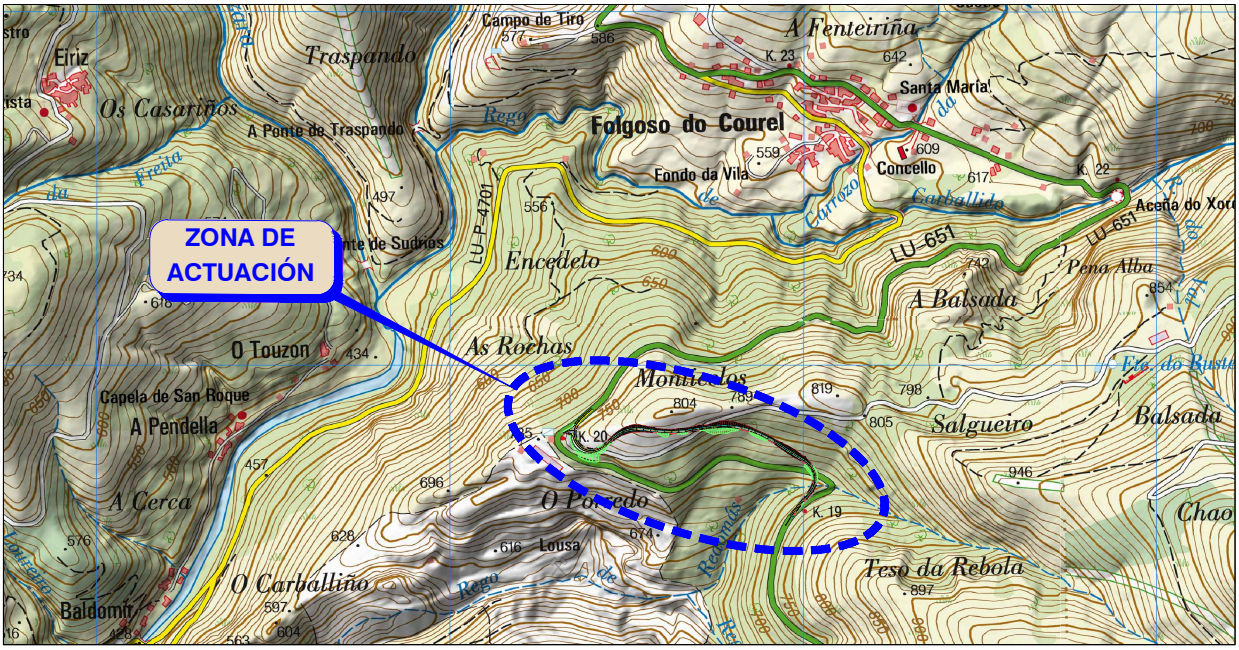
XUNTA DE GALICIA

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS



CLAVE	TIPO DE PROXECTO
LU/22/071.02	**MEMORIA VALORADA**

TÍTULO

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

DESIGNACIÓN	ESTRADA
LU-651	QUIROGA - SEOANE
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	**TRAMO**
17+650-18+470	FERRERÍA VELLA - SEOANE DO COUREL
PROVINCIA	**REDE**
LUGO	PRIMARIA COMPLEMENTARIA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

JORGE LORENZO RIVEIROS

OBL	DATA	CONSULTOR
790.572,08 €	ABRIL 2022	eptisa
OBL+IVE	**EXEMPLAR**	
956.592,22 €	1	

No presente proxecto participaron as seguintes persoas:

REDACTOR/ES DO DOCUMENTO

Asinado no lugar do documento onde figure o nome por:

NOME: JORGE LORENZO RIVEIROS

SINATURA: LORENZO RIVEIROS JORGE - 32845447K

Firmado digitalmente por LORENZO RIVEIROS JORGE - 32845447K
Fecha: 2022.06.14 17:46:25 +02'00'

CONFORMIDADE DO RESPONSABLE/DIRECTOR DO CONTRATO

Asinado no lugar do documento onde figure o nome por:

NOME: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

SINATURA: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ - 33835505K

Firmado digitalmente por GERARDO PALLARES SÁNCHEZ - 33835505K
Fecha: 2022.06.15 11:53:28 +02'00'

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA

ANEXO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO 3: PLAN DE OBRA

ANEXO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 5: EXPROPIACIONES

ANEXO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLANOS

1. SITUACIÓN E ÍNDICE

2. TRAZADO

    2.1 PLANTA

    2.2 PERFILES LONGITUDINALES

    2.3 PERFILES TRANSVERSALES

    2.4 SECCIÓN TIPO

3. DRENAJE

4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

5. RED NATURA 2000

6. SERVICOS AFECTADOS

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS nº1

CUADRO DE PRECIOS nº2

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

MEMORIA

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

MEMORIA

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 3

2 DATOS PREVIOS 3

2.1 ANTECEDENTES 3

2.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 4

2.2.1 Introducción 4

2.2.2 Metodología y trabajos de topografía 5

2.2.3 Fotogrametría 5

2.2.4 Metodología 5

2.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 7

2.3.1 Entorno Geológico 7

2.3.2 Trabajos Realizados 8

2.3.3 Sismicidad 8

2.3.4 Descripción de los materiales 9

2.3.5 Hidrogeología 10

2.3.6 Inclinación de taludes 10

2.3.7 Excavabilidad 11

3 DEFINICIÓN DE LA ACTUACIÓN 12

3.1 TRAZADO PROPUESTO 12
3.2 FIRMES Y PAVIMENTOS 14
3.3 DRENAJE 14
3.4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 15
3.5 ASPECTOS AMBIENTALES 15
3.6 PATRIMONIO CULTURAL 16
3.7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 16
3.8 SERVICIOS AFECTADOS 16
3.9 GESTIÓN DE RESIDUOS 17
3.10 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 17
3.11 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 17
3.12 PRESUPUESTOS 18
4 CONCLUSIÓN 18

ANEXO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO 3: PLAN DE OBRA

ANEXO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 5: EXPROPIACIONES

ANEXO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 INTRODUCCIÓN

La presente memoria valorada incluye la descripción, justificación y valoración del desvío provisional propuesto para restablecer temporalmente el tráfico en la carretera LU-651, entre los P.K. 17+650 a 18+470, debido al hundimiento de varias galerías de la mina de "A Campa" situada bajo la infraestructura en el interior de la ladera de la montaña, en el municipio de Folgoso do Courel.

En los siguientes apartados del presente documento se realizará una descripción de las actuaciones propuestas, partiendo de los datos iniciales y de campo disponibles en el momento de la redacción del mismo.

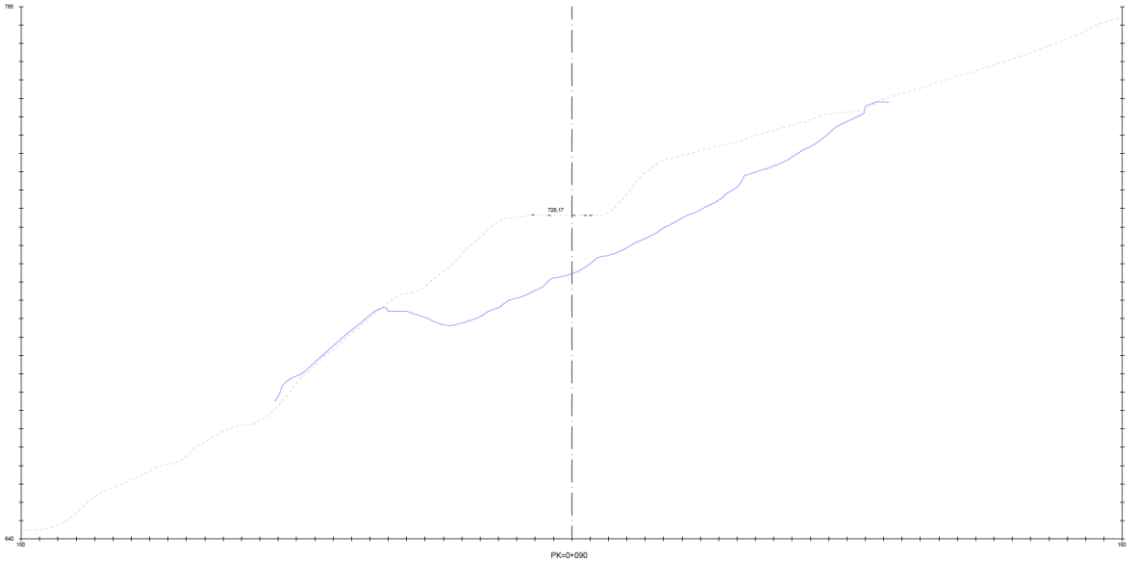
2 DATOS PREVIOS

2.1 ANTECEDENTES

El pasado 20 de marzo de 2022 se produjo el colapso de la carretera LU-651 que une Quiroga con el municipio de Folgoso de Courel aproximadamente en su P.K. 18+300 por hundimiento del terreno sobre el que se asentaba la carretera, debido al colapso de varias galerías de la explotación minera de "A Campa" (nº registro: LU/C/05367.2). Este hundimiento provoco el posterior deslizamiento de gran parte de los materiales más superficiales de la ladera, que han provocado un importante hundimiento del terreno que se ha depositado en las cámaras hundidas de la mina.



El trazado de la LU-651 en el tramo afectado discurría a media ladera en este punto (con una cota aproximada de 728 m), con un desarrollo superior de la ladera de 73 metros hasta la cumbre (cota 801 m) y una pendiente media de 35 %, situándose el pie del terreno natural a 86 m por debajo de la carretera (cota 642 m) y un ángulo del talud de 32º por debajo del cual existe una sobre excavación de 45 metros casi verticales producto de la extracción minera hasta la plataforma inferior de la explotación que se sitúa a la cota 597 m.



Desde la plataforma inferior durante la explotación de han desarrollado una red de galerías y cavernas para la extracción de material. Estos túneles penetran en la ladera por debajo.

Dos de estas galerías (A y B en el plano incluido en el Anexo Nº1 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA) que discurren transversales al trazado bajo este se habrían desplomado arrastrando todo el terreno por encima hasta la carretera y provocando un deslizamiento de la ladera. El terreno descendió aproximadamente 25 metros desde la ubicación anterior de la carretera, llegando el deslizamiento del material hasta la cota 754 m, si bien se han identificado roturas detectadas por encima que llegan al menos hasta la cota 785.

2.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

2.2.1 Introducción

El objetivo de los trabajos topográficos fue conseguir la información topográfica de detalle suficiente para poder definir con la mayor exactitud posible las actuaciones del proyecto, las dimensiones de los distintos elementos que conforman la carretera y la precisión de las mediciones.

La finalidad de un levantamiento es obtener planos topográficos veraces y fidedignos, que contemple la definición del terreno y tener puntos de coordenadas conocidas de referencias para posibles trabajos futuros de obra dentro de los límites marcados sobre el que se ha de proyectar el nuevo trazado.

Los trabajos topografía que llevarán a cabo comprenden las actividades siguientes:

- Recopilación de información general de la zona objeto del proyecto y reportaje fotográfico del misma.
- Radiación de puntos del terreno y resto de elementos característicos para determinar sus coordenadas.
- Caracterización y definición geométrica de la zona.
- Procesamiento y obtención de los distintos productos cartográficos.

2.2.2 Metodología y trabajos de topografía

2.2.2.1 Proyección cartográfica, marco de referencia y origen altimétrico

Las coordenadas que se arrojan están referidas a la parte superior de los hitos de control están en proyección UTM, según marco de referencia ETRS89 y sus altitudes (coordenada "Z") son ortométricas según el modelo de transformación "EGM08 IBERIA". El huso UTM es el huso 29N.

2.2.2.2 Trabajos realizados

Para la elaboración de la cartografía que servirá de base para el proyecto se han combinado:

- Fotogrametría terrestre
- Nubes de puntos lídar descargadas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) con densidad de 0,5 a 4 puntos/m^2 en coordenadas SGR: ETRS89, y Proyección UTM en el huso correspondiente, y con alturas ortométricas.

2.2.3 Fotogrametría

El objetivo de este trabajo consiste en obtener un levantamiento planimétrico y altimétrico para la obtención de la cartografía de unas 70 Ha en la zona comprendida en el entorno del P.K. 17+650 al P.K. 18+500 de la carretera LU-651, en la zona de Folgoso do Caurel, en concreto realizando el levantamiento del monte denominado Monticelos.

2.2.4 Metodología

Se obtuvo un ortomosaico de alta resolución (2 cm/pixel), a partir de una colección de fotografías tomadas con una cámara Sony Alpha 6000 y del procesado de las mismas con el software Agisoft Metashape Profesional.

La toma fotográfica fue previamente planificada cubriendo la totalidad de la zona de estudio con amplitud. El modelo de dron empleado ha sido un Phantom 4 RTK, el cual cuenta con un sensor de 20Mpx con tecnología CMOS. Este dispositivo cuenta con un sistema Real Time Kinematic (RTK) que obtiene con precisión centimétrica el posicionamiento de las tomas fotográficas, garantizando resultados de calidad en la obtención del modelo topográfico del terreno, pese a la carencia de puntos de apoyo interiores, pues dada la naturaleza inestable e inaccesible del terreno en la zona de fractura,

el establecimiento de puntos de control GPS se limitó a los exteriores de la zona de estudio, mejorando el ajuste fotogramétrico, y la georreferenciación del trabajo.

2.2.4.1 Características de la toma fotográfica

- Nº de fotos: 1.616
- Altura de toma: 109 m.
- GSD de trabajo: 0,0277 m.

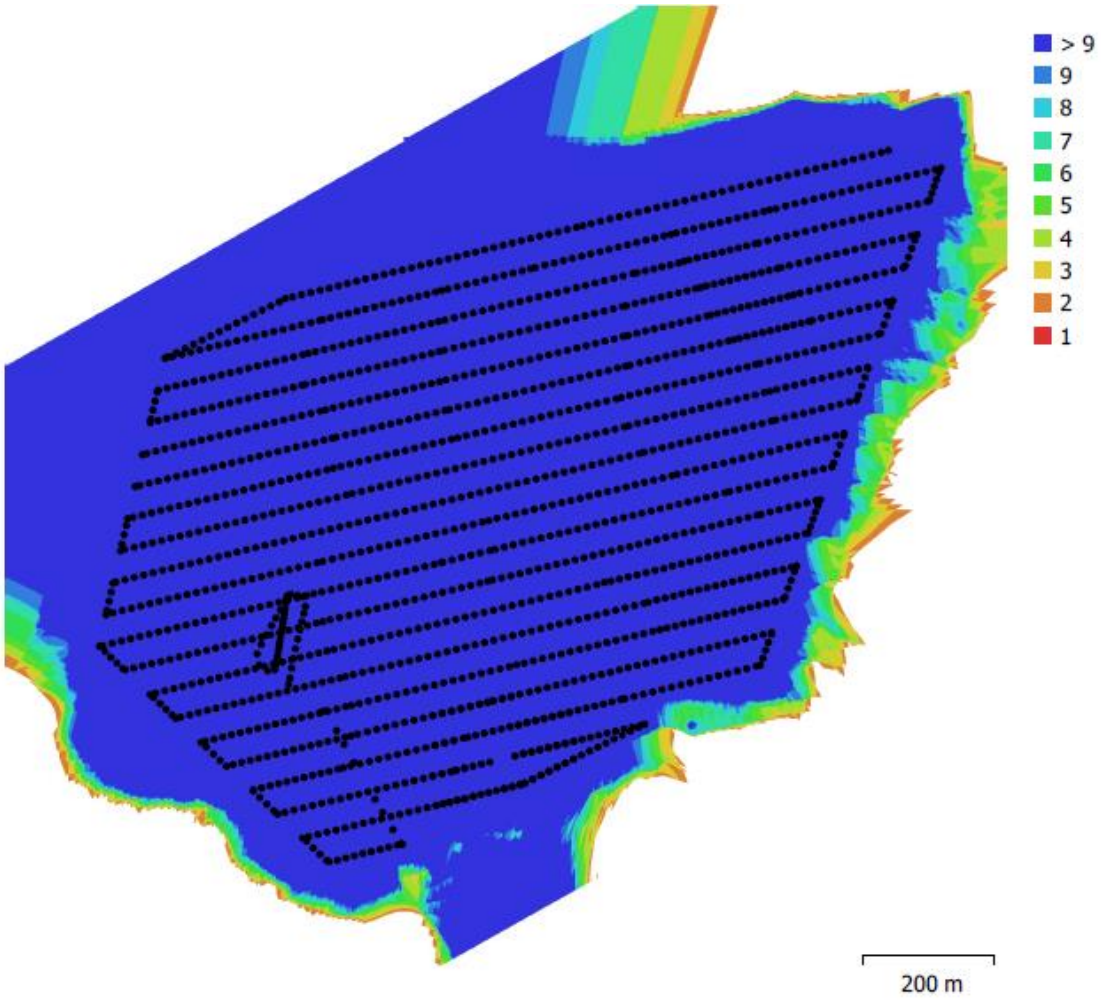


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	1,633	Imágenes alineadas:	1,616
Altitud media de vuelo:	109 m	Puntos de paso:	1,283,033
Resolución en terreno:	2.77 cm/pix	Proyecciones:	4,251,850
Área cubierta:	1.43 km^2	Error de reproyección:	0.744 pix

2.2.4.2 Curvado topográfico:

El curvado topográfico se generó a partir del Modelo Digital de Terreno (MDT) obtenido mediante procesado fotogramétrico con una resolución de 3 cm/pixel. Para ello fue necesario la clasificación de puntos "terreno" de la nube de puntos, discriminando los pertenecientes a los demás elementos como edificaciones, mobiliario urbano, vehículos, etc.

