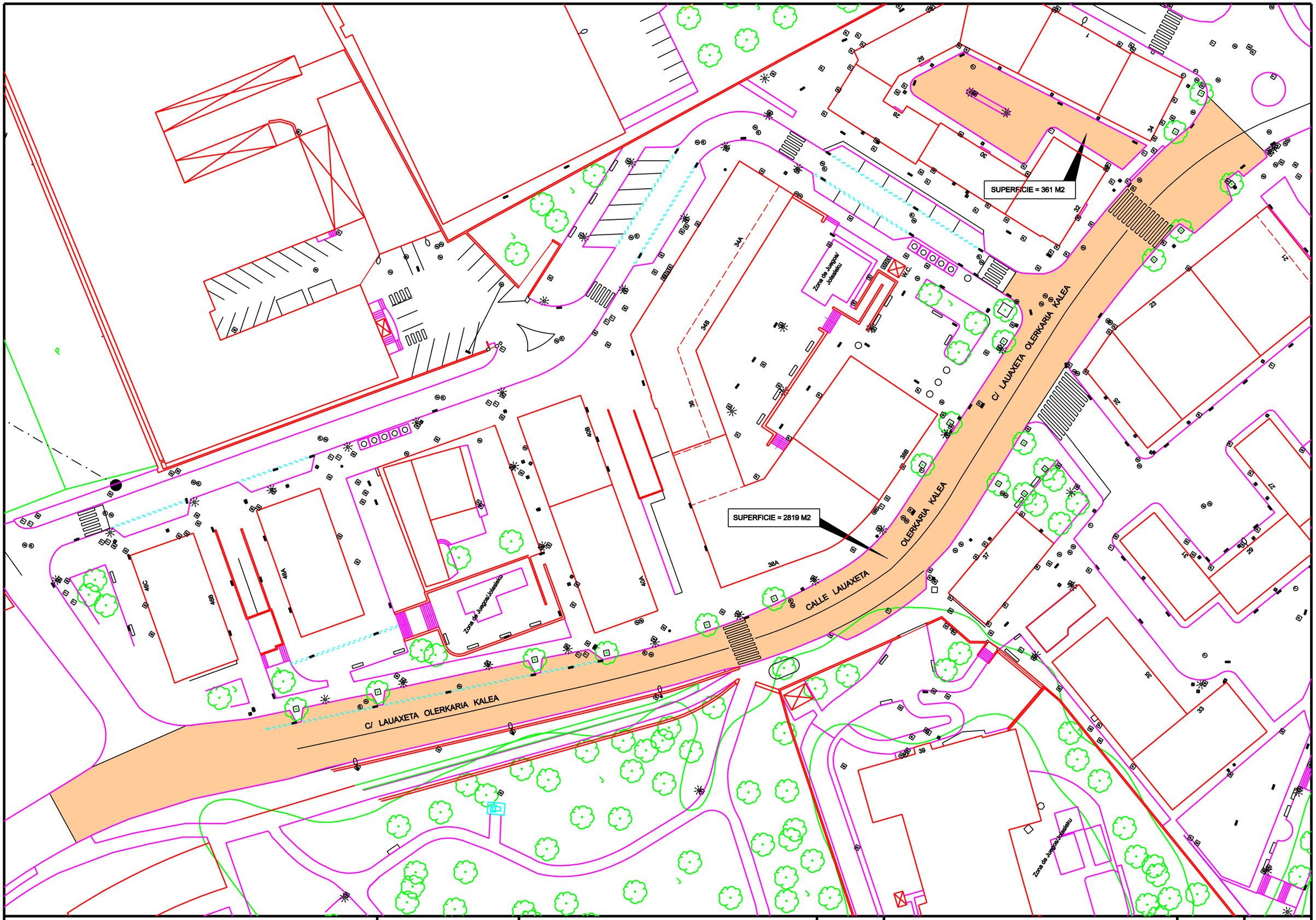
PLANO 19: MARKAIDA BIDEA

PLANO 20: SANTA ELENA BIDEA

PLANO 21: AGERREGOITI BIDEA – MATXIN BIDEA

PLANO 22: SAN LORENTZO BIDEA

PLANO 23: BERMEO BIDEA



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO LAUAXETA OLERKARIA KALEA (1/2)	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/600	ZENBAKIA NUMERO 1

Frontón/Pilotaleku

W.C.

Mungia

BUTRON

C/ OLALDE KAL

SUPERFICIE = 2138 M2

CALLE LAUAXETA OLERKARIA KALEA

Zona de Juegos Infantiles/Haurrentzako Jolasleku

OBRAS/OBRAK

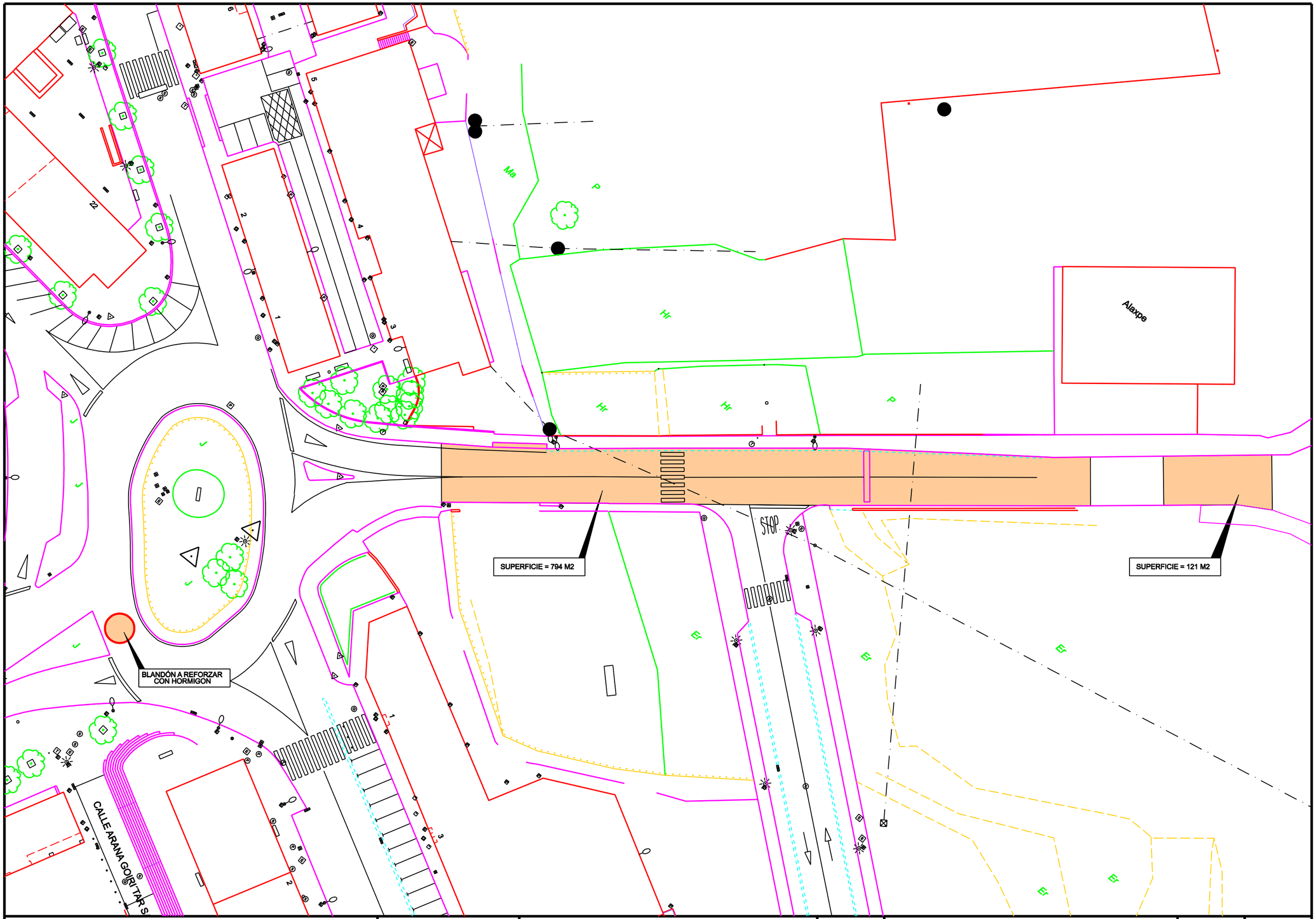
CALLE IBAIGANE KALEA

CALLE IBAIGANE KALEA

BUTRON

KU KALEA

MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO LAUAXETA OLERKARIA KALEA 2/2	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/600	ZENBAKIA NUMERO 2



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN BERMEO BIDEA 1	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/500	ZENBAKIA NUMERO 3

CALLE BILBO KALEA

CALLE BILBO KALEA

CALLE IRUÑA KALEA

CALLE IRUÑA KALEA

CALLE GASTEIZ KALEA

CAMINO ARITZ BIDEA

BI-4336

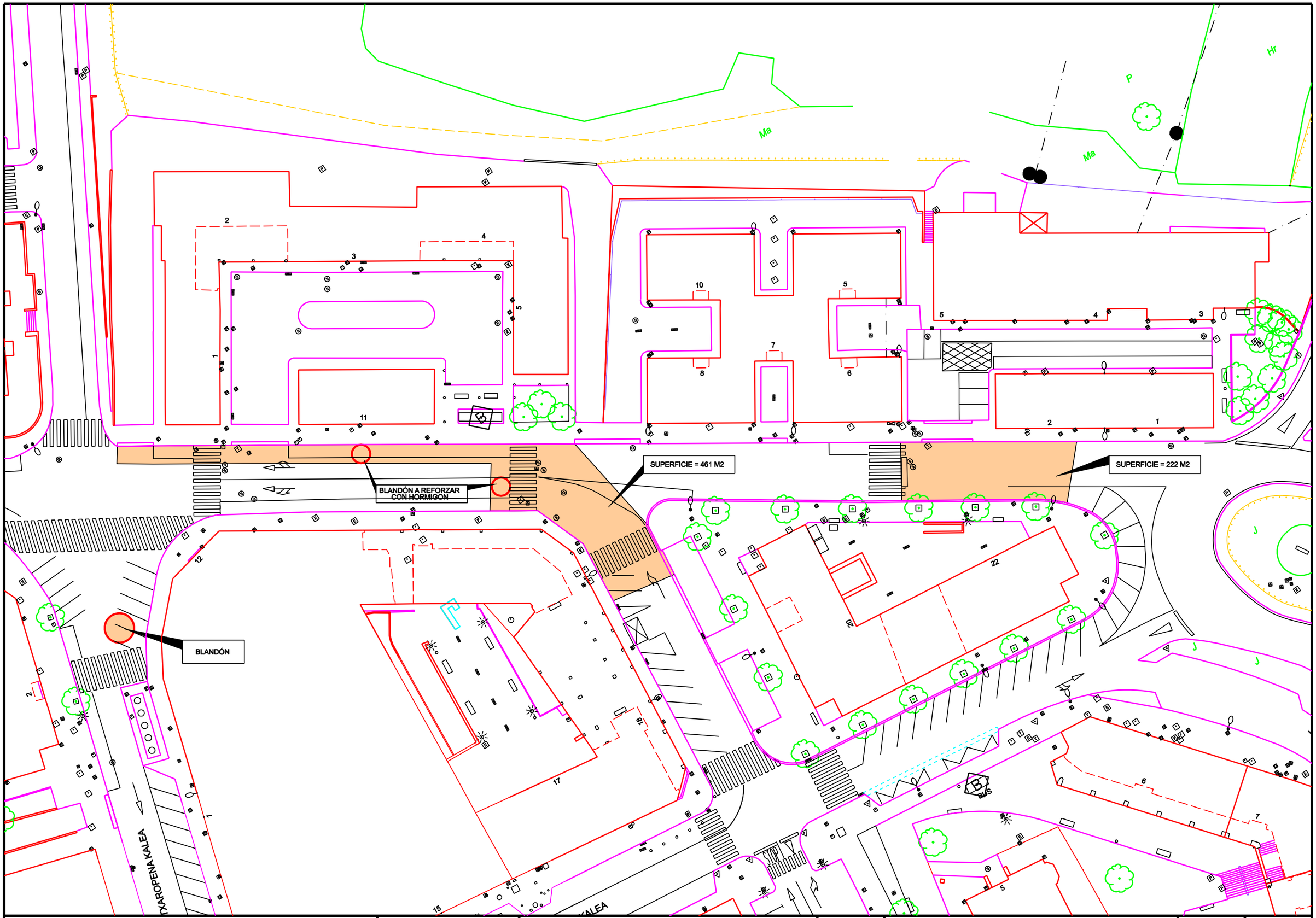
CALLE AITA ELORRIAGA KALEA

SUPERFICIE = 2321 M2

CALLE DONOSTIA KALEA

CALLE DONOSTIA KALEA

MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN DONOSTIA KALEA Y AITA ELORRIAGA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/500 ZENBAKIA NUMERO 4



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN ERRIBIDE KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/500	ZENBAKIA NUMERO 5

C/ ITURRIBIDE KALEA

ERREMENTARI KALEA

CALLE BUTRON KALEA

C/ ITURRIBIDE KALEA

Garaje/
Garaje

SUPERFICIE = 48 M2

CALLE ELORDUGOITIA KALEA

ONCE

Rocódromo

CALLE ALKARTASUNA KALEA

SAN PEDRO KALEA

Mungiako Udaletxea
Ayuntamiento de Mungia

MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN ITURRIBIDE KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 6