2.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La zona está afectada por la explotación de pizarras mediante el método de cielo abierto y de galerías, por lo que la carretera LU-651 se encuentra sobre la zona explotada, la cual va circundando el monte denominado Monticelos. Este monte presenta dos montículos con máximos de cota de 804 m, en la zona más próxima a la explotación de pizarras y 821 m hacia el Este de dicha explotación. En general, la zona presenta laderas con pendientes muy empinadas.

Actualmente el monte se encuentra parcialmente ocupado por pinos y surcado por una línea eléctrica que pasa próxima a los dos montículos.

La ladera cuya cumbre alcanza la cota 804 m ha sido la afectada por el deslizamiento (ver fotografía adjunta).

Se adjunta en el Anexo Nº1 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA, la "*Nota Técnica sobre la geotecnia de la zona deslizada en Folgoso do Caurel. reposición provisional de la carretera LU-651 entre el P.K. 17+650 al P.K. 18+470*", donde se desarrollan los trabajos de campo, la descripción de materiales, los criterios de cálculo utilizados y las recomendaciones constructivas relativas a los taludes y medios de excavación del material.

2.3.1 Entorno Geológico

El trazado del vial de desvío provisional en la zona de proyecto que nos ocupa se ubica en el término municipal de Folgoso do Courel estando situado en el NW peninsular, situándose en las zonas paleogeográficas y dominios tectónicos establecidos por MATTE, Ph. (1968).

La totalidad de las rocas que afloran dentro el área de la Hoja son de origen sedimentario. Se pueden separar en dos grandes grupos:

- Rocas deformadas y metamorfizadas durante la orogenia Hercínica, cuya edad oscila entre el Precámbrico y el Carbonífero.
- Rocas recientes, de edad Terciario y Cuaternario.

La zona de estudio donde nos encontramos presenta edad Ordovícica y está compuesta por las llamadas "Cuarcitas armoricanas", unidad formada por cuarcitas y pizarras.

Las cuarcitas son rocas que en la zona se presentan altamente fracturadas de color beige claro, aunque en otros sectores puede aparecer con colores verdosos, gris claro, blanco o rosado, de grano medio a grueso, fractura irregular, y recristalización notable. Desde el punto de vista mineralógico están compuestas fundamentalmente por cuarzo y cantidades variables, pero siempre inferiores al 5%, por moscovita, biotita y clorita. Como accesorios aparecen siempre turmalina, circón y óxidos de hierro. En ocasiones, pueden aparecer niveles de algunos milímetros de espesor dentro de la cuarcita, muy ricos en circón.

Las pizarras son rocas azuladas o de tonos oscuros, compactas y foliadas. Desde el punto de vista mineralógico presentan un contenido en filosilicatos que pueden llegar a constituir en algunas ocasiones el 75% de la roca, encontrándose los mismos minerales accesorios que en las cuarcitas.

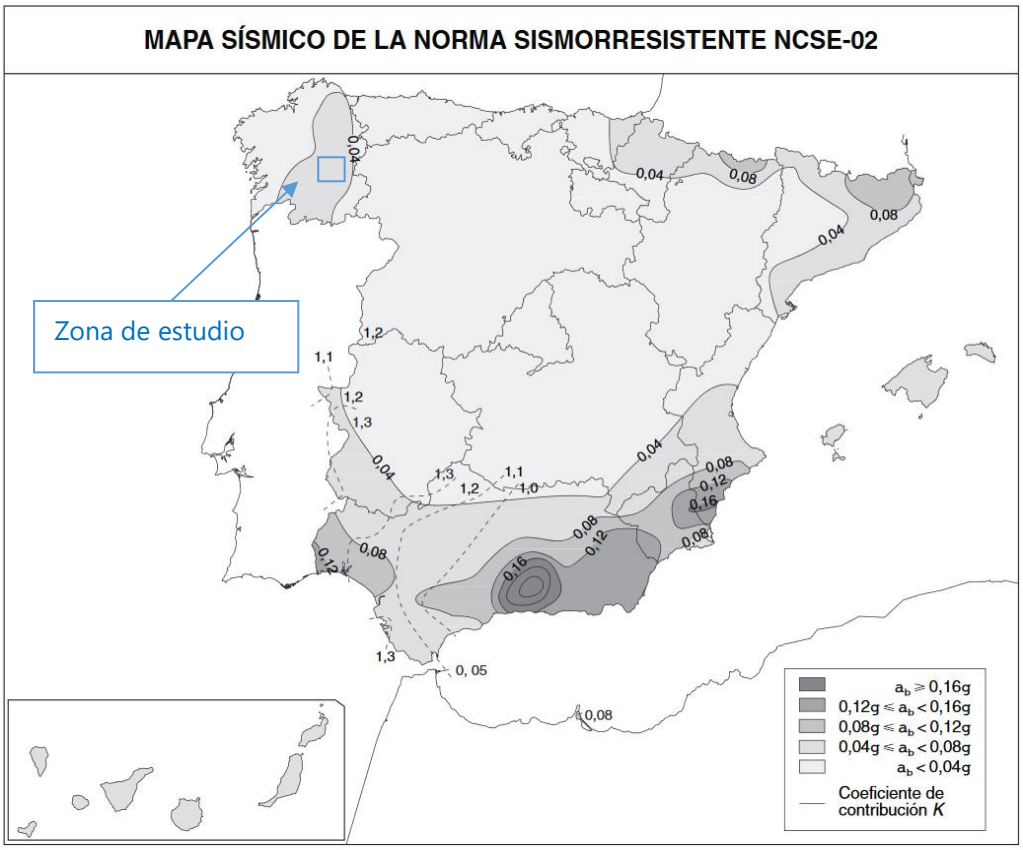
2.3.2 Trabajos Realizados

Se han realizado dos sondeos, el sondeo SG-3, llevado hasta una profundidad aproximada de 45 m, en el que se ha procedido a la instalación de un inclinómetro para control de movimientos en profundidad y, se está completando el sondeo SG-2 situado en la zona de más altura de la zona deslizada, habiendo alcanzado la profundidad de 40,30 m, y en el cual se está instalando también un inclinómetro para control de movimientos en profundidad.

2.3.3 Sismicidad

La Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) por un lado y la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07) por otro, tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicables.

En la siguiente figura se muestra el mapa de aceleración sísmica básica para un periodo de retorno de 500 años, incluido tanto en la NCSE-02 como en la NCSP-07:



La aceleración sísmica básica (a_b) para el concello de Folgoso do Courel es de 0,04 g, por lo que es necesaria la consideración de la acción sísmica en las actuaciones del presente documento.

2.3.4 Descripción de los materiales

De los dos sondeos realizados, con denominaciones SG-2 Y SG-3, que han alcanzado una profundidad aproximada de 40 m. Profundidad suficiente para el estudio de los materiales que se verán afectado por el desvío provisional temporal que se analiza para facilitar de nuevo la comunicación entre Folgoso del Caurel y Quiroga. La situación de estos sondeos se puede contemplar en la planta que se adjunta a continuación.

Al mismo tiempo, se está llevando a cabo una cartografía geotécnica del entorno, con toma de datos geomecánicos en diferentes puntos para la caracterización del macizo rocoso.

En base a la información aportada en los sondeos geotécnicos realizados hasta la fecha, se diferencian los siguientes niveles geotécnicos:

- Nivel de tierra vegetal

Este nivel se encuentra tapizando toda la zona con espesores variables inferiores a 1 m. Se trata de un nivel de arenas limosas con un color pardo oscuro debido a la materia orgánica.

- Sustrato rocoso de cuarcitas completamente meteorizado
  Se podría caracterizar como un suelo residual formado por arenas finas limosas, si no fuera por la abundante presencia de trozos de cuarcitas en todo su espesor con formas lajosas y grado de meteorización Grado V-IV (según ISRM). En general los trozos son de tamaño superior a los 10 cm y no se pueden romper con la mano. El nivel presenta un color ocre.
  Los ensayos de penetración dinámica SPT realizados muestran índices de golpeo superiores a 35, siendo lo más frecuente la obtención de rechazo debido a la presencia de los cantos de cuarcita.
  El espesor medido en estos dos sondeos ha sido de 9,30 m (SG-3) y 6,40 m (SG-2).

- Sustrato rocoso de cuarcitas moderadamente meteorizado
  De forma no transicional se aparece la formación cuarcítica muy fracturada (cuarcitas armoricanas) de color beige claro con manchas ocres en juntas y en la matriz, con algunos diques de cuarzo de espesores comprendidos entre 0,50 m y 3 m e intercalaciones métricas de cuarzoesquistos y pizarras de color gris y gris oscuro. Este nivel se encuentra, al menos, hasta los 40 m de profundidad.
  En general, presentan una meteorización variable comprendida entre III y II (según ISRM), correspondiendo la mayor frecuencia al grado III. Presenta un RQD muy bajo incluso nulo en gran parte de su espesor, por lo que la fracturación (fracturas cada 30 cm de testigo) suele fluctuar entre más de 16 fracturas a un mínimo de 8, por lo que es difícil encontrar trozos de testigo superiores a 15 cm.
  La esquistosidad se presenta horizontal con alguna junta subvertical teñida con una pátina de óxido de hierro menor a 1 mm de espesor. La rugosidad de las superficies citadas, prácticamente aparecen como lisas o ligeramente rugosas.

2.3.5 Hidrogeología

En principio, no se ha detectado un nivel freático como tal, sino que se ha detectado algún flujo de agua asociado a una determinada fractura situada a una profundidad del orden de 36 m.
No se espera, por tanto, que las obras relacionadas con esta alternativa provisional, se vea afectada por presencia de agua subterránea.

2.3.6 Inclinación de taludes

Para la solución provisional analizada, se estiman alturas máximas de taludes del orden de 12 m; estas alturas afectarían en su mayor parte al nivel cuarcítico completamente alterado y en menor medida

hacia la base de los mismos, podría afectar al sustrato rocoso menos alterado pero que en general, aparece con bastante fracturación.

De forma orientativa, en el siguiente cuadro se relacionan rangos de altura de talud con las pendientes recomendadas, que se justifican en el anexo nº1.

ALTURA DE TALUD (m)	PENDIENTE DEL TALUD F.S.= 1,3
> 8 m	1H/1V
> 5 m y <= 8 m	2H/2,5V
< = 5 m	2H/3V

Por otro lado, como medida de sostenimiento, para evitar el chineo se recomienda la instalación de malla de triple torsión en aquellos tramos de talud cuya altura supere los 4 m. Habrá que considerar, a efectos presupuestarios, el uso ocasional de bulones en zonas muy concretas del tramo, donde sea necesario estabilizar el sustrato cuarcítico moderadamente alterado y fracturado.

2.3.7 Excavabilidad

Los materiales aflorantes y observados hasta la fecha en los sondeos geotécnicos realizados, hacen suponer que podrán ser excavados con medios materiales, sin empleo de explosivos, si iben, se deberá contemplar la necesidad de utilizar elementos de escarificación como martillo neumático u otro tipo de útil de arranque.

Según la clasificación de ripabilidad de Weaver, se recomienda el empleo de maquinaria del tipo D7 o D8.

3 DEFINICIÓN DE LA ACTUACIÓN

Actualmente se encuentra cortada la carretera LU-651 entre el P.K. 18+100 al p.k. 18+400, habilitándose un desvío provisional desde el P.K. 14+000 hasta el P.K. 21+600 de la LU-651.

Este desvío transcurre por los viales provinciales LU-P-1305 y LU-P-4701, con una longitud total de 7,5 km, si bien, este desvío está limitado a vehículos ligeros y camiones de menos de 20 toneladas, restringiendo el paso de camiones y autobuses, con el consiguiente perjuicio para los vecinos de la zona.

En virtud de esta afección, y dado que independientemente de la solución final que se adopte para la restitución del tramo de carretera afectado, los plazos mínimos requeridos para completar la reposición del tramo de carretera se han estimado en 2 años, se hace necesario habilitar un paso provisional que minimice la afección en la zona, proponiéndose ejecutar un desvío provisional para restablecer temporalmente el tráfico de camiones y autobuses.

El desvío propuesto tendrá carácter provisional, reduciendo la afección al medio, y primando la celeridad en su ejecución, por lo cual, dado el carácter temporal del mismo, y no siendo la finalidad de que esta variante sea definitiva, se ha proyectado sin tener en cuenta la normativa vigente de trazado, adaptando la señalización a los parámetros de trazado en planta y alzado, con la finalidad de advertir a los usuarios de la condiciones del vial, y ajustar la velocidad a las características del desvío.

3.1 TRAZADO PROPUESTO

La actuación propuesta para solventar de forma temporal el desprendimiento que ha provocado la destrucción de la carretera LU-651 entre los P.K. afectados por el deslizamiento de la ladera fruto del hundimiento de varias galerías de la explotación minera, consiste en proponer un desvío provisional de la carretera a partir del P.K. 17+650, que se desvía de la carretera en el entorno del área de descanso situada adyacente a la carretera LU-651 en esa zona, ascendiendo a través de la ladera separándose de la carretera, ascendiendo de manera gradual hasta alcanzar el entorno próximo de la divisoria de aguas del monte que rodeaba la LU-651 para una vez superada la zona de deslizamiento del terreno por encima, entroncar con la LU-651 en las proximidades del acceso a la explotación minera, P.K. 18+470.

Dada la singular orografía del entorno, con grandes desniveles y fuertes pendientes, y también teniendo en cuenta la temporalidad del desvío planteado, las pendientes planteadas son muy elevadas, estableciendo el límite en el 18%.

En materia de características de trazado, y de nuevo por los motivos anteriores y recalcando que se trata de un desvío temporal, no de una carretera de nueva construcción, no se consideran de forma estricta las disposiciones de la Instrucción 3.1-IC. Trazado

Las características geométricas principales a nivel de trazado del eje proyectado, se resumen en la siguiente tabla:

PLANTA		
Longitud en CURVA CIRCULAR	437,397 m.	*42.46%*
Longitud en CLOTOIDE	490,748 m.	*47.64%*
Longitud en RECTA	102,044 m.	*9.91%*
Longitud de la RECTA MAS LARGA	63,60 m.	
Longitud de la RECTA MAS CORTA	14,99 m.	
RADIO MÁXIMO	400,00 m.	
RADIO MÍNIMO	50,00 m.	
RADIO MEDIO PONDERADO	175,59 m.	
Total de CURVAS A LA DERECHA	3	
Total de CURVAS A LA IZQUIERDA	3	
Total de RECTAS	3	

ALZADO		
Longitud Total	1030,188 m.	
Longitud en RAMPA	577,197 m.	*56,03%*
Longitud en PENDIENTE	372,68 m.	*43,97%*
PENDIENTE MÁXIMA	18,00%	
PEND. MAS LARGA A LA PEND. MÁXIMA	191,53 m.	*18,59%*

La actuación se ejecuta en su totalidad a media ladera, salvo en zonas particulares que se diseña totalmente en trinchera o en terraplén. El trazado se ha planteado tratando de minimizar los

movimientos de tierras, adaptándose de la mejor forma posible al terreno para minimizar la afección, dada la singularidad ambiental de la zona.

La sección transversal tipo propuesta para el desvío provisional planteado consiste en la disposición de dos carriles de 3,00 m de anchura, sendos arcenes de 0,50 m a ambos lados a los cuales se les añaden 0,75 m de berma en caso de sección en terraplén y 0,75 m reservados para una cuneta transitable, en el caso de la sección en desmonte.

3.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

Para el diseño del firme no se ha tenido en cuenta la norma 6.1 IC "Secciones de Firme" dado que este vial se ha proyectado para una vida útil de 2 años, no siendo un vial permanente, considerando para la sección de firme la posible exposición de cargas que se esperan en esos dos años, partiendo la baja IMD_P que existe en este tramo de carretera.

El paquete de firme del desvío provisional proyectado para el desvío provisional consiste en la ejecución de una capa de rodadura de 18 cm de hormigón de firme HF-3,5 sobre 20 cm de zahorra artificial, previamente a la adecuación de la explanada, en función de los materiales encontrados en el fondo del desmonte.

Esta sección de firme adoptada se debe a la necesidad de facilitar el tránsito de vehículos pesados por viales con elevada pendiente, y por las condiciones climáticas adversas que se prevé en periodo invernal, para lo cual es necesario ejecutar un firme rígido mediante pavimento de hormigón.

En virtud de las elevadas pendientes de la rasante, deberá aplicarse a la rodadura un rayado, a fin de mejorar el agarre de los vehículos en las fuertes pendientes incluidas en el desvío propuesto y aplicar un acabado que resista bien las inclemencias del tiempo, favoreciendo la evacuación de las aguas. Para ello se procederá, una vez vertido y extendido el hormigón (bien manualmente, bien con extendedora) al talochado del hormigón y a su vibrado con regla vibrante. Posteriormente, con el hormigón aun en estado plástico, se procederá al rayado del mismo con rastrillos destinados a tal efecto, o bien formando surcos con moldes especializados.

3.3 DRENAJE

El drenaje longitudinal de la actuación se articula disponiendo una cuneta transitable en las márgenes de desmonte, de 75 cm de anchura. Estas cunetas se conectarán a las cunetas existentes a más y menos P.K. de la carretera LU-651, incorporándose a los sistemas de drenaje existentes.

Debido a la longitud de las cunetas, así como en los puntos bajos, se han proyectado una serie de obra transversales de drenaje longitudinal, para favorecer la salida de las aguas de escorrentía, habiéndose planteado la ejecución de los siguientes colectores de hormigón:

- P.K. 1+100, colector de hormigón de diámetro Ø 400 mm
- P.K. 1+200, colector de hormigón de diámetro Ø 500 mm

- P.K. 1+395, colector de hormigón de diámetro Ø 500 mm
- P.K. 1+810, colector de hormigón de diámetro Ø 400 mm

3.4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Como parte de las actuaciones propuestas, se incluirá la señalización vertical y horizontal correspondiente, con el siguiente objetivo:

- Aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación en el desvío proyectado.
- Informar, ordenar y regular el tráfico rodado.
- Advertir de los parámetros forzados del trazado, dada la temporalidad del vial, garantizando la seguridad por un vial que no posee las prestaciones de una carretera autonómica, por lo que, se limitarán las velocidades, para adecuar la vía a la

Por otro lado, se han dispuesto toda la señalización, tanto horizontal como vertical se ha configurado como señalización de obra, dado que el desvío se ha proyectado como una fase más de la obra de restablecimiento de la carretera, en el cual la geometría del mismo no puede considerarse como una carretera al uso, dado lo forzado de su trazado, y la necesidad de advertir a los usuarios de que las prestaciones del vial no son las de una carretera convencional, sino que son las asociadas a un vial provisional.

Adicionalmente, en las zonas en las que la actuación discurra en terraplén, se instalarán sistemas de contención de vehículos para proteger los desniveles que tienen aparejados.

Sobre este aspecto, en el tramo final, dado que confluye un trazado con el elevada pendiente, y una curva circular, se generado un sobreancho que prevea salidas de vía, y minimice el riesgo de accidente, así como, en esta zona se plantea instalar bandas transversales de alerta, con la finalidad de advertir a los usuarios de la geometría del trazado.

Adicionalmente, se han dispuesto ojos de gato en la zona del acuerdo convexo en la cima de la carretera, con la función de mejorar la visibilidad y guiar a los vehículos en caso de la presencia de niebla en la zona, así como, dado que la coordinación planta&alzado en esa zona es comprometida, advertir a los conductores de esta afección.

3.5 ASPECTOS AMBIENTALES

En las proximidades de la zona de actuación y ocupando gran parte del municipio de Folgoso do Courel se encuentra en zona identificada como parte de la Red Natura 2000, concretamente en el ZEC "Ancares – Courel". Las actuaciones planteadas para la construcción del desvío provisional, no provocan afección a zonas identificadas como Red Natura 2000.

A pesar de esto, durante la ejecución de las obras, se mantendrán las medidas preventivas oportunas para no realizar afecciones más allá de las estrictamente necesarios.

3.6 PATRIMONIO CULTURAL

Las obras planteadas para la construcción del desvío provisional previsto **no plantean afecciones** a los elementos etnográficos y patrimoniales identificados tanto en el plan básico autonómico como en los elementos catalogados en el planeamiento en proceso de aprobación del concello de Folgoso do Courel.

3.7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Como anexo a este documento, se incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento del RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

3.8 SERVICIOS AFECTADOS

El trazado del desvío provisional atraviesa una línea de telecomunicaciones de titularidad de "Telefónica de España S.A.", habiéndose propuesto en el proyecto una actuación para su reposición.

La línea actualmente discurre tendida por el monte, sin apoyos, ni canalización para soterrarla, dado que el desplome de la ladera provocó el corte de la línea de telecomunicaciones, al romperse varios apoyos, habiéndose repuesto de forma provisional por el terreno.

La traza del desvío provisional, cruza la línea de telecomunicaciones, por lo que, se ha proyectado su reposición proponiendo las siguientes actuaciones:

- Cruce subterráneo bajo el vial, en el P.K. 1+810, introduciendo dos tubos corrugados de PVC de diámetro 63 mm, hormigonado.
- Cruce subterráneo bajo el cortafuego, a la altura del P.K. 1+810, introduciendo dos tubos corrugados de PVC de diámetro 63 mm, hormigonado.
- Paralelismo de la línea entre el P.K. 1+580 al P.,K. 1+810, introduciendo dos tubos corrugados de PVC de diámetro 63 mm, hormigonado.
- Instalación de dos arquetas tipo MD (D/2) al inicio y al final del tramo.
- Instalación de dos arquetas tipo M en el tramo canalizado en zonas intermedias de cambios de alineación.

Dentro del alcance de esta actuación no se incluye la reposición de los postes, ni el suministro y tendido del cable tipo 24 FO kp, que correrá a cargo de la empresa suministradora.

3.9 GESTIÓN DE RESIDUOS

El objeto del *Estudio de Gestión de Residuos* que se recoge como anexo a esta memoria es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en la obra de construcción asociada, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación y de obligado cumplimiento en la materia.

El estudio de gestión de residuos de RCD recoge la identificación y estimación de los distintos residuos que se generarán, las medidas adoptadas para su separación, y las distintas operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos. Asimismo, de acuerdo con la legislación vigente en la materia [artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008], se propone la ubicación de instalaciones destinadas a su gestión así como unas prescripciones técnicas y una estimación presupuestaria de dicha gestión de residuos.

3.10 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se incluye como anexo a esta memoria un Plan de Obra, la programación de las obras, haciéndose un estudio de las unidades más importantes y determinando el tiempo necesario para su ejecución.

El plazo de ejecución propuesto para la total terminación de las obras se fija **SEIS (6) SEMANAS**, en función de los rendimientos medios de maquinaria, de los equipos de trabajo y de las relaciones de dependencia entre las distintas actividades.

3.11 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en el presupuesto incluido en la presente memoria valorada, se ha redactado el anexo relativo a justificación de precios; en el cual se han calculado los costes directos de las distintas unidades de obra y a partir de éstos, los precios de ejecución material según la fórmula:

$$Pn = (1 + K/100) \times Cd$$

Siendo:

Pn = Precio de ejecución material de la unidad de obra, en euros.

Cd = Coste directo de la unidad, en euros.

K = Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.

Para la obtención del valor de K se han tenido en cuenta los gastos no imputables a unidades concretas pero sí al conjunto de la obra. Dicho coeficiente está calculado en el citado anexo de justificación de precios.

3.12 PRESUPUESTOS

El importe del *Presupuesto de Ejecución Material* (PEM) asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (664.346,28€).**

Incrementado el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe de *Presupuesto Base de Licitación sin IVA* de **SETECIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS (790.572,08€)**

Aplicando un 21% de I.V.A. al Presupuesto Base de Licitación resulta que el importe del *Presupuesto Base de Licitación* (PBL) para las obras asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS (956.592,22€)**

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración se obtiene sumando al Presupuesto Base de Licitación, el presupuesto para expropiaciones, como se refleja en la siguiente tabla:

Presupuesto Base de Licitación sin IVA	790.572,08€
IVA (21%)	956.592,22€
Expropiaciones	37.789,58 €
Presupuesto para conocimiento de la Administración	**994.381,80 €**

Asciende el *Presupuesto para Conocimiento de la Administración* de las obras incluidas en el presente proyecto, a la cantidad de **NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS (994.381,80 €).**

4 CONCLUSIÓN

Estimando que la solución adoptada está suficientemente justificada, se eleva a la superioridad para su aprobación, si procede.

A Coruña, abril de 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL ESTUDIO

Fdo: Jorge Lorenzo Riveiros

EL INGENIERO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECTOR DEL ESTUDIO

Fdo: Gerardo Pallares Sánchez

ANEXO Nº 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 2: GEOLOGIA Y GEOTECNIA

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 2

APÉNDICE 1: Nota Técnica sobre la geotecnia de la zona deslizada en Folgoso do Caurel. reposición provisional de la carretera LU-651 entre el P.K. 17+650 al P.K. 18+470.

APÉNDICE 2: Plano ubicación rotura.

1 INTRODUCCIÓN

Se adjunta en el Anexo Nº1 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA, la "Nota Técnica sobre la geotecnia de la zona deslizada en Folgoso do Caurel. reposición provisional de la carretera LU-651 entre el P.K. 17+650 al P.K. 18+470", donde se desarrollan los trabajos de campo, la descripción de materiales, los criterios de cálculo utilizados y las recomendaciones constructivas relativas a los taludes y medios de excavación del material.

APÉNDICE 1:

Nota Técnica sobre la geotecnia de la zona deslizada en Folgoso do Caurel.

Reposición provisional de la carretera LU-651 entre el P.K.17+650 al P.K.18+470

XUNTA DE GALICIA –AXI.

NOTA TÉCNICA SOBRE LA GEOTECNIA DE LA ZONA DESLIZADA EN FOLGOSO DO CAUREL. REPOSICIÓN PROVISIONAL DE LA CARRETERA LU-651 ENTRE EL P.K. 17+650 AL P.K. 18+470-

EG 4385

20/04/2022

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

I.1. OBJETO DEL INFORME
I.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

II. ENTORNO GEOLÓGICO

II.1. 2.1 ESTRATIGRAFÍA

III. TRABAJOS REALIZADOS

IV. SISMICIDAD

V. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

V.1. TIERRA VEGETAL
V.2. SUSTRATO ROCOSO DE CUARCITAS COMPLETAMENTE METEORIZADAS
V.3. SUSTRATO ROCOSO DE CUARCITAS MODERADAMENTE METEORIZADAS

VI. HIDROGEOLOGÍA

VII. INCLINACIÓN DE TALUDES

VIII. EXCAVABILIDAD

IX. ANEJO

IX.1. REGISTRO DE SONDEOS
IX.2. CLASIFICACIÓN GRADO DE METEORIZACIÓN (ISRM)

I. INTRODUCCIÓN

I.1. OBJETO DEL INFORME

Por encargo de la Xunta de Galicia, **Eptisa, Servicios de Ingeniería, S.L.,** está llevando a cabo el estudio del terreno en la zona afectada por el deslizamiento debido a las labores de explotación por parte de la empresa Cupa Group, de una cantera de pizarras mediante los métodos de explotación a cielo abierto y a través de galerías. El estudio geotécnico está enfocado a determinar el mecanismo que ha provocado el deslizamiento citado, así como analizar geotécnicamente las diferentes alternativas para la reposición del vial afectado. En concreto, esta nota técnica se elabora para dar una primera información geotécnica al desvío provisional temporal del tramo de carretera entre el P.K. 17+500 al 18+470 de la carretera LU-651.

I.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona está afectada por la explotación de pizarras mediante el método de cielo abierto y de galerías, por lo que la carretera LU-651 se encuentra sobre la zona explotada, la cual va circundando el monte denominado Monticelos. Este monte presenta dos montículos con máximos de cota de 804 m, en la zona más próxima a la explotación de pizarras y 821 m hacia el Este de dicha explotación. En general, la zona presenta laderas con pendientes muy empinadas.

Actualmente el monte se encuentra parcialmente ocupado por pinos y surcado por una línea eléctrica que pasa próxima a los dos montículos.

La ladera cuya cumbre alcanza la cota 804 m ha sido la afectada por el deslizamiento (ver fotografía adjunta).



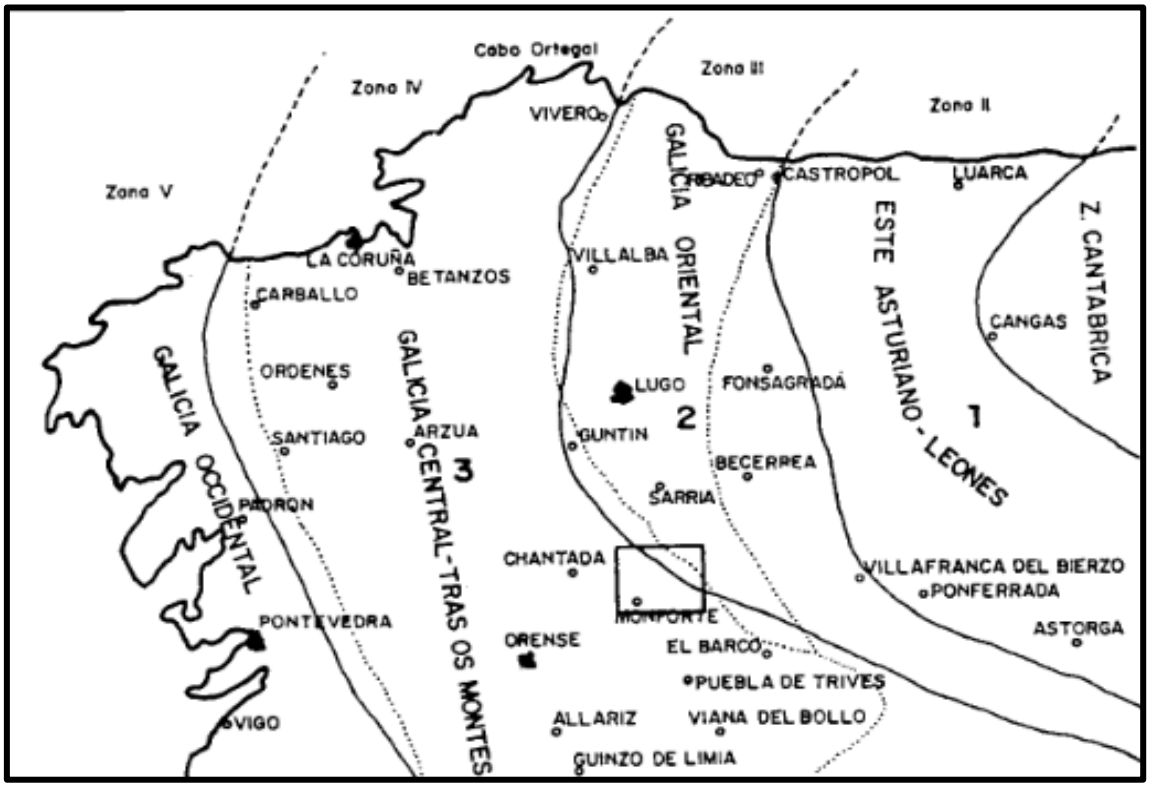
Vista frontal del monte Monticelos con el deslizamiento parcial de la ladera del monte.

En los apartados sucesivos se exponen los trabajos de campo, la descripción de materiales, los criterios de cálculo utilizados y las recomendaciones constructivas relativas a los taludes y medios de excavación del material.

II. ENTORNO GEOLÓGICO

El trazado del vial de desvío provisional en la zona de proyecto que nos ocupa se ubica en el término municipal de Folgoso do Courel estando situado en el NW peninsular.

La figura adjunta muestra la posición de las Hoja en relación con las zonas paleogeográficas y dominios tectónicos establecidos por MATTE, Ph. (1968) para el NW peninsular, incluyéndose totalmente en la zona II tal y como se muestra en la figura adjunta:



El principal curso de agua es el río Lor que discurre en dirección SW-NE y atraviesa la sierra do Courel. Este río pertenece a la cuenta hidrográfica del Sil.

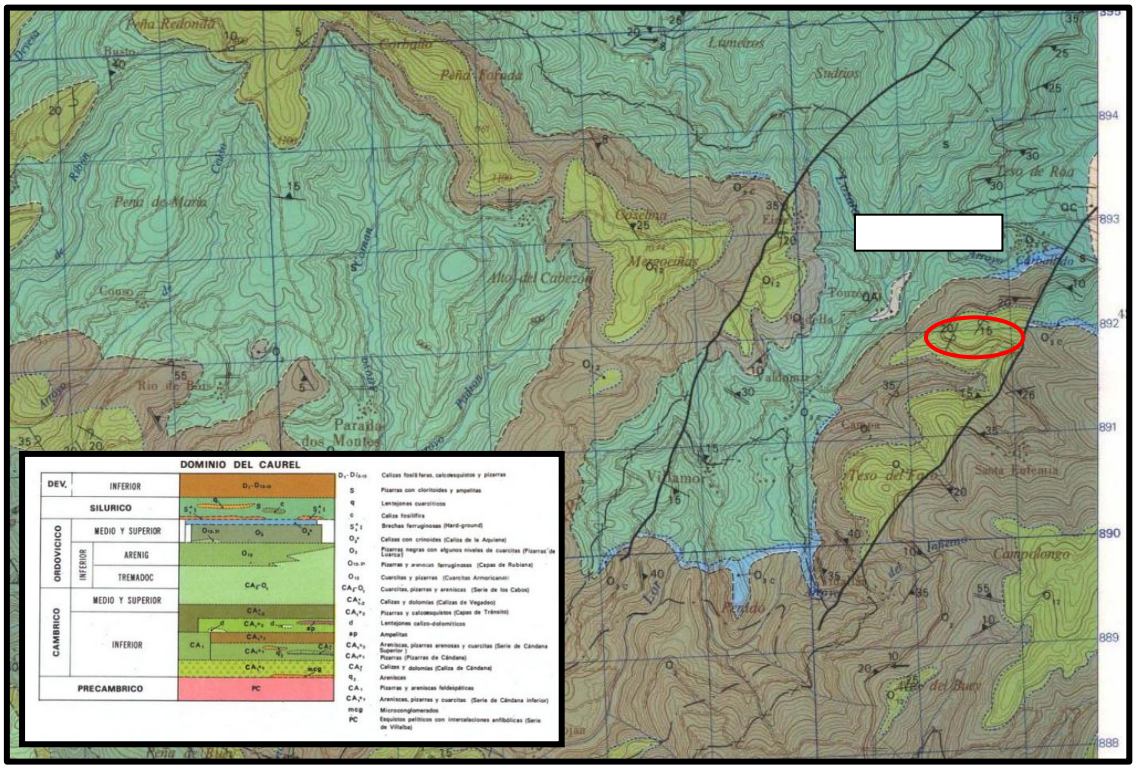
Los núcleos de población son siempre pequeños y de tipo disperso, como corresponde a una región montañosa cuya única fuente de riqueza la constituye la agricultura y la ganadería, ambas en régimen prácticamente familiar. La principal riqueza potencial de la zona podría estar representada por las rocas industriales, tanto áridos como rocas de construcción.

II.1. 2.1 ESTRATIGRAFÍA

La totalidad de las rocas que afloran dentro el área de la Hoja son de origen sedimentario. Se pueden separar en dos grandes grupos:

-Rocas deformadas y metamorfizadas durante la orogenia Hercínica, cuya edad oscila entre el Precámbrico y el Carbonífero.