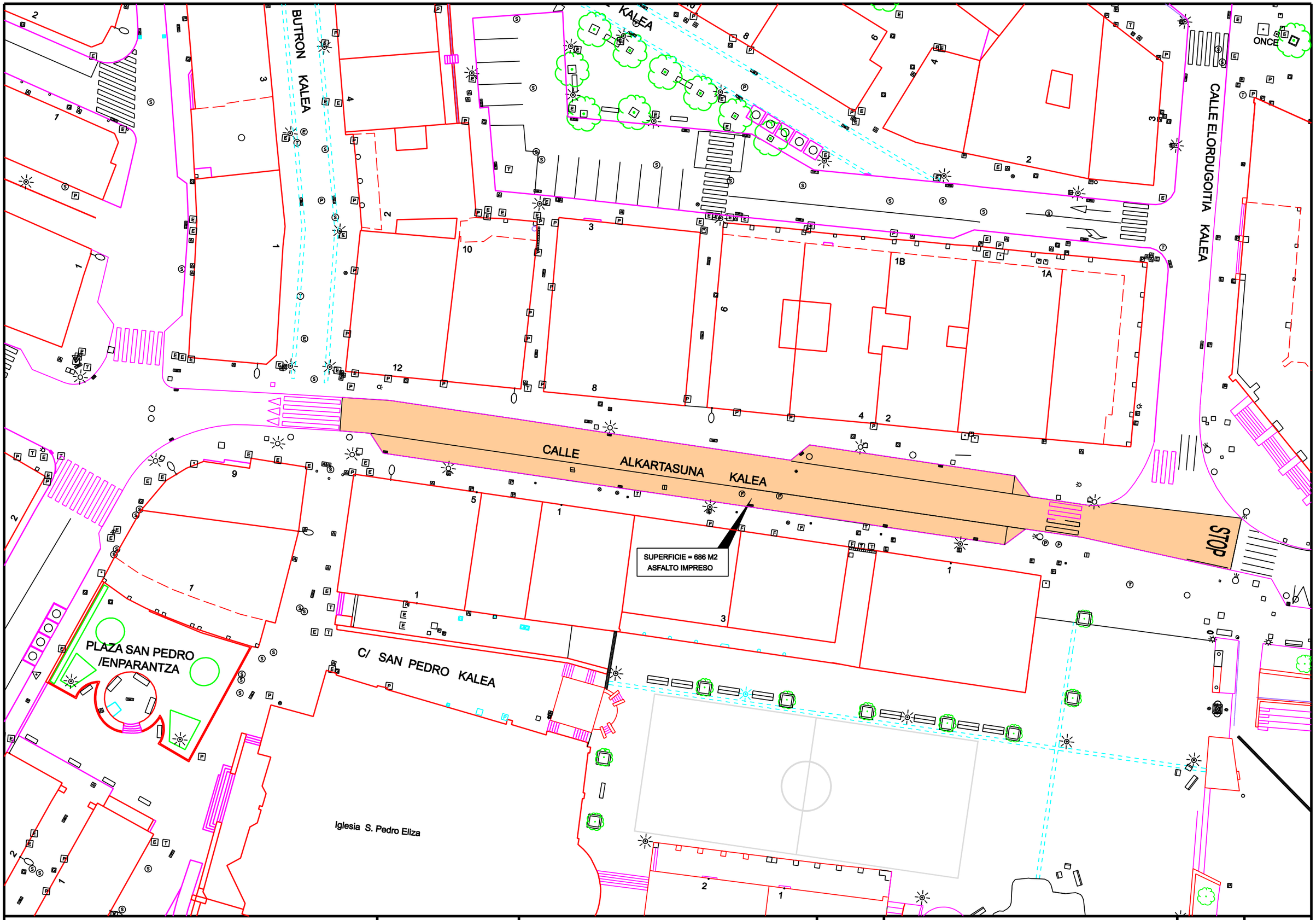
CALLE ITURRIBARRIONDO KALEA

CALLE MASTIBARRENA KALEA

CALLE GARABILLA MARGOLARI KALEA

SUPERFICIE = 2050 M2

MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN MASTIBARRENA KALEA Y GARABILLA MARGOLARI KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 7



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN ALKARTASUNA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 8