-Rocas recientes, de edad Terciario y Cuaternario.



La zona de estudio donde nos encontramos presenta edad Ordovícica y está compuesta por las llamadas “Cuarcitas armoricanas”, unidad formada por cuarcitas y pizarras.

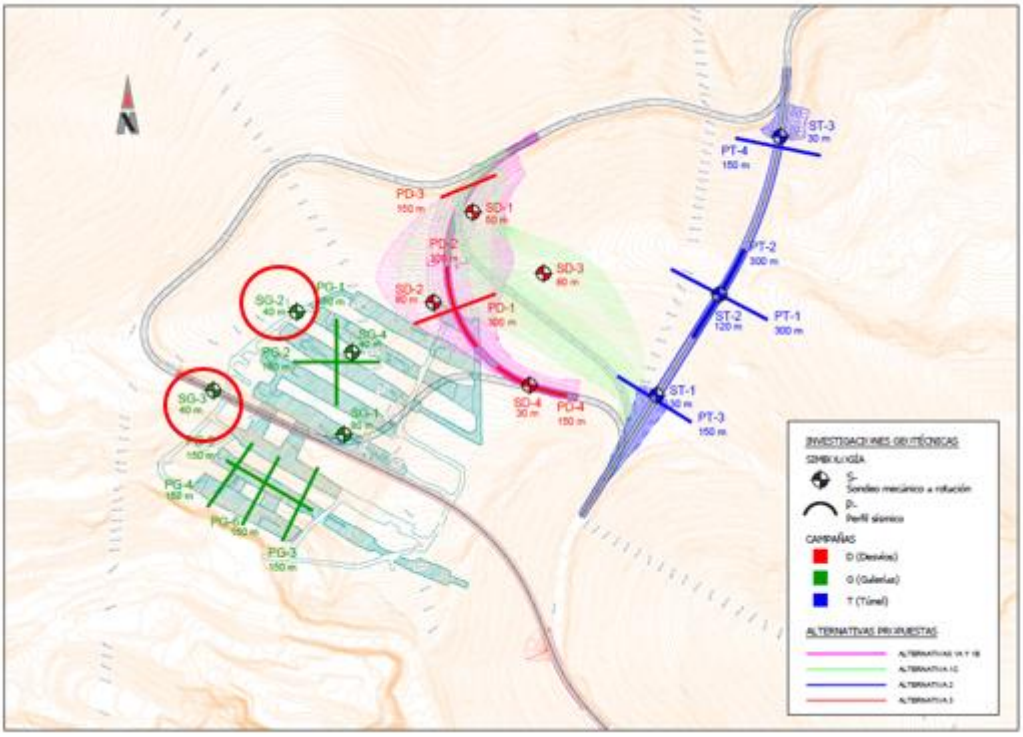
Las cuarcitas son rocas que en la zona se presentan altamente fracturadas de color beige claro, aunque en otros sectores puede aparecer con colores verdosos, gris claro, blanco o rosado, de grano medio a grueso, fractura irregular, y recristalización notable. Desde el punto de vista mineralógico están compuestas fundamentalmente por cuarzo y cantidades variables, pero siempre inferiores al 5%, por moscovita, biotita y clorita. Como accesorios aparecen siempre turmalina, circón y óxidos de hierro. En ocasiones, pueden aparecer niveles de algunos milímetros de espesor dentro de la cuarcita, muy ricos en circón.

Las pizarras son rocas azuladas o de tonos oscuros, compactas y foliadas. Desde el punto de vista mineralógico presentan un contenido en filosilicatos que pueden llegar a constituir en algunas ocasiones el 75% de la roca, encontrándose los mismos minerales accesorios que en las cuarcitas.

III. TRABAJOS REALIZADOS

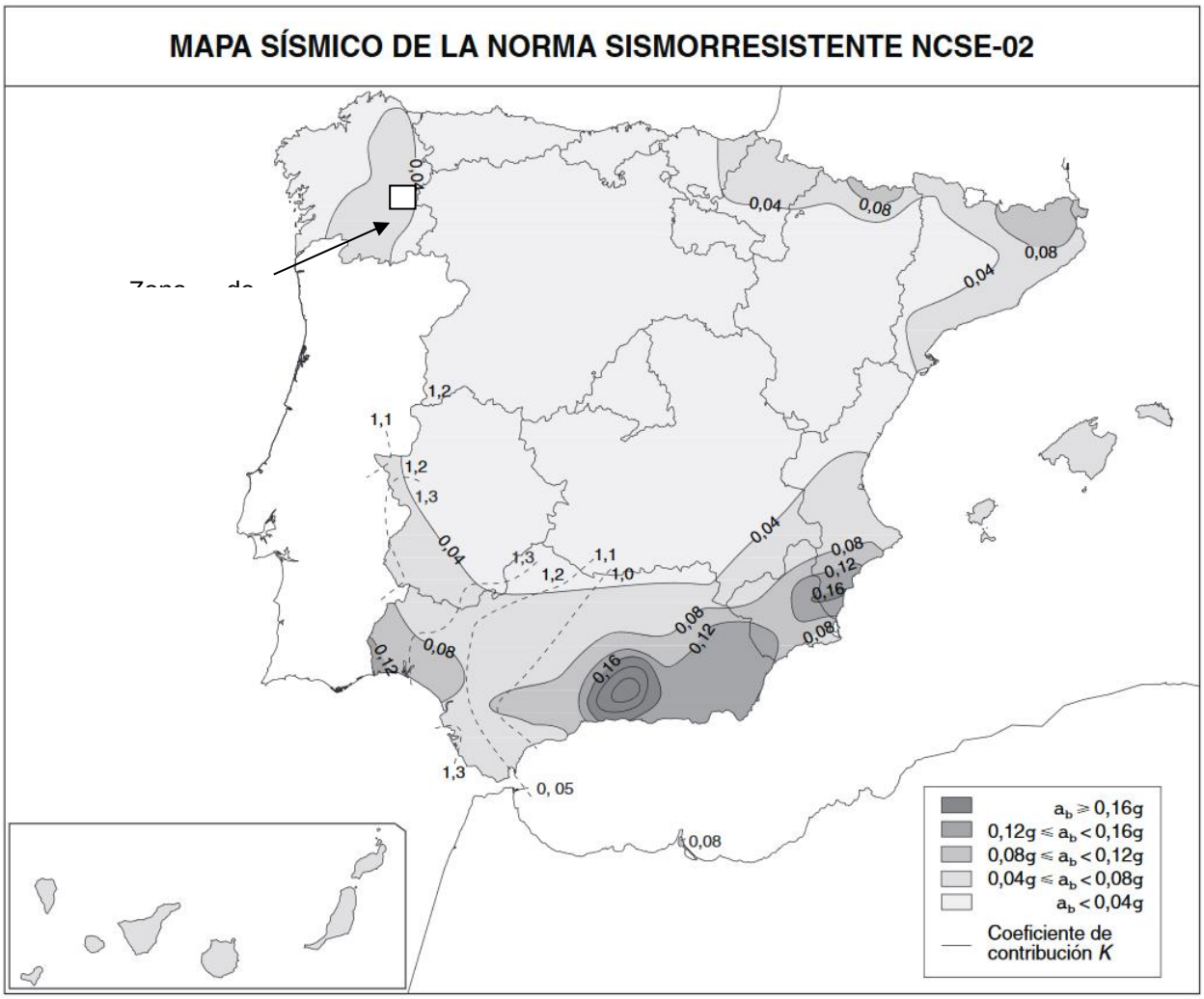
Eptisa actualmente se encuentra llevando a cabo la cartografía geotécnica de la zona, así como la toma de datos en estaciones geomecánicas para la caracterización de los diferentes macizos rocosos aflorantes. Así mismo, está en fase de ejecución de sondeos geotécnicos en el entorno del deslizamiento de ladera ocurrido. En el momento de redacción del presente documento, se encuentra finalizado el sondeo SG-3, llevado hasta una profundidad aproximada de 45 m, en el que se ha procedido a la instalación de un inclinómetro para control de movimientos en profundidad y se está completando el sondeo SG-2 situado en la zona de más altura de la zona deslizada, habiendo alcanzado la profundidad de 40,30 m, y en el cual se está instalando también un inclinómetro para control de movimientos en profundidad.

En el plano adjunto se refleja la posición aproximada de ambos sondeos, así como la otros previstos para el resto de las alternativas inicialmente propuestas, pero cuya posición podría variar en función de los cambios que se produzcan en dichas propuestas.



IV. SISMICIDAD

La Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicables.



De acuerdo con esta norma se determinan los siguientes parámetros:

- La aceleración sísmica básica (a_b) para la localidad de O Courel es de 0,04 g, es decir, 0,392 m/s^2 (anejo 1 de la norma sismoresistente). El coeficiente de contribución es de 1,0.
- Clasificación de las construcciones: consideradas como de normal importancia (Apartado 1.2.2 de la NCSE-02).

- A partir de los datos proporcionados por la investigación se puede definir el terreno como de tipo II (Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros…), proporcionando un coeficiente C=1,3.

De este modo teniendo en cuenta que la aceleración sísmica de cálculo, ac, se define como el producto:

$$a_c = S.\rho.a_b$$

Se obtiene un valor de la misma igual a ac= **0,41** para el tipo de terreno existente

En base a este valor de aceleración sísmica de cálculo, se obtienen los siguientes coeficientes sísmicos:

Coeficiente sísmico horizontal	Ch=ac/g= 0,04
Coeficiente sísmico vertical	Cv=±Ch/2=0,02

V. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

A fecha de realización del presente documento, se han perforado en la zona dos sondeos con denominaciones SG-2 Y SG-3, los cuales se han llevado hasta una profundidad aproximada de 40 m. Profundidad suficiente para el estudio de los materiales que se verán afectado por el desvío provisional temporal que se analiza para facilitar de nuevo la comunicación entre Folgoso del Caurel y Quiroga. La situación de estos sondeos se puede contemplar en la planta que se adjunta a continuación.



Al mismo tiempo, se está llevando a cabo una cartografía geotécnica del entorno, con toma de datos geomecánicos en diferentes puntos para la caracterización del macizo rocoso.

En base a la información aportada en los sondeos geotécnicos realizados hasta la fecha, se diferencian los siguientes niveles geotécnicos:

- Nivel de tierra vegetal
- Sustrato rocoso de cuarcitas completamente meteorizado
- Sustrato rocoso de cuarcitas moderadamente meteorizado

No se descarta que una vez finalizada la cartografía geotécnica se pongan de manifiesto otros niveles de menor entidad que no aparecen en los sondeos realizados hasta la fecha.

V.1. TIERRA VEGETAL

Este nivel se encuentra tapizando toda la zona con espesores variables inferiores a 1 m. Se trata de un nivel de arenas limosas con un color pardo oscuro debido a la materia orgánica.



V.2. SUSTRATO ROCOSO DE CUARCITAS COMPLETAMENTE METEORIZADAS

Se podría caracterizar como un suelo residual formado por arenas finas limosas, si no fuera por la abundante presencia de trozos de cuarcitas en todo su espesor con formas lajosas y grado de meteorización Grado V-IV (según ISRM). En general los trozos son de tamaño superior a los 10 cm y no se pueden romper con la mano. El nivel presenta un color ocre.



Los ensayos de penetración dinámica SPT realizados muestran índices de golpeo superiores a 35, siendo lo más frecuente la obtención de rechazo debido a la presencia de los cantos de cuarcita.
El espesor medido en estos dos sondeos ha sido de 9,30 m (SG-3) y 6,40 m (SG-2).

V.3. SUSTRATO ROCOSO DE CUARCITAS MODERADAMENTE METEORIZADAS

De forma no transicional se aparece la formación cuarcítica muy fracturada (cuarcitas armoricanas) de color beige claro con manchas ocres en juntas y en la matriz, con algunos diques de cuarzo de espesores comprendidos entre 0,50 m y 3 m e intercalaciones métricas de cuarzoesquistos y pizarras de color gris y gris oscuro. Este nivel se encuentra, al menos, hasta los 40 m de profundidad.

En general, presentan una meteorización variable comprendida entre III y II (según ISRM), correspondiendo la mayor frecuencia al grado III. Presenta un RQD muy bajo incluso nulo en gran parte de su espesor, por lo que la fracturación (fracturas cada 30 cm de testigo) suele fluctuar entre más de 16 fracturas a un mínimo de 8, por lo que es difícil encontrar trozos de testigo superiores a 15 cm.

La esquistosidad se presenta horizontal con alguna junta subvertical teñida con una pátina de óxido de hierro menor a 1 mm de espesor. La rugosidad de las superficies citadas, prácticamente aparecen como lisas o ligeramente rugosas.



VI. HIDROGEOLOGÍA

En principio, no se ha detectado un nivel freático como tal, sino que se ha detectado algún flujo de agua asociado a una determinada fractura situada a una profundidad del orden de 36 m.

No se espera, por tanto, que las obras relacionadas con esta alternativa provisional, se vea afectada por presencia de agua subterránea.

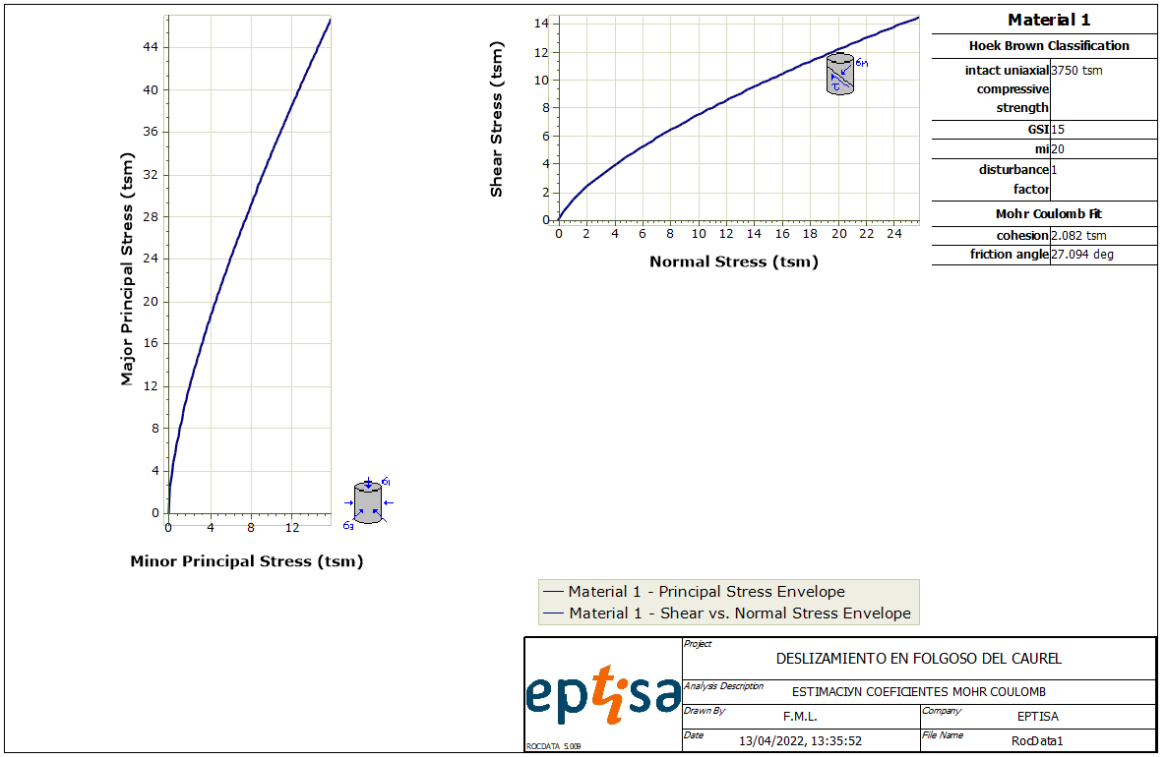
VII. INCLINACIÓN DE TALUDES

Para la solución provisional analizada, se estiman alturas máximas de taludes del orden de 10 m; estas alturas afectarían en su mayor parte al nivel cuarcítico completamente alterado y en menor medida hacia la base de los mismos, podría afectar al sustrato rocoso menos alterado pero que en general, aparece con bastante fracturación.

Ya que de momento no se dispone de resultados de laboratorio:Para determinar de forma aproximada la estabilidad de los taludes, ha sido necesario hacer una primera estimación de los parámetros resistentes del terreno, para ello se ha utilizado el programa RocData de la casa Roscience (ver figura adjunta). De acuerdo con esta estimación, se ha reducido algo la cohesión obtenida en este cálculo de 0,21 KPa a 0,15 KPa. .

Los parámetros definitivamente aplicados a los cálculos de estabilidad de taludes son los siguientes:

Cohesión	0,15 KPa
Ángulo de rozamiento interno	27º
Densidad aparente	19 KN/m^3



El método utilizado para determinar la pendiente estable de los taludes ha sido el de ábacos propuesto por HOECK Y BRAY 1981. Para ello se ha elegido el ábaco nº1, correspondiente a un talud totalmente drenado. Se han realizado diversas estimaciones para diferentes alturas de talud con un máximo de 10 m. El factor de seguridad aplicado ha sido de 1.3, para una situación transitoria.