ORDUGOITIA KALEA

Rocódromo

CALLE BENTADES KALEA

Mungiako Udaletxea
Ayuntamiento de Mungia

CALLE BENTADES KALEA

STOP

CALLE TROBIKA KALEA

BUS

CALLE TROBIKA KALEA

TICKETS BUS TXARTELA

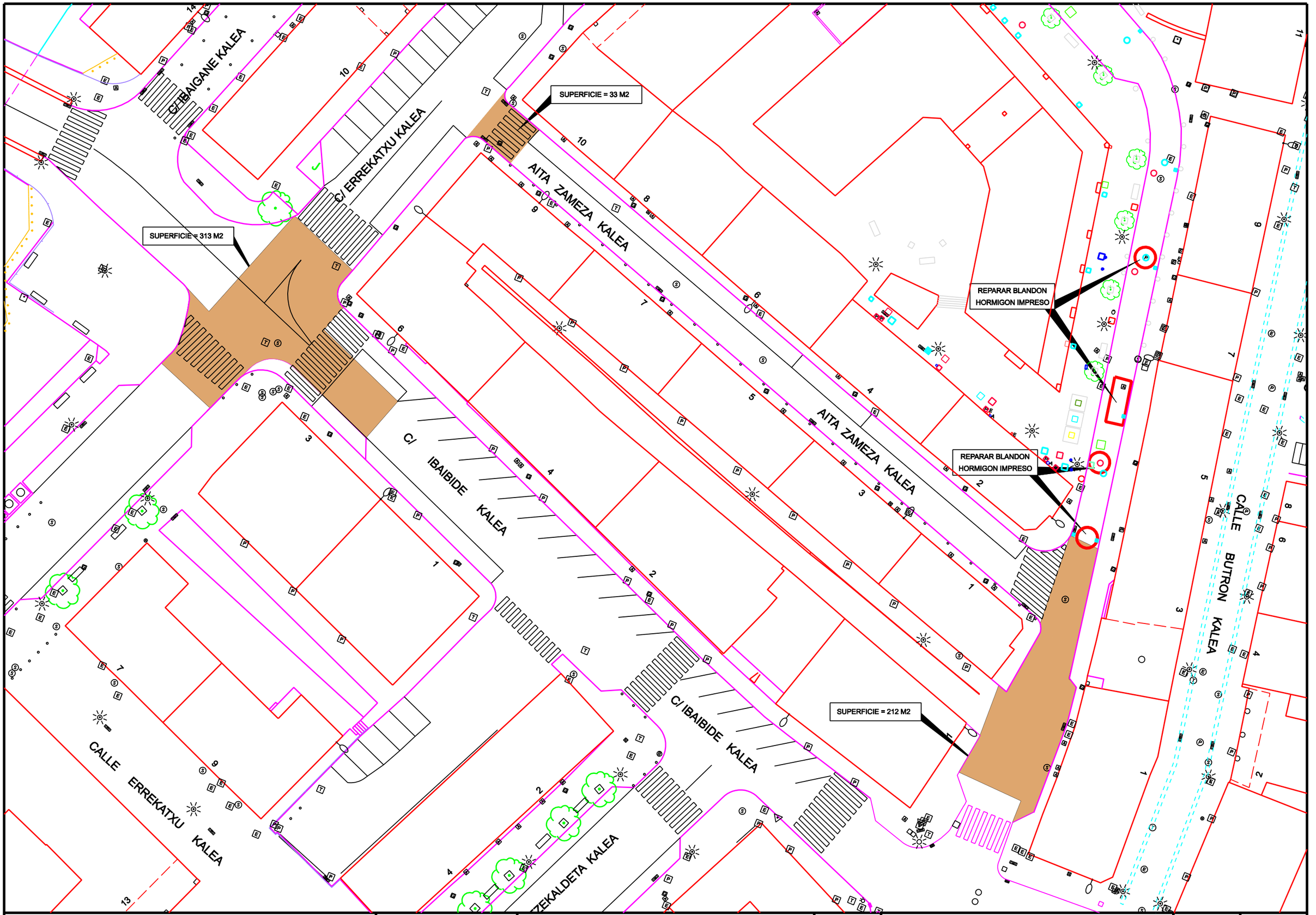
ONCE

BLANDÓN A REFORZAR CON HORMIGÓN

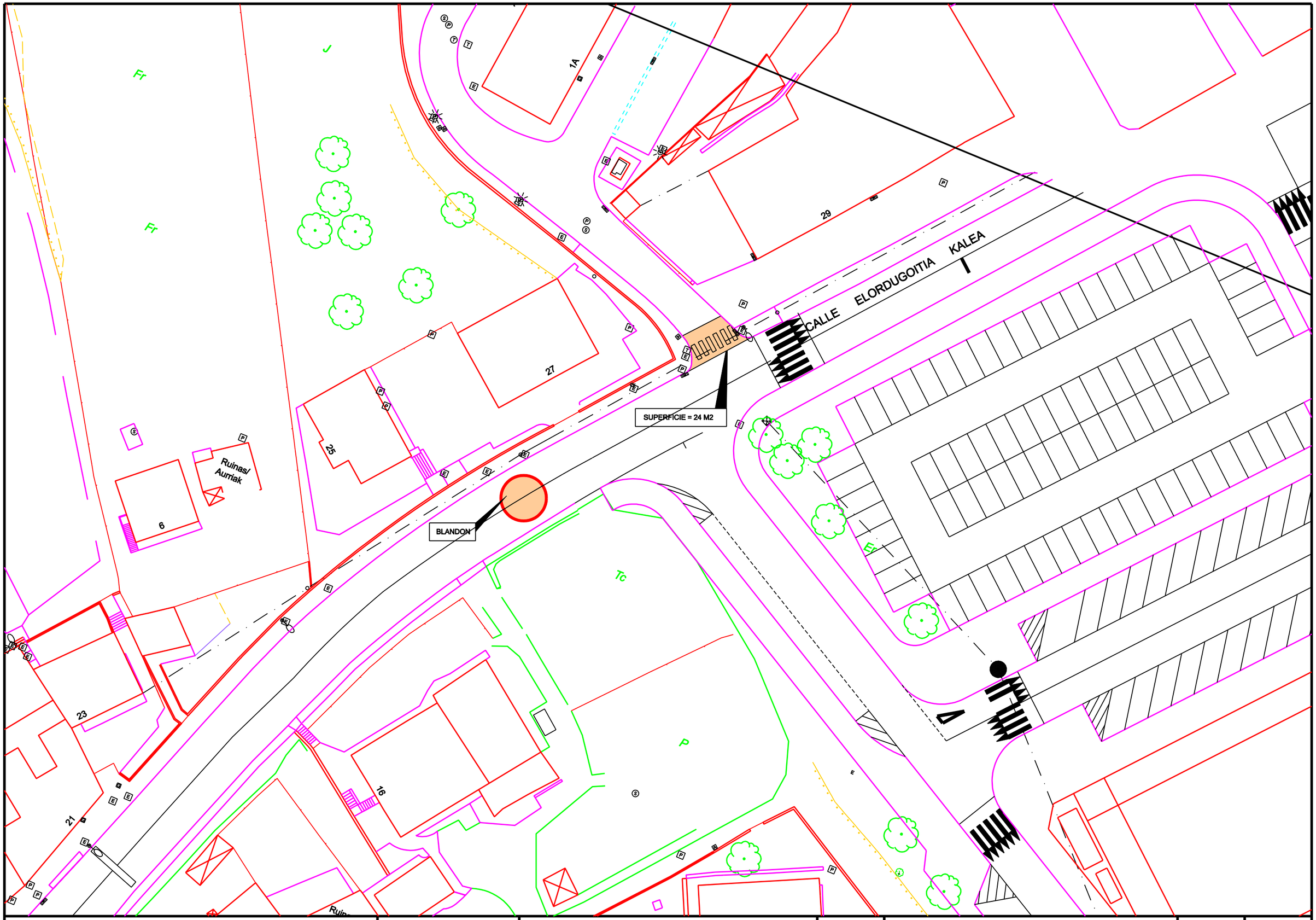
SUPERFICIE = 980 M2
ASFALTO IMPRESO

CALLE AITA ARRUPE KALEA

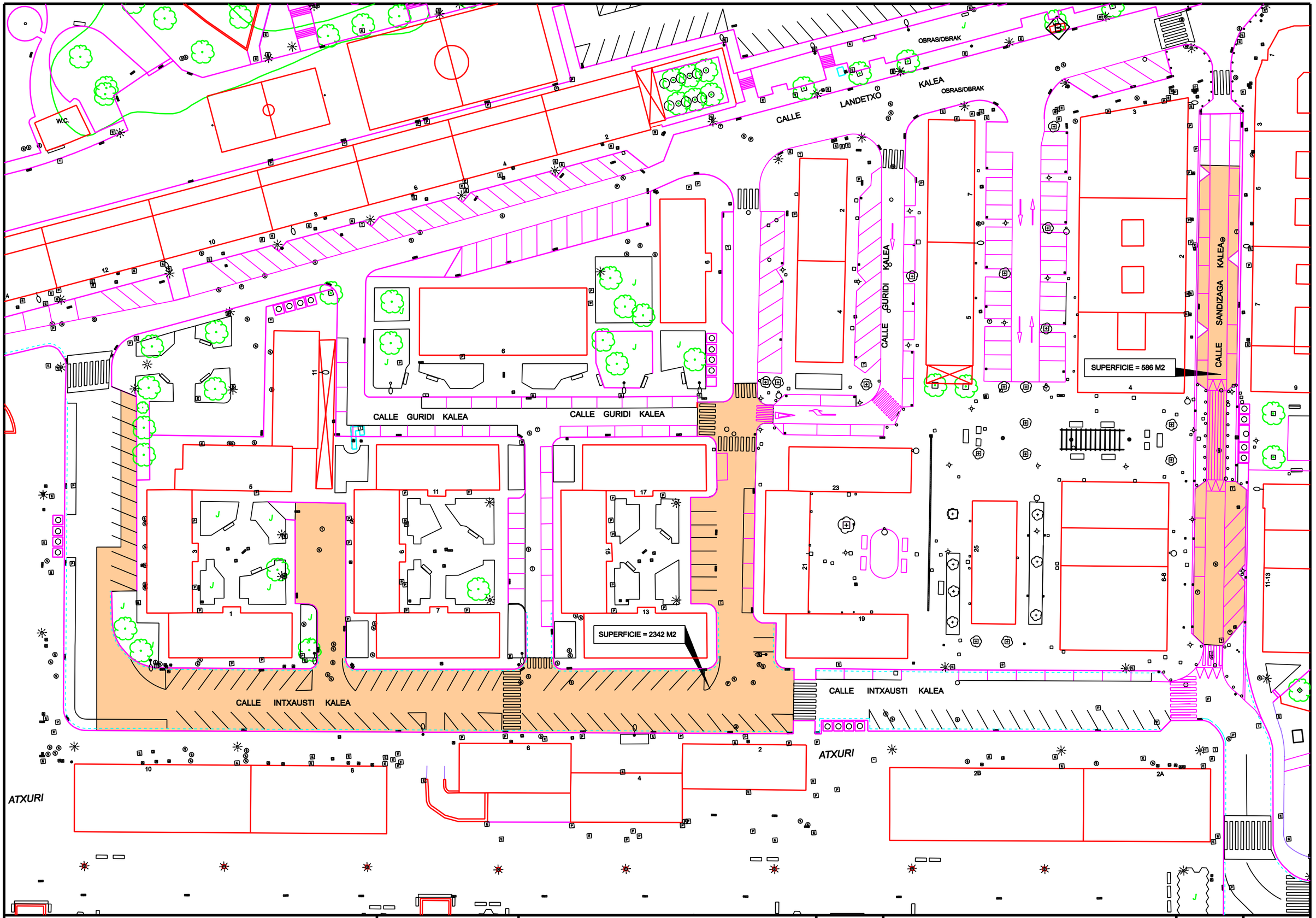
MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN TROBIKA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 9



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN ARIZPETXU KALEA - AITA ZAMEZA KALEA - ERREKATXU KALEA - IBAIBIDE KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 10



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO ELORDUGOITIA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 11



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO INTXAUSTI ERESGILLE KALEA Y USANDIZAGA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/600	ZENBAKIA NUMERO 12



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN BERTEIZ KALEA - NEURKETA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/500	ZENBAKIA NUMERO 13