HOECK Y BRAY 1981

PROYECTO: REPOSICIÓN PROVISIONAL DE LA CARRETERA LU-651

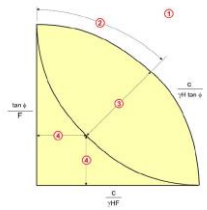
DESMONTE: ALTURA MÁXIMA 10 M

DATOS DE ENTRADA

c=	1,50	t/m²
ϕ=	27,00º	
γcal=	1,9	t/m³
F.S.=	1,3	

ALTURA TALUD 10 m

PROCEDIMIENTO DE ENTRADA DE INFORMACIÓN EN EL GRÁFICO



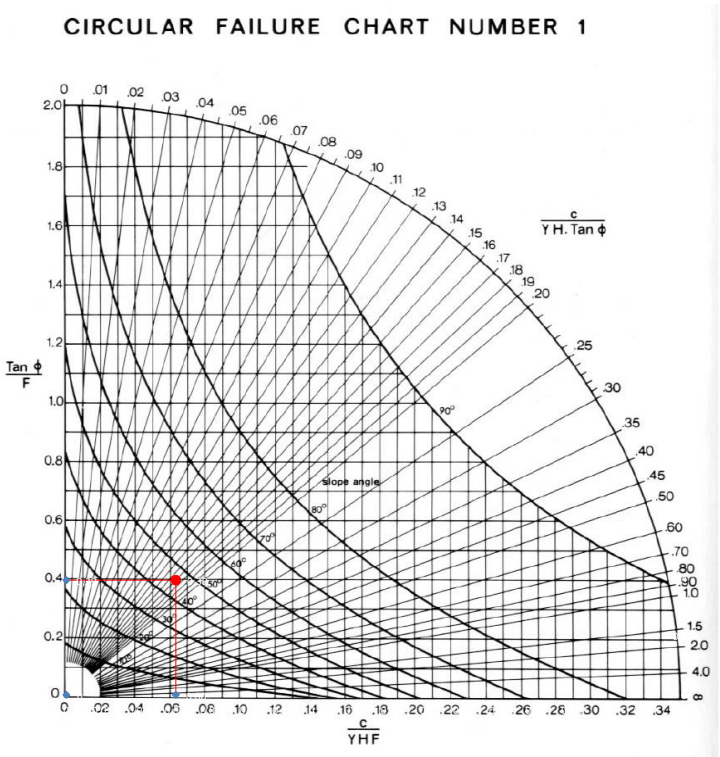
ABACO 1

TALUD TOTALMENTE DRENADO. CASO NÚMERO 1



Semicirculo	$\frac{c}{\gamma H \tan \phi}$	0,15
Abscisas	$\frac{c}{\gamma HF}$	0,061
Ordenadas	$\frac{\tan \phi}{F}$	0,392
Buzamiento talud β resultante de la gráfica		45º

MULTIPLO: 2



RESULTADO

ÁNGULO DEL TALUD PARA UN FACTOR DE SEGURIDAD DE 1,3 = **45º**

TALUD RESULTANTE EN FORMATO DISTANCIA HORIZONTAL:VERTICAL **2H : 2 V**

De forma orientativa, en el siguiente cuadro se relacionan rangos de altura de talud con las pendientes recomendadas:

ALTURA DE TALUD (m)	PENDIENTE DEL TALUD F.S.= 1,3
> 8 m	1H/1V
> 5 m y <= 8 m	2H/2,5V
< = 5 m	2H/3V

Para evitar el chineo se recomienda la instalación de malla de triple torsión en aquellos tramos de talud cuya altura supere los 3 m. Habrá que considerar, a efectos presupuestarios, el uso ocasional de bulones en zonas muy concretas del tramo, donde sea necesario estabilizar el sustrato cuarcítico moderadamente alterado y fracturado.

VIII. EXCAVABILIDAD

Los materiales aflorantes y observados hasta la fecha en los sondeos geotécnicos realizados, hacen suponer que podrán ser excavados con medios materiales, sin empleo de explosivos, aunque no se descarta la utilización de elementos de escarificación como martillo neumático u otro tipo de útil de arranque.

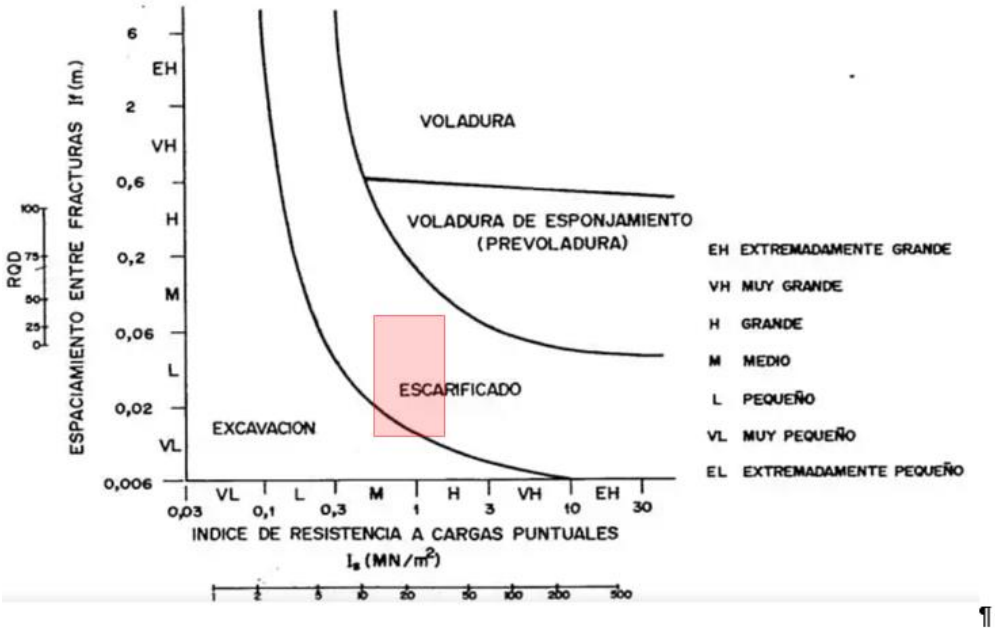
Según la clasificación de ripabilidad de Weaver, se recomienda el empleo de maquinaria del tipo D7 o D8.

CLASIFICACIÓN DE RIPABILIDAD SEGÚN WEAVER

CLASE DE ROCA	I	II	III	IV	V
DESCRIPCIÓN	Roca muy buena	Roca buena	Roca media	Roca mala	Roca muy mala
VELOCIDAD SÍSMICA (m/s)	>2150	2150 – 1850	1850 – 1500	1500 – 1200	1200 - 450
Valoración	26	24	20	12	5
DUREZA	Roca extr. dura	Roca muy dura	Roca dura	Roca blanda	Roca muy blanda
Valoración	10	5	2	1	0
ALTERACIÓN	Sana	Ligeramente sana	Alterada	Muy alterada	Completamente alterada
Valoración	9	7	5	3	1
ESPACIADO DE JUNTAS (mm)	> 3000	3000 – 1000	1000 – 300	300 – 50	< 50
Valoración	30	25	20	10	5
CONTINUIDAD DE JUNTAS	Discontínuas	Poco continuas	Continuas sin relleno	Continua con algún relleno	Continua con relleno
Valoración	5	5	3	0	0
RELLENO DE LAS JUNTAS	Cerradas	Algo separadas	Separación <1mm	Relleno <5mm	Relleno >5mm
Valoración	5	5	4	3	1
ORIENTACIÓN DE DIRECCIÓN Y BUZAMIENTO	Muy desfavorable	Desfavorable	Poco favorable	Favorable	Muy favorable
Valoración	15	13	10	5	3
VALORACIÓN TOTAL	100 – 90	90 – 70*	70 – 50	50 – 25	<25
VALORACIÓN DE LA RIPABILIDAD	Voladura	Ext. difícil de ripar. Voladura	Muy difícil de ripar	Difícil de ripar	Fácilmente ripable
SELECCIÓN DE MAQUINARIA	–	DD9G/D9G	D9/D8	D8/D7	D7
POTENCIA (CV)	–	770/385	385/270	270/180	180
KW	–	575/290	290/200	200/135	135

* La puntuación por encima de 75 se considera como no ripable sin prevoladura

A Falta de mayor información sobre las características de los materiales, en el caso de que el talud afecte al macizo rocoso de menor alteración, es previsible que sea necesario la escarificación del material (ver recuadro rojo en figura adjunta).



A Coruña, miércoles, 20 de abril de 2022

Elaborado por:

Fdo. Francisco Martinez Lozano
Director de división
Director Técnico

Colaborador:

Fdo. Miguel A. Lucas Pardo
Geólogo

IX. ANEJO

IX.1. REGISTRO DE SONDEOS

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51572 **Nº SONDEO: SG-2** INF. GEOT.: Hoja 1 de 3

E482/072/01

Peticionario: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERIA INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE - AXI
Dirección: RONDA DA MURALLA,70. 27071 LUGO
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651, FOLGOSO DO COUREL-QUIROGA (LUGO). PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

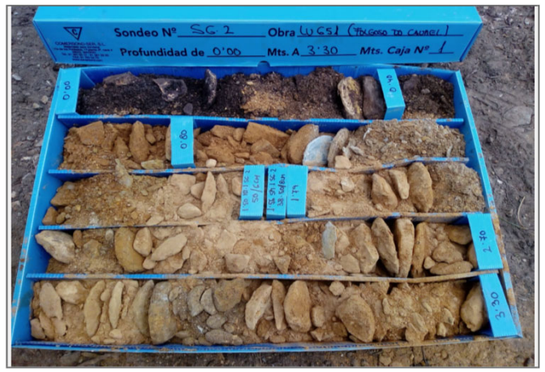
Coordenadas: ***X:*** 647511 **Y:** 4715822 **Z:** **Fecha sondeo:** 13/04/2022
Sondista: J.A. Lubián **Supervisor/a:** Miguel A. Lucas
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** SUELO

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	TIPO DE MUESTRA	GOLPEOS	REGISTRO LAB.	VANE TEST- PRESIÓMETRO- PERMEABILIDAD: INTERVALO	Vane test Lp-Lr / Presiom. PL-Em (kp/cm²)	Permeabilidad K (cm/seg)	PIEZÓMETRO
0,0						50 100							
	101	W	0,6		HORIZONTE SUPERFICIAL DE TIERRA VEGETAL								
0,6													
1,0					CUARCITA COMPLETAMENTE ALTERADA CON ABUNDANTE FRAGMENTOS ANGULOSOS EN GRADO III QUE NO SE DESHACEN CON LA MANO Y TAMAÑO CENTIMÉTRICO.		SPT MI 1 1	R 38/R					
2,0					SUSTRATO MUY FRACTURADO Y DE COLOR OCRE.								
					COMPACIDAD MUY DENSA PROVOCANDO RECHADO EN LA TOTALIDAD DE LOS ENSAYOS SPT REALIZADOS.								
3,0					SE PODRÍA TRATAR COMO UN SUELO MUY DENSO PARA EL ESTUDIO DE ESTABILIDAD								
			5,8				SPT- 2	R					
4,0													
5,0													
6,0							SPT-	R					
			6,4		CAMBIA DE MODELO DE HOJA								

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 1 DE 0,00 A 3,30 m



CAJA 2 DE 3,30 A 6,40 m

CAJA DE A m

CAJA DE A m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51572 **Nº SONDEO: SG-2** INF. GEOT.:

E482/071/01

Peticionario: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERIA INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE - AXI
Dirección: RONDA DA MURALLA,70. 27071 LUGO
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651, FOLGOSO DO COUREL-QUIROGA (LUGO). PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

Coordenadas: **X:** 647511 **Y:** 4715822 **Z:** **Fecha sondeo:** 13/04/2022
Sondista: J.A. Lubián **Supervisor/a:** Miguel A. Lucas
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** ROCA

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (m)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESOR (mm)	PIEZÓMETRO
6,4			6,4			50 100		50 100	16 8 4 2 1	V IV III II I							
7,4	101	W	3,1		CUARCITAS DE COLOR GRIS CON TONOS OCRES EN MATRIZ Y JUNTAS. SUSTRATO MUY METEORIZADO (GRADO IV) CON INTERCALACIONES DE GRADO V (COMPLETAMENTE METEORIZADAS).		SPT-	R									
8,4	101	W															
9,4			9,5														
10,4	101	W	4,2		SUSTRATO DE MODERADAMENTE METEORIZADO A SANO (GRADO III-II) COMPUESTO POR UNA CUARCITA DE COLOR GRIS CON TONOS OCRES EN MATRIZ Y JUNTAS. BANDEADO SUBHORIZONTAL MUY HOMOGÉNEO A LO LARGO DE LA PERFORACIÓN						E	10	10		OX		
11,4																	
12,4							MR-2 MR				J	90		2	OX		ES-28314 ES-28315
13,4											E	0	10	2	CL		
			13,7								E	0	3	2	OX		
14,4			0,8		DIQUE DE CUARZO ESQUISTO MODERADAMENTE METEORIZADO (GRADO III)						E	0	4	2	CL		
			14,5				MR-3										ES-28316
15,4			1,9		CUARCITA EN GRADO III-II (DE MODERADAMENTE METEORIZADA A SANA) CON MATRIZ DECOLORADA A TONOS OCRES SOBRE PETROFÁBRICA GRIS. ENTRE 14,50 Y 15,00 METROS SE DETECTA UN IMPORTANTE FILÓN DE CUARZO (90% CUARZO)		MR-4				J	80		2	CL		ES-28317
16,4			16,4								J	80			CL		

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 3 DE 6,40 A 9,50 m



CAJA 4 DE 9,50 A 12,60 m



CAJA 5 DE 12,60 A 15,70 m



CAJA 6 DE 15,70 A 19,20 m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51571 **Nº SONDEO: SG-3** INF. GEOT.: Hoja 1 de 5

E482/072/01

Peticionario: AXI INFRAESTRUCTURAS
Dirección:
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651 FOLGOSO DEL CAUREL-QUIROGA (LUGO) PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

Coordenadas: **X:** **Y:** **Z:** **Fecha sondeo:** 04/06/2022
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** SUELO

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	TIPO DE MUESTRA	GOLPEOS	REGISTRO LAB.	VANE TEST- PRESIÓMETRO-PERMEABILIDAD: INTERVALO	Vane test Lp-Lr kp/cm²	Presiom. PL-Em kp/cm²	Permeabilidad K (cm²/seg)	INCLINÓMETRO
0,0						50 100								
	101	W	0,4		PAQUETE FIRME DE LA CARRETERA									
			0,4		ARENA FINA LIMOSA OCRE, CON FRAGMENTOS EN FORMA DE LAJAS DE CUARCITA CON ANCHOS DE 2 A 5 CM Y DIÁMETRO DE 10 A 15 CM									
1,0														
2,0							MI-1	15-27-42-50	ES-28307					
3,0							SPT-1	29-20-16-18						
4,0			7,3				SPT-2	R						
5,0								R						
6,0							SPT-3	39-21-35-40						
7,0														
			7,7		EL CONTENIDO EN LIMO DE LA ARENA DISMINUYE Y EL COLOR PASA A BEIGE CLARO									
8,0			1,6				MI-3	29-36-40-50	ES-28308					
9,0							SPT-4	30-24-21-33						
			9,3											
	101	W			CAMBIA DE MODELO DE HOJA									

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 1 DE 0,00 A 3,70 m



CAJA 2 DE 3,70 A 7,40 m



CAJA 3 DE 7,40 A 11,10 m

CAJA DE A m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51571 **Nº SONDEO: SG-3** INF. GEOT.: Hoja 2 de 5

E482/071/01

Peticionario: AXI INFRAESTRUCTURAS
Dirección:
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651 FOLGOSO DEL CAUREL-QUIROGA (LUGO) PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

Coordenadas: **X:** **Y:** **Z:** **Fecha sondeo:** 04/06/2022
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** ROCA

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (cm)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESOR (mm)	INCLINÓMETRO
9,3			9,3			50 100		50 100	16 8 4 2 0	V IV III II I							
	101	W			SUSTRATO ROCOSO COMPUESTO POR ABUNDANTES FRAGMENTOS ANGULOSOS DE PIZARRA DE COLOR GRIS ENVUELTOS EN UNA MATRIZ ARENOLIMOSA.												
10,3	101	W					SPT-5	41-50-R									
11,3																	
12,3							SPT	46-50-R									
13,3			8,6														
14,3							SPT	50-R									
15,3																	
16,3							SPT	50-R									
17,3																	
	86	D	17,9		CUARZOESQUISTOS MUY FRACTURADOS DE COLOR GRIS												
18,3			1,2														
			19,1														
19,3			0,2		CUARCITAS DE COLOR GRIS CLARO CON ESQUISTOSIDAD HORIZONTAL												
			19,3														

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 3 DE 7,40 A 11,10 m



CAJA 4 DE 11,10 A 14,40 m



CAJA 5 DE 14,40 A 17,90 m



CAJA 6 DE 17,90 A 21,00 m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

E482/071/01

Peticionario: AXI INFRAESTRUCTURAS
Dirección:
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651 FOLGOSO DEL CAUREL-QUIROGA (LUGO) PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

Coordenadas: **X:** **Y:** **Z:** **Fecha sondeo:** 04/06/2022
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** ROCA

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (cm)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESOR (mm)	INCLINÓMETRO
19,3						50 100		50 100	16 8 4 2 0	V IV III II I							
20,3			2,5		CUARCITAS DE COLOR GRIS CLARO CON ESQUISTOSIDAD HORIZONTAL		MA-1		ES-28309		E	0	0,5	1	OX	<1	
21,3	86	D					MA-2		ES-28310		E	0	0,5	1	OX	<1	
			21,8								J	90		2	OX	<1	
22,3			1,9		PIZARRAS CON INTERCALACIONES DE CUARCITAS, COLOR GRIS CLARO CON MANCHAS OCRES.						E	0	0,3	1	OX	<1	
23,3			23,7														
			0,5		CUARCITAS DE COLOR GRIS CLARO						E	0	0,2	1	OX	<1	
24,3			24,2														
			1,7		PIZARRAS CON INTERCALACIONES DE CUARCITAS DE COLOR GRIS CLARO												
25,3			25,9														
			0,5		CUARCITAS GRIS CLARO		MA-3		ES-28311		E	0	0,3	1	OX	<1	
26,3			26,4														
			1,4		APARECEN INTERCALACINES DE PIZARRA CON ABUNDANTES VENAS DE CUARZO. COLOR GRIS CLARO CON MANCHAS OCRES												
27,3			27,8														
	86	D	1,5		CUARZOESQUISTOS DE COLOR GRIS CON MANCHAS DE OXIDO OCRE EN JUNTAS Y MATRIZ Y CON ALGUNA INTERCALACIÓN DE CUARCITAS DE 1O CM DE ESPESOR.						E	0	0,3	1	OX	<1	
28,3																	
29,3			29,3														