CALLE DONOSTIA KALEA

CALLE DONOSTIA KALEA

CAMINO ARITZ BIDEA

CALLE GOIZALDE ETXE-TALDEA KALEA

SUPERFICIE = 1616 M2

CALLE AITA ELORRIAG

BI-4336

1

2

3

4

5

6

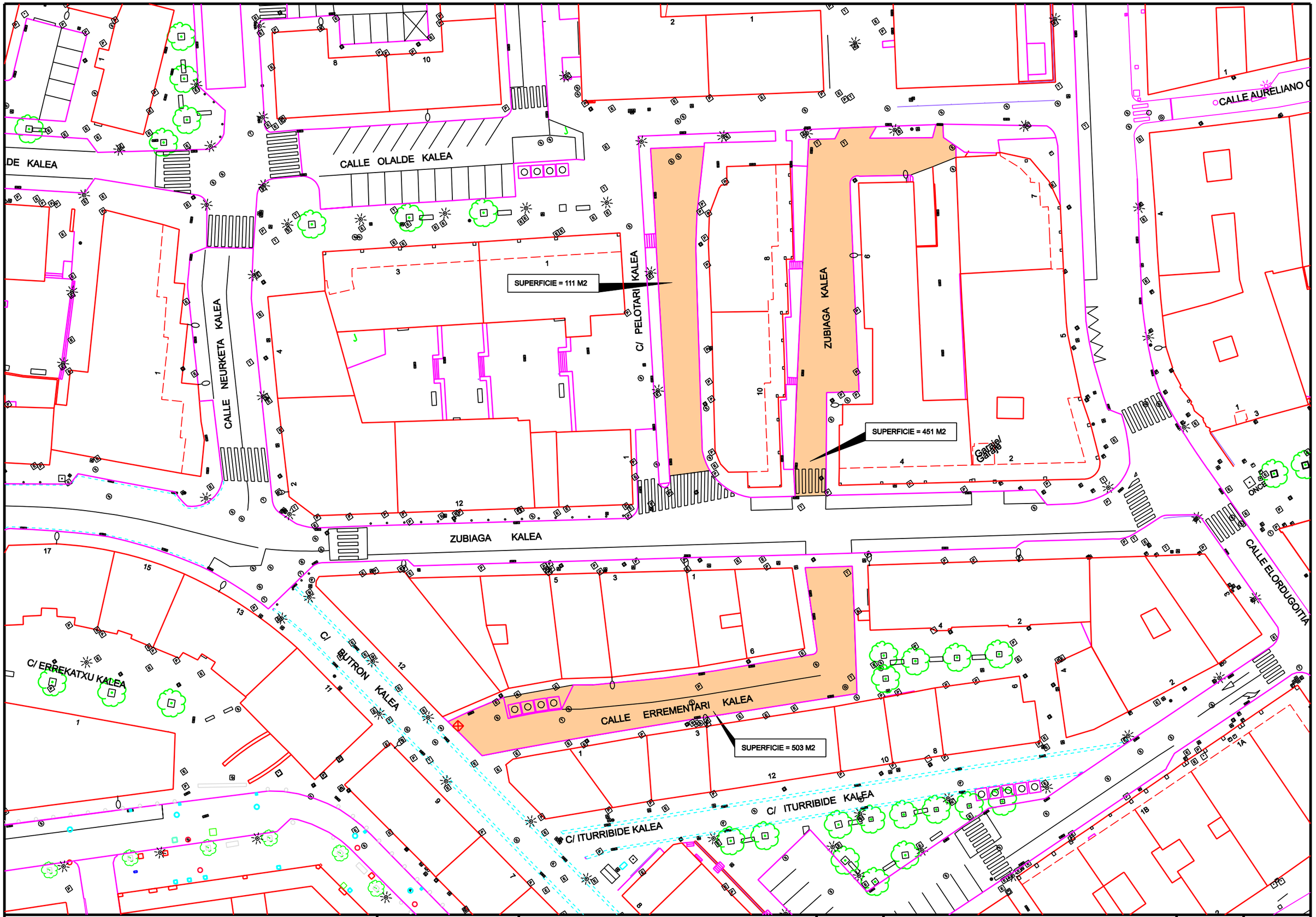
29

31

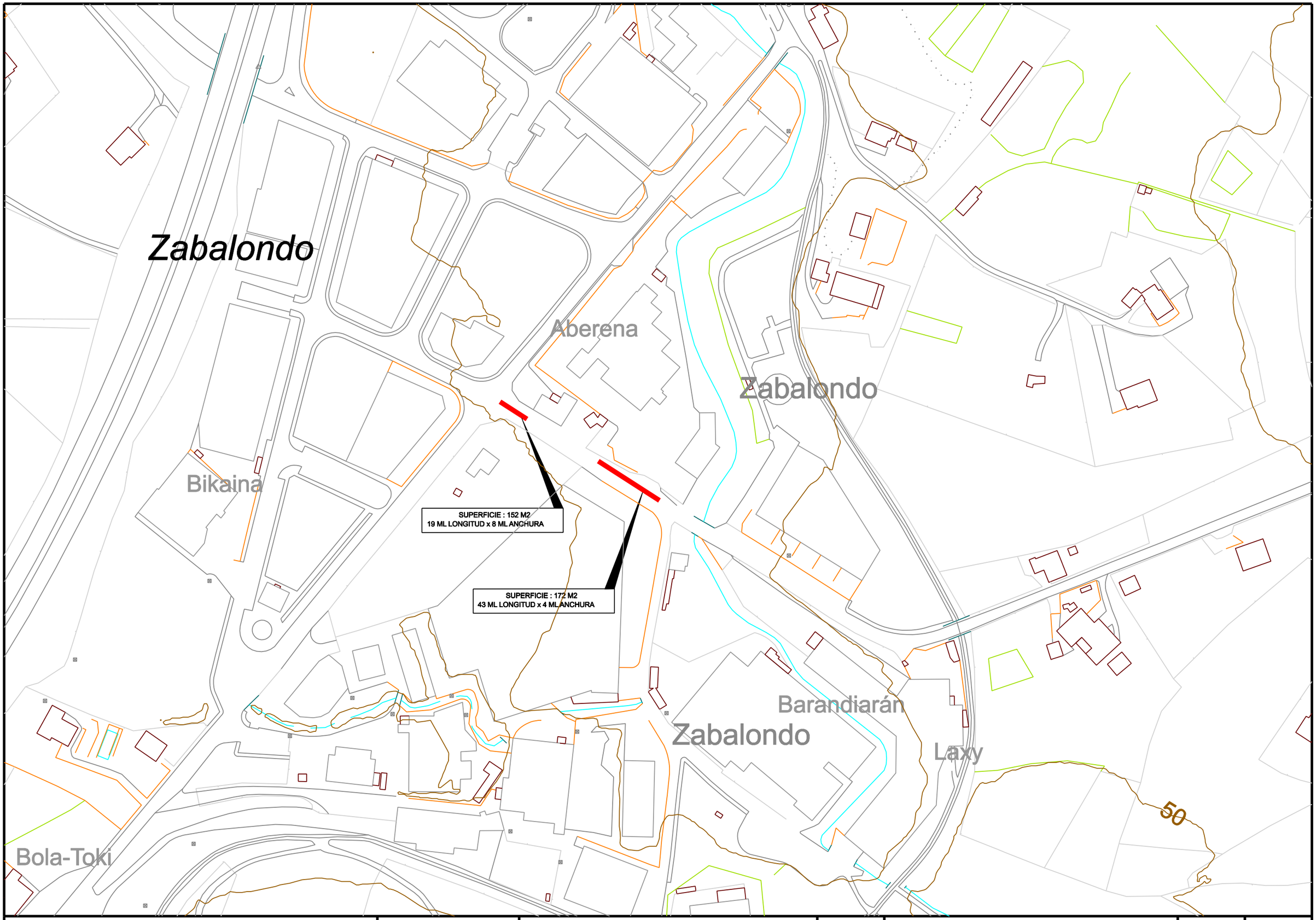
34

39

MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN GOIZALDE ETXE TALDEA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/400	ZENBAKIA NUMERO 14



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN ERREMENTARI KALEA - PELOTARI KALEA - ZUBIAGA KALEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/500	ZENBAKIA NUMERO 15



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN LAUKARIZ BIDEA (LAUKARIZ)	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 16

SUPERFICIE : 648 M2
162 ML LONGITUD x 4 ML ANCHURA

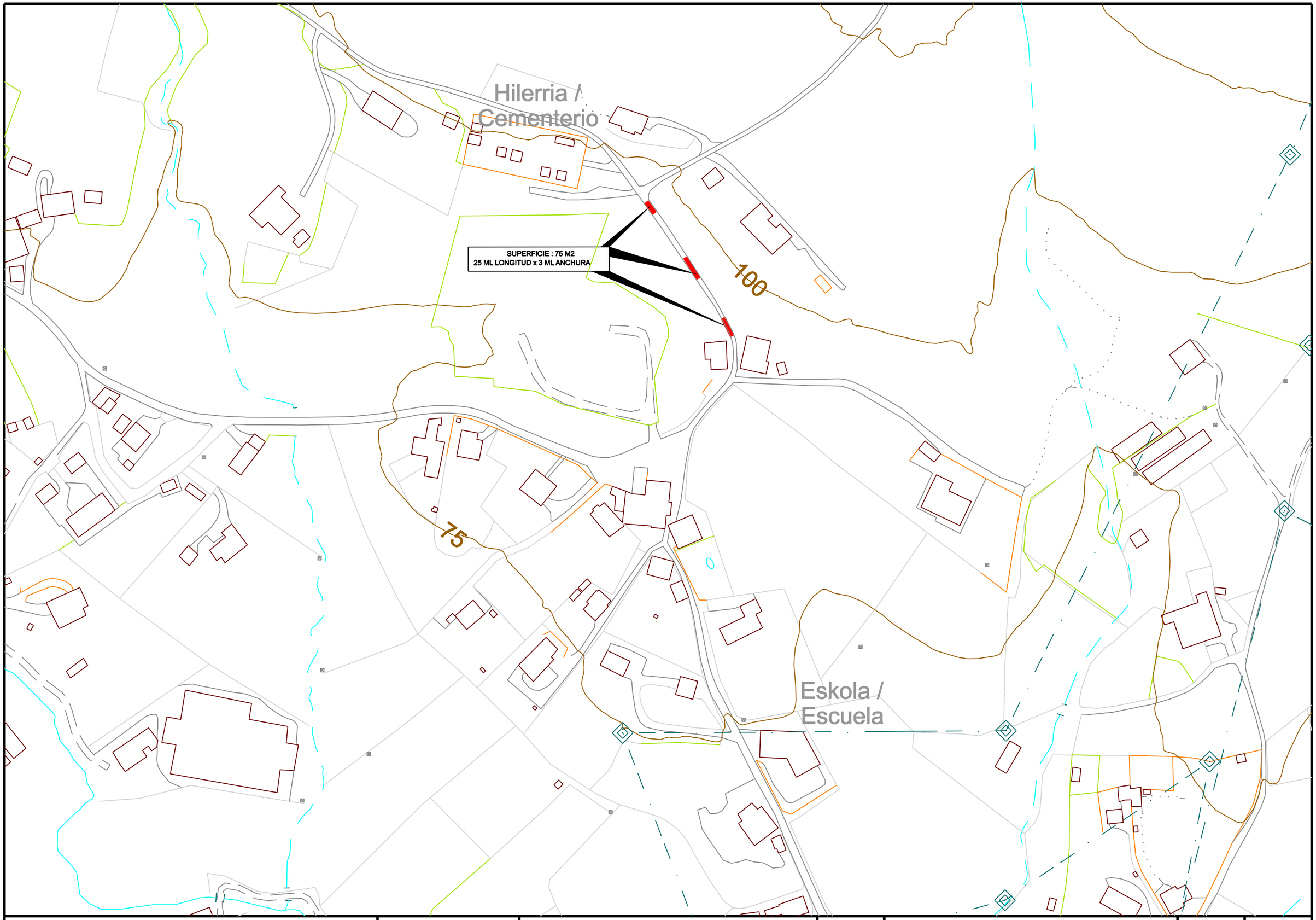
SUPERFICIE : 324 M2
108 ML LONGITUD x 3 ML ANCHURA