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 6 DE 17,90 A 21,00 m



CAJA 7 DE 21,00 A 24,40 m



CAJA 8 DE 24,40 A 27,80 m



CAJA 9 DE 27,80 A 31,00 m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51571 **Nº SONDEO: SG-3** INF. GEOT.: Hoja 4 de 5

E482/071/01

Peticionario: AXI INFRAESTRUCTURAS
Dirección:
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651 FOLGOSO DEL CAUREL-QUIROGA (LUGO) PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

Coordenadas: **X:** **Y:** **Z:** **Fecha sondeo:** 04/06/2022
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** ROCA

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (cm)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESOR (mm)	INCLINÓMETRO
29,3						50 100		50 100	16 8 4 2 0	V IV III II I							
	86	D			CUARZOESQUISTOS DE COLOR GRIS CON MANCHAS DE OXIDO OCRE EN JUNTAS Y MATRIZ Y CON ALGUNA INTERCALACIÓN DE CUARCITAS DE 1O CM DE ESPESOR.		MA		ES-28312		J	85		2	OX	<1	
											E	0	0,2	1	OX	<1	
30,3																	
31,3	86	D									J	80		2	OX	<1	
32,3			6,4														
33,3																	
34,3							MA-5		ES-28313		E	0	0,3	1	OX	<1	
35,3																	
			35,7		PIZARRAS MUY LAJOSAS DE COLOR GRIS CON ABUNDANTES MANCHAS OCRES												
36,3																	N.F. 36 m
37,3			3,6														
38,3																	
	86	D															
39,3			39,3														

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 9 DE 21,00 A 24,40 m



CAJA 10 DE 24,40 A 27,80 m



CAJA 11 DE 27,80 A 31,00 m



CAJA 12 DE 31,00 A 34,50 m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51571 **Nº SONDEO: SG-3** INF. GEOT.: Hoja 5 de 5

E482/071/01

Peticionario: AXI INFRAESTRUCTURAS
Dirección:
Obra: DESPRENDIMIENTO TALUD CARRETERA LU-651 FOLGOSO DEL CAUREL-QUIROGA (LUGO) PK 18+300
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LU-651

Coordenadas: **X:** **Y:** **Z:** **Fecha sondeo:** 04/06/2022
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** ROCA

PROFUNDIAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (cm)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESOR (mm)	INCLINÓMETRO
39,3						50 100		50 100	16 8 4 2 0	V IV III II I							
	86	D			PIZARRAS MUY LAJOSAS DE COLOR GRIS CON ABUNDANTES MANCHAS OCRES												
40,3																	
41,3																	
			5,2														
42,3																	
43,3																	
44,3																	
			44,5														
			0,5		APARECEN ABUNDANTES VENAS DE CUARZO EN LOS PLANOS DE ESQUISTOSIDAD												
			45,0		FIN SONDEO 45 m												

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





CAJA 12 DE 38,50 A 42,00 m



CAJA 13 DE 42,00 A 45,00 m

CAJA DE A m

CAJA DE A m

eptisa
Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.
Calle 2, Parcela 11, Edificio nº 28 Bajo y sótano
15190 A Coruña -Polígono de Pocomaco-
labocoruna@eptisa.com
Tel. 981 660958

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación:
EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

REG. LAB.: ESI-51572 **Nº SONDEO: SG-2** INF. GEOT.:

E482/071/01

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Peticionario: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERIA INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE - AXI
Dirección: RONDA DA MURALLA,70. 27071 LUGO
Obra: ESTUDIO GEOTECNICO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA ROTURA DEL TALUD, ASI COMO EL ESTUDIO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA REHA
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO EN DESPRENDIMIENTO CARRETERA LU-651 PK 18+300, FOLGOSO DO COUREL - LUGO

Coordenadas: **X:** 647511 **Y:** 4715822 **Z:** **Fecha sondeo:** 13/04/2022
Sondista: J.A. Lubián **Supervisor/a:** Miguel A. Lucas
0bservaciones:

VANE Vane Test | PRES Presiómetro | MS SHELBY | MI M. Inalterada | MP M. Parafinada | MA M. Alterada | SPT | **MOD.:** ROCA

PROFUNDIDAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Widea D: Diamante	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (m)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESOR (mm)	PIEZÓMETRO
16,4						50 100		50 100	16 8 4 2 0	V IV III II I							
17,4			1,3		CUARCITA EN GRADO III-II (DE MODERADAMENTE METEORIZADA A SANA) CON MATRIZ DECOLORADA A TONOS OCRES SOBRE PETROFÁBRICA GRIS						J	80		2	OX		
18,4			1,3		DIQUE DE CUARZO BLANCO LECHOSO ALTAMENTE FRAGTURADO PRESENTÁNDOSE EN FRAGMENTOS CENTIMÉTRICOS Y MORFOLOGÍA ANGULOSA CON PÁTINAS DE ARCILLA												
			0,2		CUARZO ESQUISTO COLOR GRIS GRADO III												
	101	W			FIN SONDEO 19,2 m												





CAJA 5 DE 15,70 A 19,20 m

CAJA DE A m

CAJA DE A m

CAJA DE A m

IX.2. CLASIFICACIÓN GRADO DE METEORIZACIÓN (ISRM)

Índice	Termino	Descripción
I	Fresca (sana)	No se observan signos de meteorización en la matriz rocosa, tal vez ligera decoloración sobre las superficies de las discontinuidades principales.
II	Ligeramente Meteorizada	Se observan cambios en el color original de la roca matriz. Es conveniente indicar el grado de cambio. Todo el material rocoso puede estar decolorado por meteorización y puede ser algo más débil externamente que en su condición fresca. Si se observa que el cambio de color se restringe a uno o algunos minerales se debe mencionar
III	Moderadamente Meteorizada	Menos de la mitad del material rocoso esta descompuesto y/o desintegrado en suelo. Roca fresca decolorada esta presente aun, formando un esqueleto discontinuo o como núcleos de roca.
IV	Altamente Meteorizada	Más de la mitad de la roca esta descompuesto y/o desintegrado a suelo. La roca se ha alterado al estado de un suelo, manteniéndose la fábrica original formando un esqueleto discontinuo o como núcleos de roca. La roca es friable, pero los granos minerales no están descompuestos.
V	Completamente Meteorizada o descompuesta	La roca se ha alterado al estado de un suelo, alguno o todos los minerales están descompuestos. La estructura original del macizo es aun en gran parte reconocible.
VI	Suelo residual	Todo el macizo rocoso se ha transformado en un suelo. Se ha destruido la estructura del macizo y la fabrica del material

APÉNDICE 2: Plano ubicación rotura.

LEYENDA

- Posible círculo de desplazamiento (pdte. de completar la campaña geotécnica)
- Círculo de rotura
- Ubicación de la mina
- Puntos de rotura localizados
- Galería A
- Galería B

C8 C7 C9 C6 C5 C4 C2 C1 C0

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1000 (0 — 20 m) ORIGINALES A1 / GRÁFICAS	TÍTULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES:	Nº PLANO: A–01 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: UBICACIÓN ZONA DE ROTURA	FECHA: ABRIL 2022

ANEXO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 3

2 PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA 3

2.1 COSTES DIRECTOS 3

2.1.1 Mano de obra 3

2.1.2 Maquinaria 6

2.1.3 Materiales 6

2.2 COSTES INDIRECTOS 6

3 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 7

3.1 ASPECTOS GENERALES 7

3.2 PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA 8

APÉNDICE 1: PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

APÉNDICE 2: PRECIOS DE LA MAQUINARIA

APÉNDICE 3: PRECIOS DE LOS MATERIALES

APÉNDICE 4: PRECIOS VARIOS

APÉNDICE 5: PRECIOS AUXILIARES

APÉNDICE 6: PRECIOS DESCOMPUESTOS

1 INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se justifica en el presente Anejo el importe de los costes directos (mano de obra, materiales, maquinaria y amortización de la misma) y de los indirectos (gastos de instalación de oficinas a pie de obra, personal técnico y administrativo no directamente productivo, etc).

2 PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios de las unidades de obra, llamados precios de ejecución material, deben recoger la totalidad de los costes que se le producen a la Empresa Constructora dentro del recinto de la obra. Estos costes son de dos tipos: directos e indirectos.

2.1 COSTES DIRECTOS

2.1.1 Mano de obra

La determinación de los costes por hora trabajada se ha conseguido mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

Coste hora trabajada = (Coste empresarial anual) / (horas trabajadas al año)

En la que el coste anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador tiene que abonar la empresa.

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa, que intervienen en la ejecución de las distintas unidades de obra, se deben evaluar siguiendo lo dispuesto por la última de las Órdenes Ministeriales para el cálculo de los costes horarios:

$$C = 1{,}40 * A + B$$

Donde:

- C: Coste horario del personal en euros/h
- A: Base de cotización al régimen de Seguridad Social y Formación Profesional vigentes.
- B: Cantidad que complementa el coste horario y recoge los pluses de Convenios Colectivos, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses y ratificaciones voluntarias en euros/h, que no están sujetas a cotización.

Para el cálculo del coste de la mano de obra se debe tener en cuenta el Convenio Colectivo para el sector de la Construcción de la provincia de Lugo, publicado en el B.O.P. Nº 272 del 26 de noviembre de 2021, último en ser publicado a fecha de redacción del presente proyecto, y las actuales bases de cotización de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente.

En el siguiente cuadro se incluyen los valores de A, B y C, así como el costo horario por categoría profesional:

COSTES DE MANO DE OBRA LUGO AÑO 2021 (BOP nº 272, 26/11/2021)		GRUPO CATEGORIA							
		I I	V	V I I	V I I I	I X	X	X I	X I I
CONCEPTO	UNIDAD	TITULADO SUPER.	ENCARGADO	CAPATAZ MONTADOR	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	ESPECIALISTA 1ª AYUDANTE	ESPECIALISTA 2ª PEON ESP.	PEON ORDINARIO
A .- COSTES SALARIALES :									
SALARIO BASE	EUROS / AÑO	10.882,63	10.530,74	10.324,16	10.223,73	10.143,43	10.091,84	10.006,26	9.911,99
VACACIONES Y PAGAS EXTRAS	EUROS / AÑO	4.267,38	4.085,64	3.985,14	3.955,23	3.919,29	3.895,26	3.857,37	3.702,93
TOTAL ANUAL	EUROS / AÑO	15.150,01	14.616,38	14.309,30	14.178,96	14.062,72	13.987,10	13.863,63	13.614,92
JORNADA : 1736 HORAS / AÑO	EUROS / HORA	8,73	8,42	8,24	8,17	8,10	8,06	7,99	7,84
PLUS DE ANTIGÜEDAD (17% Salario Base - Capataz y Oficial 1ª)	EUROS / HORA	1,07	1,03	1,01	1,00				
TOTAL COSTE SALARIAL	**EUROS / HORA**	**9,79**	**9,45**	**9,25**	**9,17**	**8,10**	**8,06**	**7,99**	**7,84**
B .- PLUS EXTRASALARIAL:									
PLUS EXTRASALARIAL	EUROS / HORA	2,90	2,70	2,55	2,47	2,38	2,27	2,19	2,11
MEDIA DIETA (10,00 Euros Dia)	EUROS / HORA	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
INDEMNIZACION CESE :									
FIJO DE OBRA + TEMP. : (7% x TOTAL ANUAL)	EUROS / AÑO	1.060,50	1.023,15	1.001,65	992,53	984,39	979,10	970,45	953,04
	EUROS / HORA	0,61	0,59	0,58	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55
TOTAL PLUS EXTRASALARIAL	**EUROS / HORA**	**4,76**	**4,54**	**4,38**	**4,29**	**4,20**	**4,08**	**4,00**	**3,91**
TOTAL COSTE HORARIO : C = (1,4 x A) + B	**EUROS / HORA**	**18,47**	**17,77**	**17,34**	**17,13**	**15,54**	**15,36**	**15,18**	**14,89**

Al ser los precios de la mano de obra del convenio inferiores a los incluidos en la base de precios de la Axencia Galega de Infraestruturas del año 2022, se emplearán para los precios de la mano de obra los incluidos en la mencionada base.

2.1.2 Maquinaria

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Para la valoración del coste directo de la maquinaria se tendrá en cuenta que dichos costes es suma de:

- Coste intrínseco. Relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario. Independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

La estructura del coste horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- Amortización, conservación y seguros
- Energía y engrases
- Personal
- Varios

2.1.3 Materiales

El coste total del material comprende lo siguiente:

- Coste de adquisición del material.
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de carga y descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas de algunos materiales durante su manipulación (1 a 5% del precio de adquisición).

2.2 COSTES INDIRECTOS

Se producen en el recinto de la obra y no pueden adjudicarse a ninguna unidad de obra en concreto. Para su determinación se aplica lo prescrito en los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, y en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, en donde se establecen las Normas Complementarias de los artículos 67 y 68 del Reglamento General, calculándolos como la suma de dos partes, una como relación entre costes indirectos y los directos y otra de imprevistos.

Así, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se obtiene como:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) * C_D$$

donde:

- P = precios de ejecución material en euros.
- K = K1 + K2.
- CD = Costes directos.

Obteniéndose el primer sumando K1 según la fórmula:

$$K_1 = 100 * \frac{C_I}{C_D}$$

donde:

- CI = Costes indirectos
- El valor máximo de K1 es 5%.
- El segundo sumando K2 alude a los imprevistos y para obra terrestre se considera del 1%.

Por todo lo anteriormente expuesto, en este proyecto se adopta un valor general del coeficiente K = 6.0%.

3 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

3.1 ASPECTOS GENERALES

La determinación de los precios de las unidades de obra se realiza a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra
- Maquinaria
- Materiales
- Costes indirectos

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

3.2 PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Para la justificación de los Precios de las Unidades de Obra del Proyecto, se han descompuesto estas, en los Precios Unitarios y/o Precios Auxiliares que componen cada unidad de obra, aplicando los rendimientos correspondientes.

Al coste total así obtenido se le ha añadido el Coste Indirecto, obtenido según lo establecido en el apartado 2.2 (6%).

En el apéndice a este anejo se incluyen los listados de los precios de los conceptos básicos empleados, así como la descomposición de cada uno de estos conceptos de cada una de las unidades de obra

APÉNDICE 1: PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
GMO.01.01.050	Capataz	h	18,16
GMO.01.01.060	Oficial de primera	h	17,99
GMO.01.01.080	Peón especialista	h	16,94
GMO.01.01.090	Peón ordinario	h	16,62

APÉNDICE 2: PRECIOS DE LA MAQUINARIA

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
GMQ.01.01.480	Motosierra 2,4 kW	h	12,71
GMQ.01.01.530	Equipo de tesado	h	31,46
GMQ.01.02.010	Grúa s/neumát. autoprop. carga máx.=50 t	h	91,07
GMQ.01.04.690	Compresor fijo eléctr. rotativo 700 kPa 36m3/min	h	16,69
GMQ.02.01.040	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	h	54,04
GMQ.02.01.050	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	h	60,65
GMQ.02.01.070	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	h	70,61
GMQ.02.02.110	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	h	62,74
GMQ.02.02.230	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	h	71,86
GMQ.02.02.700	Cargadora s/cadenas c/transm. mecán. de 1,60 m3	h	49,68
GMQ.02.02.840	Retroexcavadora mixta 7.6 t	h	56,21
GMQ.02.02.850	Camión grúa	h	62,92
GMQ.02.02.855	Elevadora diesel autopropulsada de tijera configuración "X" o "Z	h	16,59
GMQ.02.03.040	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 123 kW	h	65,89
GMQ.02.03.060	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 230 kW	h	125,95
GMQ.02.04.250	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	h	64,06
GMQ.02.06.010	Bandeja vibrante de 0,14 t	h	5,81
GMQ.02.06.180	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	h	34,98
GMQ.02.06.200	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	h	47,22
GMQ.02.06.340	Vibro compactador manual	h	9,45
GMQ.02.07.170	Carro perforador neumático Ø=150 mm	h	173,34
GMQ.02.07.220	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	h	8,35
GMQ.05.02.050	Central de hormigonado 90 m3/h	h	65,49
GMQ.05.02.240	Camión hormigonera 8 m3	h	45,46
GMQ.05.02.250	Camión hormigonera 10 m3	h	53,25
GMQ.05.03.040	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	h	43,65
GMQ.05.03.050	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	h	46,13
GMQ.05.03.530	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	h	239,05
GMQ.06.02.040	Inyectadora hidráulica (con grupo) 120 l/min	h	13,13
GMQ.07.01.010	Hincadora de bionda	h	57,72
GMQ.07.01.020	Curvadora de bionda	h	50,47
GMQ.07.01.060	Máquina pintabandas spray	h	46,26
Q040201A10	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	h	44,39
Q040401B01	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	h	94,61
Q040601B01	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	h	80,28
Q050202C01	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	h	50,62
Q060203A01	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	h	78,93
Q090201B01	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	h	80,74

APÉNDICE 3: PRECIOS DE LOS MATERIALES

MATERIALES (PRESUPUESTO)

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
GMT.01.01.080	Cemento CEM II clase 42,5	T	90,24
GMT.01.01.330	Cemento CEM I 42,5R/SR	T	108,96
GMT.01.01.700	Canon de residuos	m3	0,30
GMT.01.02.020	Material de sellado	dm3	113,44
GMT.01.02.060	Tablón de madera de pino para 20 usos	M2	4,92
GMT.01.02.070	Tablón de madera de pino para 30 usos	M2	4,20
GMT.01.03.010	Agua	M3	0,69
GMT.01.05.010	Pigmentos color	Kg	3,98
GMT.04.01.470	Tubo H.A. DN 400 Clase 60	Ml	25,88
GMT.04.01.510	Tubo H.A. DN 500 Clase 60	Ml	30,50
GMT.04.04.200	Arqueta prefabricada de hormigón de 46x46 cm	Ud	455,85
GMT.04.04.280	Tapa/Marco cuadrada fundición 45X45	Ud	63,00
GMT.04.04.300	Tapa/Marco fundición 65 cm de diámetro	Ud	77,00
GMT.05.01.450	Producto filmógeno	T	459,00
GMT.05.02.110	Zahorra ZA - 0/20	T	7,08
GMT.05.02.210	Arena lavada	T	9,22
GMT.05.02.390	Arido machaq. 0/6 mm	T	8,69
GMT.05.02.410	Arido machaq. 6/12 mm	T	8,59
GMT.06.01.030	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	Kg	1,39
GMT.06.01.140	Acero en barras para bulones tesados	Kg	2,06
GMT.06.10.020	Piquetes	Ud	0,51
GMT.06.10.080	Malla o enrejado de triple torsión 8 x 10 2,7 mm. sin revestimie	M2	3,14
GMT.06.10.160	Cable de acero de diámetro 16 mm para anclaje en cabeza de talud	m	18,80
GMT.06.10.170	Tubo de acero para lastrado	m	8,82
GMT.07.01.010	Tornillería y piezas especiales	Ud	4,80
GMT.07.01.200	Señal circular Ø=900 mm Clase RA2	Ud	110,06
GMT.07.01.230	Señal triangular lado=1350 mm Clase RA2	Ud	128,13
GMT.07.01.670	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	Ml	14,34
GMT.07.01.730	Cartel de chapa galvanizada RA1	M2	150,70
GMT.07.02.310	Panel direccional 160 x 40 mm. Clase RA2	Ud	84,32
GMT.07.02.370	Panel direccional 195 x 95 mm. Clase RA2	Ud	132,77
GMT.07.02.450	Captafaro reflectante a dos caras	Ud	4,38
GMT.07.02.460	Adhesivo 2 componentes captafaros c/anclaje	Kg	10,77
GMT.07.02.490	Captafaro para bionda	Ud	1,80
GMT.07.03.060	Microesferas de vidrio	Kg	0,88
GMT.07.03.090	Pintura termoplástica caliente	Kg	1,55
GMT.07.03.130	Módulo pref. plástico en frio para resalte	Ud	0,08
GMT.07.04.120	Barrera de seguridad doble onda galv.	Ml	19,83
GMT.07.04.140	Separador estándar	Ud	5,08
GMT.07.04.230	Poste Tubular 120	Ud	8,87
GMT.07.04.240	Juego de tornillería para elementos de contención	Ud	2,34
GMT.09.01.020	Tratamiento de residuos de hormigón	m3	10,10
GMT.09.01.030	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos	m3	11,20
GMT.09.01.040	Tratamiento de residuos de madera	m3	21,20
GMT.09.01.060	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón	m3	21,20
GMT.09.01.070	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	m3	29,68
GMT.09.01.080	Tratamiento de residuos metálicos	m3	29,68
GMT.09.01.140	Tratamiento de residuos peligrosos	T	195,10
GMT.10.01.090	Luz ámbar intermitente TL-2	Ud	10,48
GMT.10.01.340	Marca vial reflexiva color amarillo o naranja tipo TB-12	Ml	1,76
GMT.13.03.020	Tubo corr. PVC Ø=63 mm	Ml	1,25
MT01010001	Agua	m3	0,58
MT0904	Punto limpio	ud	1.200,00

APÉNDICE 4: PRECIOS VARIOS

OTROS (PRESUPUESTO)

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.

APÉNDICE 5: PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GAX.01.02.010		**M2**	**Encofrado plano**			
GMO.01.01.050	0,083	h	Capataz	18,16	1,51	
GMO.01.01.060	0,167	h	Oficial de primera	17,99	3,00	
GMO.01.01.080	0,333	h	Peón especialista	16,94	5,64	
GMT.01.02.070	1,000	M2	Tablón de madera de pino para 30 usos	4,20	4,20	
GMQ.02.02.850	0,083	h	Camión grúa	62,92	5,22	
GMT.01.02.020	0,010	dm3	Material de sellado	113,44	1,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**20,70**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

GAX.01.02.030		**M2**	**Encofrado visto**			
GMO.01.01.050	0,083	h	Capataz	18,16	1,51	
GMO.01.01.060	0,250	h	Oficial de primera	17,99	4,50	
GMO.01.01.080	0,333	h	Peón especialista	16,94	5,64	
GMT.01.02.060	1,000	M2	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,92	4,92	
GMQ.02.02.850	0,083	h	Camión grúa	62,92	5,22	
GMT.01.02.020	0,010	dm3	Material de sellado	113,44	1,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,92**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

GAX.01.02.040		**M2**	**Encofrado oculto**			
GMO.01.01.050	0,083	h	Capataz	18,16	1,51	
GMO.01.01.060	0,167	h	Oficial de primera	17,99	3,00	
GMO.01.01.080	0,333	h	Peón especialista	16,94	5,64	
GMT.01.02.060	1,000	M2	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,92	4,92	
GMQ.02.02.850	0,083	h	Camión grúa	62,92	5,22	
GMT.01.02.020	0,010	dm3	Material de sellado	113,44	1,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,42**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

GAX.01.03.020		**M3**	**Hormigón HM-20**			
GMO.01.01.090	0,200	h	Peón ordinario	16,62	3,32	
GMQ.05.02.050	0,150	h	Central de hormigonado 90 m3/h	65,49	9,82	
GMQ.05.02.240	0,100	h	Camión hormigonera 8 m3	45,46	4,55	
GMT.01.01.080	0,200	T	Cemento CEM II clase 42,5	90,24	18,05	
GMT.01.03.010	0,130	M3	Agua	0,69	0,09	
GMT.05.02.390	0,800	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,69	6,95	
GMT.05.02.410	1,200	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,59	10,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**53,09**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

GAX.01.03.360		**M3**	**Hormigón HF-3.5**			
GMO.01.01.090	0,200	h	Peón ordinario	16,62	3,32	
GMQ.05.02.050	0,200	h	Central de hormigonado 90 m3/h	65,49	13,10	
GMQ.05.02.240	0,100	h	Camión hormigonera 8 m3	45,46	4,55	
GMT.01.01.080	0,250	T	Cemento CEM II clase 42,5	90,24	22,56	
GMT.01.03.010	0,160	M3	Agua	0,69	0,11	
GMT.05.02.390	0,800	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,69	6,95	
GMT.05.02.410	1,200	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,59	10,31	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**60,90**
	Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
GOB.02.01.040		**m3**	**Desmonte o excavación en tierras**			
GMO.01.01.050	0,001	h	Capataz	18,16	0,02	
GMO.01.01.080	0,005	h	Peón especialista	16,94	0,08	
GMQ.02.01.050	0,030	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	60,65	1,82	
GMQ.02.02.230	0,010	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	71,86	0,72	
GMT.01.01.700	1,000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,94**
	Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
GOB.02.01.050		**m3**	**Desmonte o excavación en terreno de tránsito**			
GMO.01.01.050	0,002	h	Capataz	18,16	0,04	
GMO.01.01.080	0,009	h	Peón especialista	16,94	0,15	
GMQ.02.01.050	0,051	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	60,65	3,09	
GMQ.02.02.230	0,017	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	71,86	1,22	
GMT.01.01.700	1,000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,80**
	Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
GOB.02.01.060		**m3**	**Desmonte o excavación en roca (martillo picador)**			
GMO.01.01.050	0,010	h	Capataz	18,16	0,18	
GMO.01.01.080	0,100	h	Peón especialista	16,94	1,69	
GMQ.02.01.070	0,100	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	70,61	7,06	
GMQ.02.02.230	0,100	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	71,86	7,19	
GMQ.02.07.220	0,100	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	8,35	0,84	
GMT.01.01.700	1,000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,26**
	Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					

APÉNDICE 6: PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
090005		**ud**	**PUNTO LIMPIO**			
MT0904	1,000	ud	Punto limpio	1.200,00	1.200,00	
%CI	12,000	%	Costes Indirectos	6,00	72,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.272,00**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS			
330.0060		**m3**	**RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**			
GMO.01.01.050	0,005	h	Capataz	18,16	0,09	
GMO.01.01.080	0,005	h	Peón especialista	16,94	0,08	
MT01010001	0,250	m3	Agua	0,58	0,15	
Q040401B01	0,003	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,28	
Q040601B01	0,002	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,16	
Q050202C01	0,002	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,10	
Q090201B01	0,002	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,16	
%CI	0,010	%	Costes Indirectos	6,00	0,06	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
801.0060		**m3**	**EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES**			
GMO.01.01.080	0,015	h	Peón especialista	16,94	0,25	
Q040201A10	0,015	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,67	
Q060203A01	0,006	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,47	
%CI	0,014	%	Costes Indirectos	6,00	0,08	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,47**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
GAX.01.03.030		**M3**	**Hormigón HA-25/I**			
GMO.01.01.090	0,200	h	Peón ordinario	16,62	3,32	
GMQ.05.02.050	0,150	h	Central de hormigonado 90 m3/h	65,49	9,82	
GMQ.05.02.240	0,100	h	Camión hormigonera 8 m3	45,46	4,55	
GMT.01.01.080	0,250	T	Cemento CEM II clase 42,5	90,24	22,56	
GMT.01.03.010	0,160	M3	Agua	0,69	0,11	
GMT.05.02.390	0,800	T	Arido machaq. 0/6 mm	8,69	6,95	
GMT.05.02.410	1,200	T	Arido machaq. 6/12 mm	8,59	10,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**57,62**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
GGR.01.01.010		**m3**	**CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS**			
GMO.01.01.060	0,125	h	Oficial de primera	17,99	2,25	
GMO.01.01.080	0,150	h	Peón especialista	16,94	2,54	
%CI	0,048	%	Costes Indirectos	6,00	0,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
GGR.01.01.020		**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN**			
GMT.09.01.020	1,000	m3	Tratamiento de residuos de hormigón	10,10	10,10	
%CI	0,101	%	Costes Indirectos	6,00	0,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,71**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GGR.01.01.030		**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS**			
GMT.09.01.030	1,000	m3	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos	11,20	11,20	
%CI	0,112	%	Costes Indirectos	6,00	0,67	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,87**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
GGR.01.01.040		**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA**			
GMT.09.01.040	1,000	m3	Tratamiento de residuos de madera	21,20	21,20	
%CI	0,212	%	Costes Indirectos	6,00	1,27	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,47**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
GGR.01.01.070		**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN**			
GMT.09.01.060	1,000	m3	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón	21,20	21,20	
%CI	0,212	%	Costes Indirectos	6,00	1,27	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,47**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
GGR.01.01.080		**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS**			
GMT.09.01.070	1,000	m3	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	29,68	29,68	
%CI	0,297	%	Costes Indirectos	6,00	1,78	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,46**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
GGR.01.01.090		**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS**			
GMT.09.01.080	1,000	m3	Tratamiento de residuos metálicos	29,68	29,68	
%CI	0,297	%	Costes Indirectos	6,00	1,78	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,46**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
GGR.01.01.150		**t**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS >50 kg**			
GMT.09.01.140	1,000	T	Tratamiento de residuos peligrosos	195,10	195,10	
%CI	1,951	%	Costes Indirectos	6,00	11,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**206,81**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
GOB.01.01.010		**m2**	**DESPEJE Y DESBROCE MECÁNICO DE TERRENO SIN CLASIFICAR**			
GMO.01.01.080	0,003	h	Peón especialista	16,94	0,05	
GMQ.01.01.480	0,003	h	Motosierra 2,4 kW	12,71	0,04	
GMQ.02.01.040	0,005	h	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	54,04	0,27	
GMQ.02.02.700	0,003	h	Cargadora s/cadenas c/transm. mecán. de 1,60 m3	49,68	0,15	
GMQ.02.03.040	0,003	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 123 kW	65,89	0,20	
GMT.01.01.700	0,300	m3	Canon de residuos	0,30	0,09	
%CI	0,008	%	Costes Indirectos	6,00	0,05	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,85**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
GOB.02.01.020		**m3**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**			
GMO.01.01.050	0,001	h	Capataz	18,16	0,02	
GMO.01.01.080	0,005	h	Peón especialista	16,94	0,08	
GMQ.02.01.050	0,027	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	60,65	1,64	
GMQ.02.02.230	0,009	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	71,86	0,65	
GMT.01.01.700	1,000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30	
%CI	0,027	%	Costes Indirectos	6,00	0,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,85**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
GOB.02.01.051		**m3**	**DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**			
GOB.02.01.040	0,140	m3	Desmonte o excavación en tierras	2,94	0,41	
GOB.02.01.050	0,840	m3	Desmonte o excavación en terreno de tránsito	4,80	4,03	
GOB.02.01.060	0,020	m3	Desmonte o excavación en roca (martillo picador)	17,26	0,35	
%CI	0,048	%	Costes Indirectos	6,00	0,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
GOB.02.02.010		**m3**	**TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELOS DE LA EXCAVACIÓN**			
GMO.01.01.050	0,001	h	Capataz	18,16	0,02	
GMO.01.01.080	0,010	h	Peón especialista	16,94	0,17	
GMQ.02.03.060	0,010	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 230 kW	125,95	1,26	
GMQ.02.06.180	0,010	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	34,98	0,35	
GMQ.05.03.040	0,005	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	43,65	0,22	
%CI	0,020	%	Costes Indirectos	6,00	0,12	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,14**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
GOB.02.04.040		**m2**	**MALLA TRIPLE TORSIÓN s/REVEST. 8x10 2,7mm**			
GMO.01.01.050	0,013	h	Capataz	18,16	0,24	
GMO.01.01.080	0,100	h	Peón especialista	16,94	1,69	
GMQ.01.02.010	0,005	h	Grúa s/neumát. autoprop. carga máx.=50 t	91,07	0,46	
GMT.06.10.020	4,000	Ud	Piquetes	0,51	2,04	
GMT.06.10.080	1,000	M2	Malla o enrejado de triple torsión 8 x 10 2,7 mm. sin revestimie	3,14	3,14	
GMT.06.10.160	0,200	m	Cable de acero de diámetro 16 mm para anclaje en cabeza de talud	18,80	3,76	
GMT.06.10.170	0,200	m	Tubo de acero para lastrado	8,82	1,76	
GMT.06.01.030	1,200	Kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	1,39	1,67	
%CI	0,148	%	Costes Indirectos	6,00	0,89	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,65**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
GOB.02.04.200		**m**	**BULÓN DE ANCLAJE ACTIVO Ø32mm**			
GMO.01.01.050	0,025	h	Capataz	18,16	0,45	
GMO.01.01.060	0,125	h	Oficial de primera	17,99	2,25	
GMO.01.01.080	0,125	h	Peón especialista	16,94	2,12	
GMT.06.01.140	6,310	Kg	Acero en barras para bulones tesados	2,06	13,00	
GMT.01.01.330	0,010	T	Cemento CEM I 42,5R/SR	108,96	1,09	
GMT.01.03.010	0,010	M3	Agua	0,69	0,01	
GMQ.02.02.855	0,125	h	Elevadora diesel autopropulsada de tijera configuración "X" o "Z	16,59	2,07	
GMQ.02.07.170	0,075	h	Carro perforador neumático Ø=150 mm	173,34	13,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GMQ.06.02.040	0,125	h	Inyectadora hidráulica (con grupo) 120 l/min	13,13	1,64	
GMQ.01.01.530	0,125	h	Equipo de tesado	31,46	3,93	
GMQ.01.04.690	0,125	h	Compresor fijo eléctr. rotativo 700 kPa 36m3/min	16,69	2,09	
GMQ.02.02.850	0,025	h	Camión grúa	62,92	1,57	
%CI	0,432	%	Costes Indirectos	6,00	2,59	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,81**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
GOB.04.03.050		**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 400 mm**			
GMO.01.01.050	0,031	h	Capataz	18,16	0,56	
GMO.01.01.080	0,125	h	Peón especialista	16,94	2,12	
GMO.01.01.090	0,125	h	Peón ordinario	16,62	2,08	
GMQ.02.02.840	0,031	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	1,74	
GMQ.02.02.850	0,063	h	Camión grúa	62,92	3,96	
GMT.04.01.470	1,000	Ml	Tubo H.A. DN 400 Clase 60	25,88	25,88	
GAX.01.03.020	0,040	M3	Hormigón HM-20	53,09	2,12	
%CI	0,385	%	Costes Indirectos	6,00	2,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**40,77**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
GOB.04.03.060		**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 500 mm**			
GMO.01.01.050	0,031	h	Capataz	18,16	0,56	
GMO.01.01.080	0,125	h	Peón especialista	16,94	2,12	
GMO.01.01.090	0,125	h	Peón ordinario	16,62	2,08	
GMQ.02.02.840	0,031	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	1,74	
GMQ.02.02.850	0,063	h	Camión grúa	62,92	3,96	
GMT.04.01.510	1,000	Ml	Tubo H.A. DN 500 Clase 60	30,50	30,50	
GAX.01.03.020	0,050	M3	Hormigón HM-20	53,09	2,65	
%CI	0,436	%	Costes Indirectos	6,00	2,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**46,23**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
GOB.04.03.200		**ud**	**TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 400 mm**			
GMO.01.01.050	0,125	h	Capataz	18,16	2,27	
GMO.01.01.060	0,500	h	Oficial de primera	17,99	9,00	
GMO.01.01.090	0,500	h	Peón ordinario	16,62	8,31	
GMQ.02.02.840	0,250	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	14,05	
GMQ.02.02.850	0,250	h	Camión grúa	62,92	15,73	
GMQ.02.06.340	0,500	h	Vibro compactador manual	9,45	4,73	
GAX.01.02.010	2,500	M2	Encofrado plano	20,70	51,75	
GAX.01.02.040	2,500	M2	Encofrado oculto	21,42	53,55	
GAX.01.03.020	1,000	M3	Hormigón HM-20	53,09	53,09	
%CI	2,125	%	Costes Indirectos	6,00	12,75	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**225,23**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
GOB.04.03.210		**ud**	**TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 500 mm**			
GMO.01.01.050	0,125	h	Capataz	18,16	2,27	
GMO.01.01.060	0,500	h	Oficial de primera	17,99	9,00	
GMO.01.01.090	0,500	h	Peón ordinario	16,62	8,31	
GMQ.02.02.840	0,250	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	14,05	
GMQ.02.02.850	0,250	h	Camión grúa	62,92	15,73	
GMQ.02.06.340	0,500	h	Vibro compactador manual	9,45	4,73	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GAX.01.02.010	2,750	M2	Encofrado plano	20,70	56,93	
GAX.01.02.040	2,750	M2	Encofrado oculto	21,42	58,91	
GAX.01.03.020	1,750	M3	Hormigón HM-20	53,09	92,91	
%CI	2,628	%	Costes Indirectos	6,00	15,77	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**278,61**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
GOB.04.04.060		**ud**	**ARQUETA DE HORMIGÓN "IN SITU" HM-20 DE 60x60 cm**			
GMO.01.01.050	0,250	h	Capataz	18,16	4,54	
GMO.01.01.060	1,000	h	Oficial de primera	17,99	17,99	
GMQ.02.02.840	0,250	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	14,05	
GMQ.02.02.850	0,250	h	Camión grúa	62,92	15,73	
GMQ.02.06.010	0,250	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,81	1,45	
GMT.01.02.020	0,030	dm3	Material de sellado	113,44	3,40	
GMT.04.04.300	1,000	Ud	Tapa/Marco fundición 65 cm de diámetro	77,00	77,00	
GMT.06.01.030	14,390	Kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	1,39	20,00	
GAX.01.02.030	3,200	M2	Encofrado visto	22,92	73,34	
GAX.01.02.040	1,440	M2	Encofrado oculto	21,42	30,84	
GAX.01.03.020	0,580	M3	Hormigón HM-20	53,09	30,79	
%CI	2,891	%	Costes Indirectos	6,00	17,35	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**306,48**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
GOB.04.04.100		**Ud**	**Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 150x150 cm Tipo DM Telefónica**			
GMO.01.01.050	0,500	h	Capataz	18,16	9,08	
GMO.01.01.060	1,200	h	Oficial de primera	17,99	21,59	
GMO.01.01.090	1,200	h	Peón ordinario	16,62	19,94	
GMQ.02.02.840	1,000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	56,21	
GMQ.02.02.850	0,800	h	Camión grúa	62,92	50,34	
GMQ.02.06.010	0,500	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,81	2,91	
GMT.01.02.020	0,101	dm3	Material de sellado	113,44	11,46	
GMT.04.04.300	1,000	Ud	Tapa/Marco fundición 65 cm de diámetro	77,00	77,00	
GMT.06.01.030	83,722	Kg	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	1,39	116,37	
GAX.01.02.030	11,400	M2	Encofrado visto	22,92	261,29	
GAX.01.02.040	9,000	M2	Encofrado oculto	21,42	192,78	
GAX.01.03.030	2,760	M3	Hormigón HA-25/I	57,62	159,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**978,00**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS			
GOB.05.01.020		**m3**	**DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECANICOS DE FIRME BITUMINOSO**			
GMO.01.01.050	0,013	h	Capataz	18,16	0,24	
GMO.01.01.090	0,125	h	Peón ordinario	16,62	2,08	
GMQ.02.01.050	0,188	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	60,65	11,40	
GMQ.02.02.110	0,125	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	62,74	7,84	
GMQ.02.07.220	0,125	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	8,35	1,04	
%CI	0,226	%	Costes Indirectos	6,00	1,36	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**23,96**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
GOB.05.02.010		**m3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL ZA - 0/20**			
GMO.01.01.050	0,002	h	Capataz	18,16	0,04	
GMO.01.01.090	0,017	h	Peón ordinario	16,62	0,28	
GMQ.02.01.050	0,033	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	60,65	2,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GMQ.02.04.250	0,017	h	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	64,06	1,09	
GMQ.02.06.200	0,017	h	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	47,22	0,80	
GMQ.05.03.040	0,004	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	43,65	0,17	
GMT.01.03.010	0,020	M3	Agua	0,69	0,01	
GMT.05.02.110	2,150	T	Zahorra ZA - 0/20	7,08	15,22	
%CI	0,196	%	Costes Indirectos	6,00	1,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**20,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GOB.05.05.020		**m3**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5**			
GMO.01.01.050	0,020	h	Capataz	18,16	0,36	
GMO.01.01.060	0,300	h	Oficial de primera	17,99	5,40	
GMQ.05.02.250	0,100	h	Camión hormigonera 10 m3	53,25	5,33	
GMQ.05.03.050	0,020	h	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	46,13	0,92	
GMQ.05.03.530	0,050	h	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	239,05	11,95	
GMT.05.01.450	0,010	T	Producto filmógeno	459,00	4,59	
GMT.01.05.010	7,500	Kg	Pigmentos color	3,98	29,85	
GAX.01.03.360	1,000	M3	Hormigón HF-3.5	60,90	60,90	
%CI	1,193	%	Costes Indirectos	6,00	7,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**126,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GOB.07.01.190		**m**	**BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA**			
GMO.01.01.060	1,000	h	Oficial de primera	17,99	17,99	
GMO.01.01.090	1,000	h	Peón ordinario	16,62	16,62	
GMQ.07.01.060	1,000	h	Máquina pintabandas spray	46,26	46,26	
GMT.07.03.060	0,230	Kg	Microesferas de vidrio	0,88	0,20	
GMT.07.03.090	0,360	Kg	Pintura termoplástica caliente	1,55	0,56	
GMT.07.03.130	14,000	Ud	Módulo pref. plástico en frio para resalte	0,08	1,12	
%CI	0,828	%	Costes Indirectos	6,00	4,97	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**87,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