3 BLANDONES

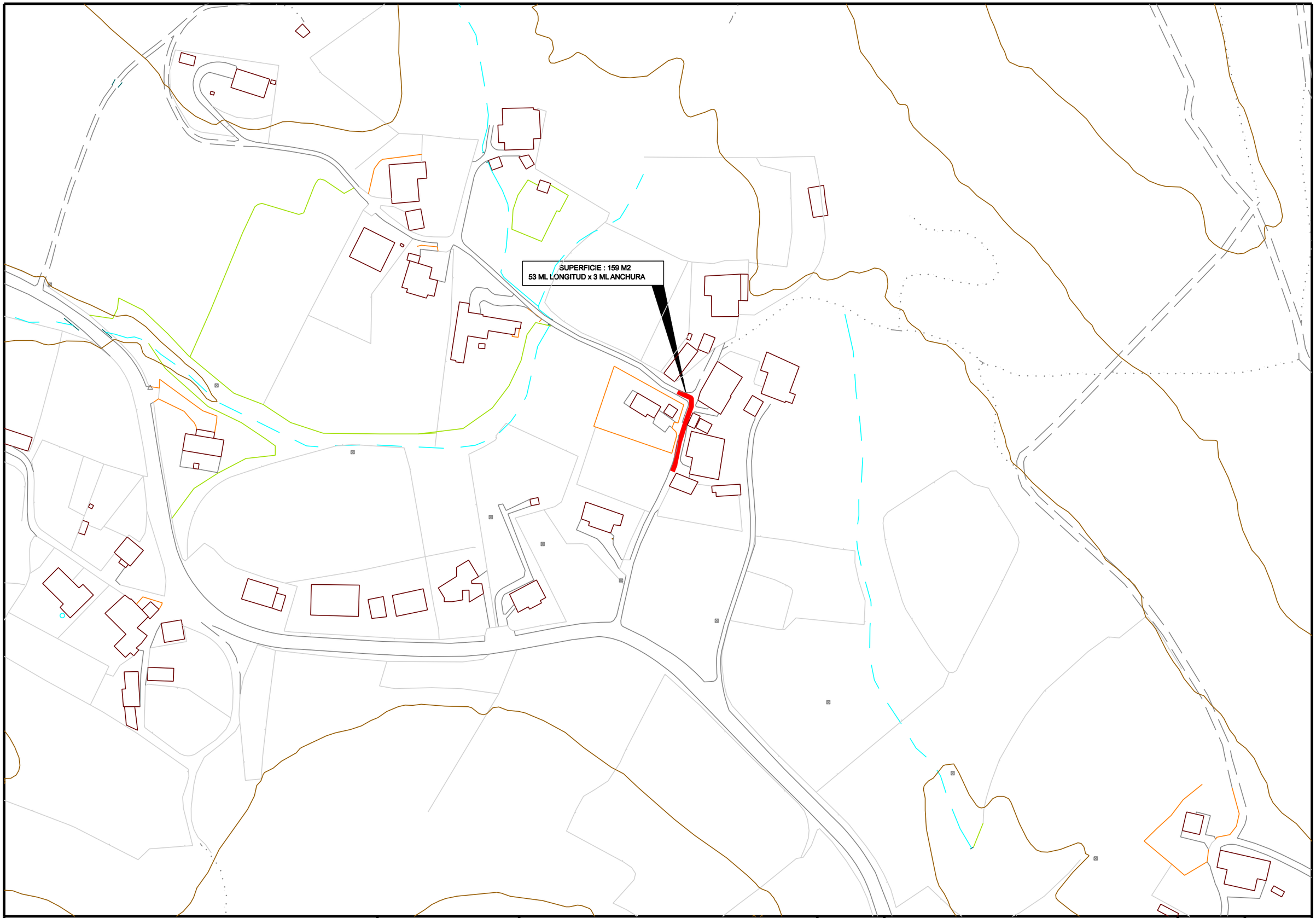
Aritzi

50

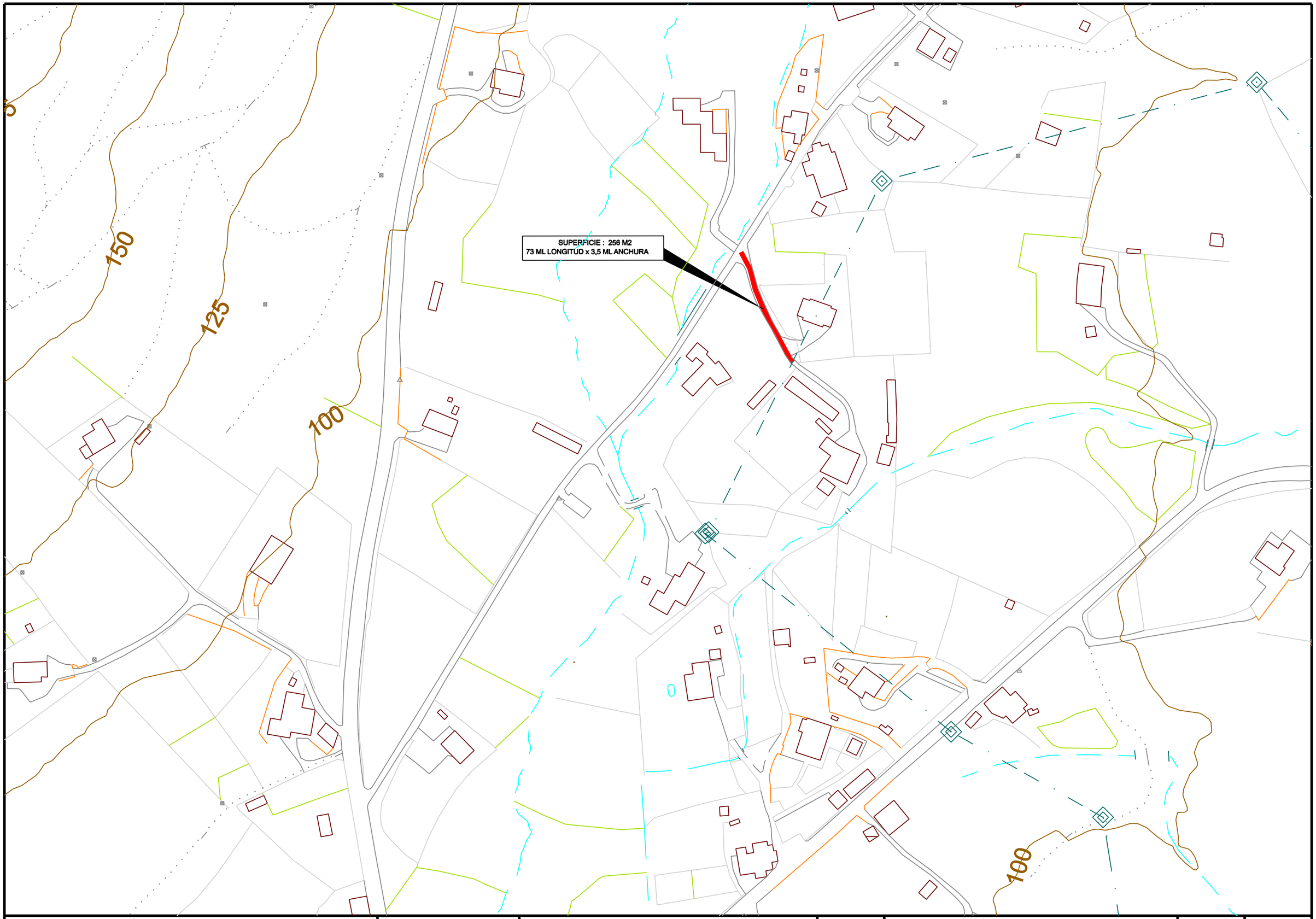
MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN TXIRLONE BIDEA - ELIZALDE BIDEA (LARRAURI)	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 17



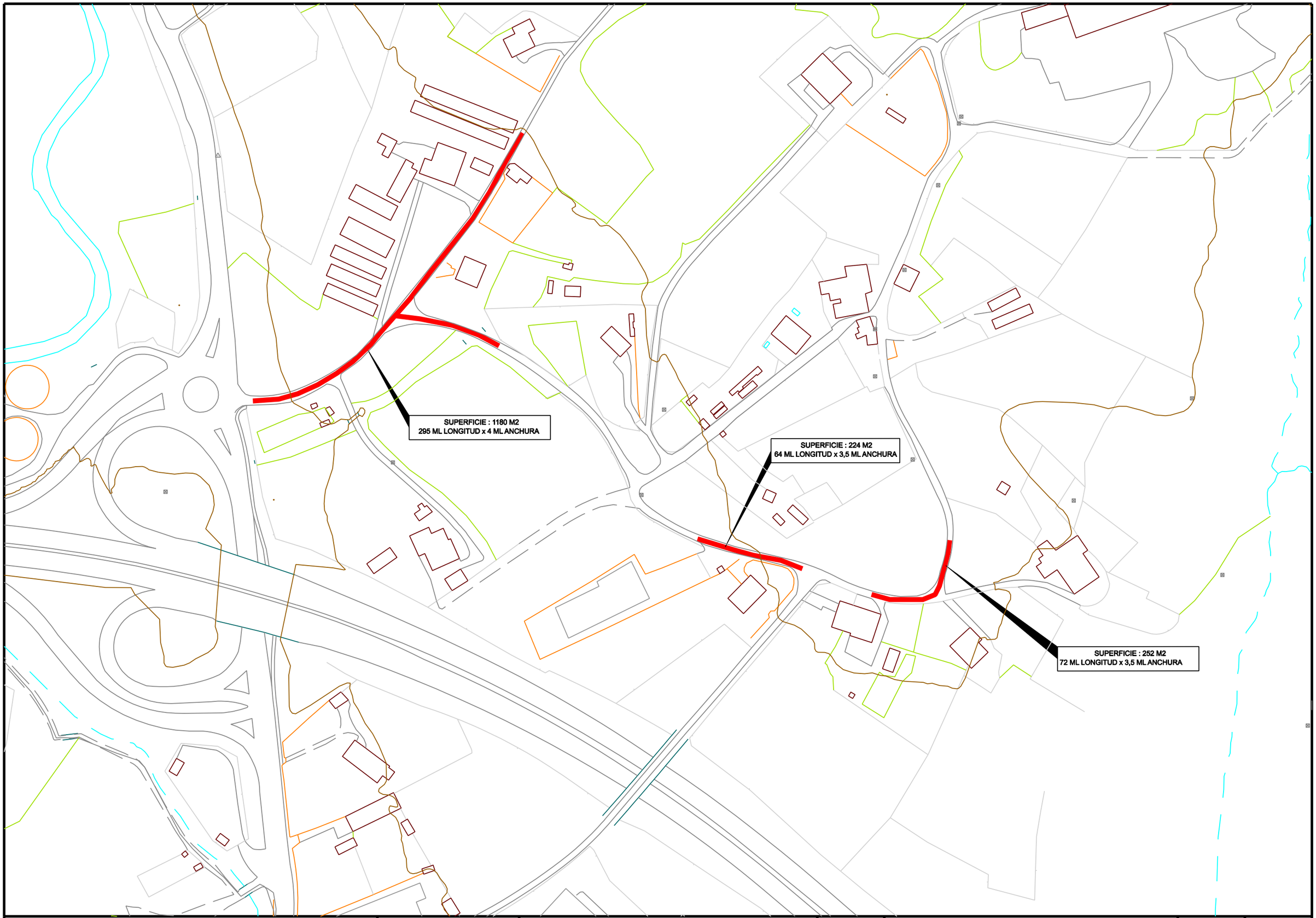
MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN ELIZALDE BIDEA (LARRAURI)	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 18



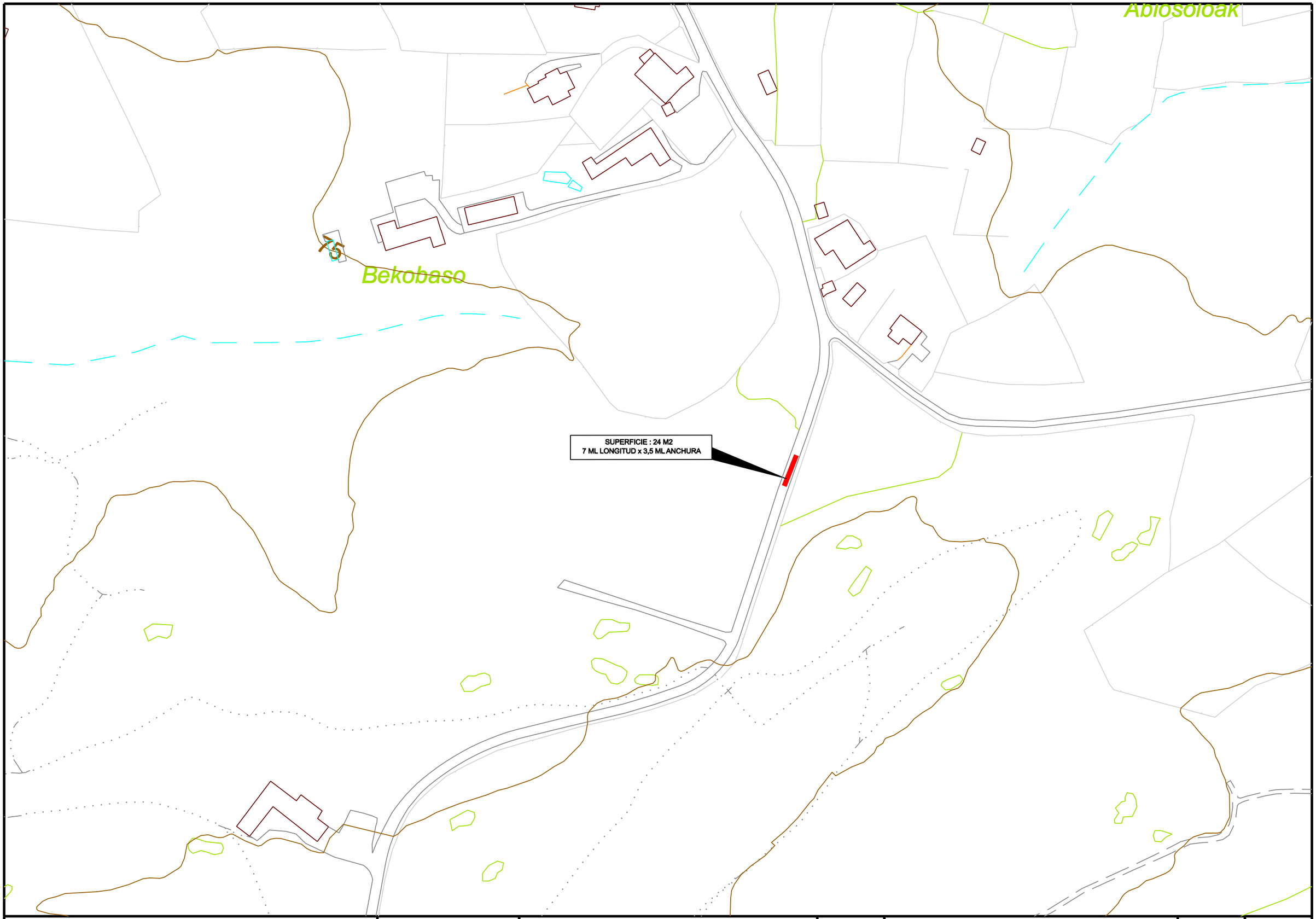
MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN MARKAIDA BIDEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 19



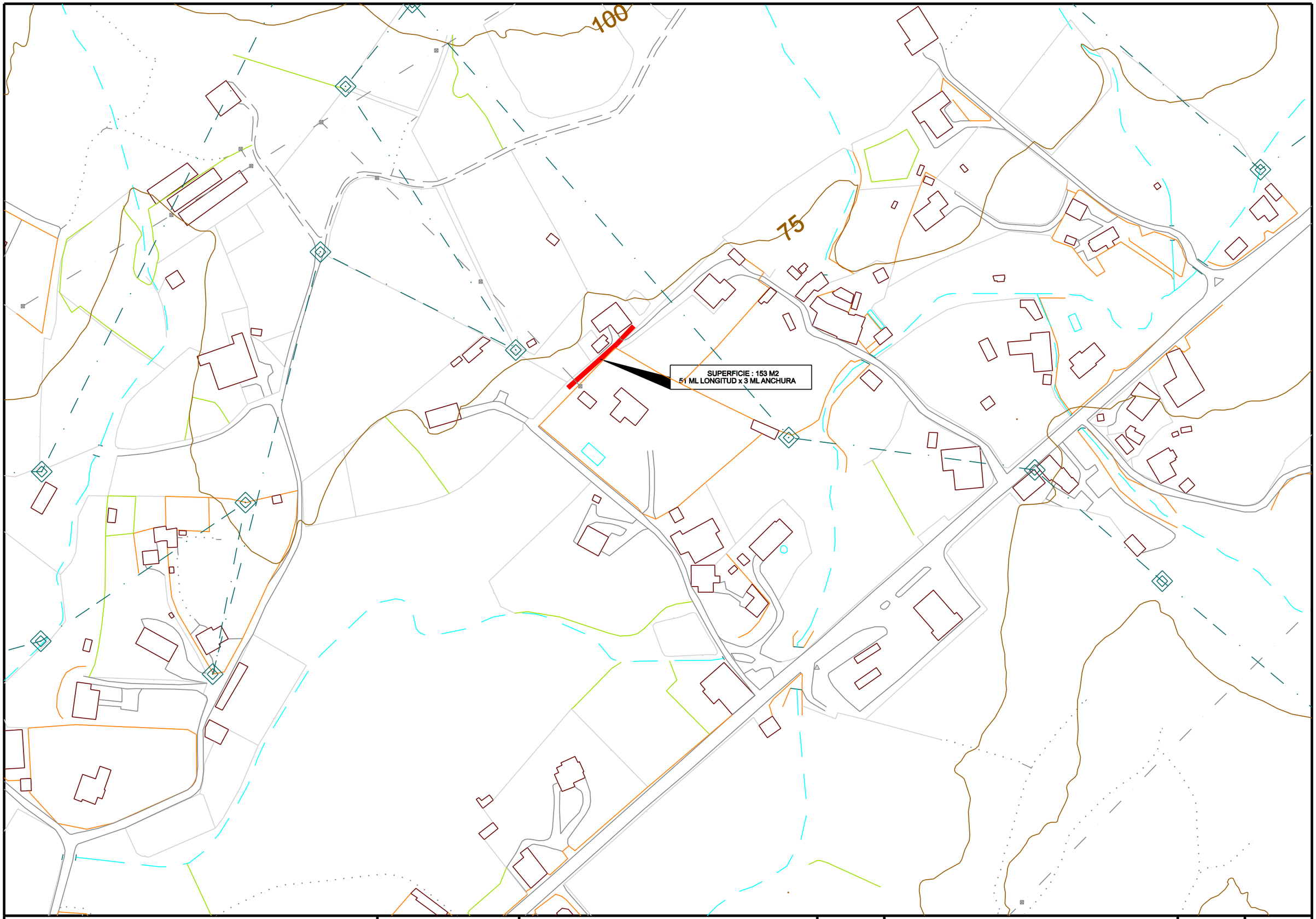
MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA	HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN SANTA ELENA BIDEA (EMERANDO)	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 20



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN AGERREGOITI BIDEA Y MATXIN BIDEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 21



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN SAN LORENTZO BIDEA	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000	ZENBAKIA NUMERO 22



MUNGIAKO UDALA AYUNTAMIENTO DE MUNGIA HIRIGINTZA SAILA DEPARTAMENTO DE URBANISMO	EGITAMUAREN ZUZENDARIA DIRECTOR DEL PROYECTO UNAI JAUREGUI ARANCIBIA	EGITAMUAREN TITULOA / TITULO DEL PROYECTO TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO EN BERMEO BIDEA (LARRAURI)	DATA FECHA SEPTIEMBRE/2026	IZENDURA / DESIGNACION ZONA A ASFALTAR	ESKALA ESCALA 1/2000 ZENBAKIA NUMERO 23