GOB.07.02.070		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 mm**			
GMO.01.01.060	0,125	h	Oficial de primera	17,99	2,25	
GMO.01.01.090	0,500	h	Peón ordinario	16,62	8,31	
GMQ.02.02.840	0,125	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	7,03	
GMT.07.01.010	1,000	Ud	Tornillería y piezas especiales	4,80	4,80	
GMT.07.01.230	1,000	Ud	Señal triangular lado=1350 mm Clase RA2	128,13	128,13	
GMT.07.01.670	3,000	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	14,34	43,02	
GAX.01.03.020	0,100	M3	Hormigón HM-20	53,09	5,31	
%CI	1,989	%	Costes Indirectos	6,00	11,93	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**210,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GOB.07.02.080		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 mm**			
GMO.01.01.060	0,125	h	Oficial de primera	17,99	2,25	
GMO.01.01.090	0,500	h	Peón ordinario	16,62	8,31	
GMQ.02.02.840	0,125	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	7,03	
GMT.07.01.010	1,000	Ud	Tornillería y piezas especiales	4,80	4,80	
GMT.07.01.200	1,000	Ud	Señal circular Ø=900 mm Clase RA2	110,06	110,06	
GMT.07.01.670	3,000	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	14,34	43,02	
GAX.01.03.020	0,100	M3	Hormigón HM-20	53,09	5,31	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	1,808	%	Costes Indirectos	6,00	10,85	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**191,63**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
GOB.07.02.190		**m2**	**CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA**			
GMO.01.01.060	1,000	h	Oficial de primera	17,99	17,99	
GMO.01.01.090	1,000	h	Peón ordinario	16,62	16,62	
GMQ.02.02.840	0,500	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	28,11	
GMT.07.01.010	1,000	Ud	Tornillería y piezas especiales	4,80	4,80	
GMT.07.01.730	1,000	M2	Cartel de chapa galvanizada RA1	150,70	150,70	
GAX.01.03.020	0,350	M3	Hormigón HM-20	53,09	18,58	
%CI	2,368	%	Costes Indirectos	6,00	14,21	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**251,01**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS			
GOB.07.03.040		**ud**	**CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS**			
GMO.01.01.090	0,125	h	Peón ordinario	16,62	2,08	
GMT.07.02.450	1,000	Ud	Captafaro reflectante a dos caras	4,38	4,38	
GMT.07.02.460	0,050	Kg	Adhesivo 2 componentes captafaros c/anclaje	10,77	0,54	
%CI	0,070	%	Costes Indirectos	6,00	0,42	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,42**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
GOB.07.03.460		**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (1 panel)**			
GMO.01.01.060	0,250	h	Oficial de primera	17,99	4,50	
GMO.01.01.090	1,000	h	Peón ordinario	16,62	16,62	
GMT.07.01.670	2,000	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	14,34	28,68	
GMT.07.02.310	1,000	Ud	Panel direccional 160 x 40 mm. Clase RA2	84,32	84,32	
GAX.01.03.020	0,150	M3	Hormigón HM-20	53,09	7,96	
%CI	1,421	%	Costes Indirectos	6,00	8,53	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**150,61**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
GOB.07.03.480		**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (2 paneles)**			
GMO.01.01.060	0,250	h	Oficial de primera	17,99	4,50	
GMO.01.01.090	1,000	h	Peón ordinario	16,62	16,62	
GMT.07.01.670	2,000	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	14,34	28,68	
GMT.07.02.310	2,000	Ud	Panel direccional 160 x 40 mm. Clase RA2	84,32	168,64	
GAX.01.03.020	0,150	M3	Hormigón HM-20	53,09	7,96	
%CI	2,264	%	Costes Indirectos	6,00	13,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**239,98**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
GOB.07.03.520		**ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 195x95 cm (1 panel)**			
GMO.01.01.060	0,250	h	Oficial de primera	17,99	4,50	
GMO.01.01.090	1,000	h	Peón ordinario	16,62	16,62	
GMT.07.01.670	2,000	Ml	Poste 80 x 40 x 2 mm G.	14,34	28,68	
GMT.07.02.370	1,000	Ud	Panel direccional 195 x 95 mm. Clase RA2	132,77	132,77	
GAX.01.03.020	0,150	M3	Hormigón HM-20	53,09	7,96	
%CI	1,905	%	Costes Indirectos	6,00	11,43	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**201,96**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
GOB.07.04.020		**m**	**BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA N2, W5, A**			
GMO.01.01.060	0,013	h	Oficial de primera	17,99	0,23	
GMO.01.01.090	0,050	h	Peón ordinario	16,62	0,83	
GMQ.07.01.010	0,050	h	Hincadora de bionda	57,72	2,89	
GMQ.07.01.020	0,008	h	Curvadora de bionda	50,47	0,40	
GMT.07.02.490	0,500	Ud	Captafaro para bionda	1,80	0,90	
GMT.07.04.120	1,000	Ml	Barrera de seguridad doble onda galv.	19,83	19,83	
GMT.07.04.140	0,500	Ud	Separador estándar	5,08	2,54	
GMT.07.04.230	0,500	Ud	Poste Tubular 120	8,87	4,44	
GMT.07.04.240	0,500	Ud	Juego de tornillería para elementos de contención	2,34	1,17	
%CI	0,332	%	Costes Indirectos	6,00	1,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**35,22**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
GSA.03.01.130		**Ud**	**Arqueta Tipo M Telefónica con tapa y Marco**			
GMO.01.01.050	0,500	h	Capataz	18,16	9,08	
GMO.01.01.060	1,000	h	Oficial de primera	17,99	17,99	
GMQ.02.02.840	0,150	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	8,43	
GMQ.02.02.850	0,150	h	Camión grúa	62,92	9,44	
GMT.01.02.020	0,015	dm3	Material de sellado	113,44	1,70	
GMT.04.04.280	1,000	Ud	Tapa/Marco cuadrada fundición 45X45	63,00	63,00	
GMT.04.04.200	1,000	Ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 46x46 cm	455,85	455,85	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**565,49**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
GSA.04.01.010		**Ml**	**Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm**			
GMO.01.01.050	0,048	h	Capataz	18,16	0,87	
GMO.01.01.060	0,080	h	Oficial de primera	17,99	1,44	
GMO.01.01.080	0,080	h	Peón especialista	16,94	1,36	
GMT.13.03.020	2,000	Ml	Tubo corr. PVC Ø=63 mm	1,25	2,50	
GMT.05.02.210	0,074	T	Arena lavada	9,22	0,68	
GAX.01.03.020	0,150	M3	Hormigón HM-20	53,09	7,96	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,81**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
GSS.01.04.200		**m**	**MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O NARANJA TIPO TB-12**			
GMT.10.01.340	1,000	Ml	Marca vial reflexiva color amarillo o naranja tipo TB-12	1,76	1,76	
%CI	0,018	%	Costes Indirectos	6,00	0,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,87**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
GSS.01.04.250		**ud**	**LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 o TL-11,**			
GMT.10.01.090	0,200	Ud	Luz ámbar intermitente TL-2	10,48	2,10	
%CI	0,021	%	Costes Indirectos	6,00	0,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,23**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
N1000.0010		**ud**	**SEGURIDAD Y SALUD**			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7.864,21**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
N1000.0020		**PA**	**P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.500,00**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS			

ANEXO Nº 3: PLAN DE OBRA

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 3: PLAN DE OBRA

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 3

2 CRITERIOS GENERALES 3

3 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 4

4 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS APROVECHABLES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4

4.1 COEFICIENTES DE REDUCCIÓN 4

4.1.1 Factores que afectan a la obra 5

4.1.2 Coeficientes totales 5

4.2 DÍAS TRABAJABLES 5

5 ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS 7

5.1 TRABAJOS PREVIOS 7

5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 8

5.3 GEOTECNIA Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES 10

5.4 DRENAJE 10

5.5 FIRMES Y PAVIMENTOS 11

5.5.1 Subbase 11

5.5.2 Pavimento de hormigón 12

5.6 RESTO DE UNIDADES DE OBRA 12

6 DURACIÓN DE LAS OBRAS 12

7 PLAN DE OBRA 13

APÉNDICE 1: PROGRAMA DE TRABAJOS

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo se elabora en cumplimiento del Artículo 233.1 de la 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., de 14 de noviembre, en el que se establece que:

> *"los proyectos de obras deberán comprender, al menos:*
>
> *(...)*
>
> *e) un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste".*

Se ha realizado en este anexo una programación a nivel de proyecto, que incluye las actividades más importantes de la obra, su duración estimada, y las relaciones existentes entre actividades constructivas de forma que, con un desarrollo lógico, sea posible definir la cronología óptima para la realización de la obra en el plazo de tiempo adecuado.

La complicada orografía del terreno condiciona considerablemente la planificación de las obras, así como el carácter urgente de habilitar este desvío provisional, implica la necesidad de coordinar las tareas para optimizar los plazos, reduciendo y comprimiendo en la medida de lo posible la duración de la obra. Esto conlleva a que sea necesaria una ordenada secuencia de ejecución de la tareas, para la optimización de los plazos, debiendo disponer de los equipos necesarios para cumplir los rendimientos previstos en el plan de obra, medios humanos y materiales que deberán adaptarse a las condiciones de contorno de la obra.

2 CRITERIOS GENERALES

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar que se deducen de las mediciones incluidas en el presupuesto. Se tienen en cuenta también las composiciones de equipo de maquinaria que se consideran idóneas para la ejecución de las distintas unidades de obra. De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta las horas de utilización manual de las máquinas se considera para cada equipo un determinado número de días de utilización al mes. Como consecuencia de lo anterior, se determina el número de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente el tiempo en meses que requerirá cada una de las actividades consideradas, lo que sirve de base para la ejecución del programa de barras a lo largo del período de tiempo que se estima duren las obras.

Se hace constar que el programa de las obras es de carácter indicativo, como se menciona en el referido artículo del Reglamento, puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un momento oportuno, como puede ser la fecha de iniciación de las obras dado que, dentro de la

obligada secuencia en que han de desarrollarse, será preciso realizar una serie de actividades en unos determinados períodos de tiempo.

Si bien, para estos trabajos, se ha partido de la base que las actuaciones se desarrollaran en los meses de mayo y junio, y por tanto, se ha tenido en cuenta las limitaciones asociadas a esos meses de obra.

Los criterios de tipo general tenidos en cuenta para el encaje del plan de obra son los siguientes:

- El plazo mínimo de instalación del contratista necesario para comenzar en cualquier caso será de un máximo de 3 días.
- El arranque de nuevos tajos de cualquier tipo deberá ser lo más progresivo posible.
- La incidencia general de imprevistos y/o disminución real de rendimiento será del 20%.
- El número de días laborables por mes se considera de 22, con una jornada diaria de 8 horas.
- La determinación de la duración de cada actividad tiene en cuenta los factores climáticos, al considerarse unos días útiles de trabajo diferentes en cada una de ella.

3 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Las obras en el entorno de las zonas que todavía permiten el mantenimiento del tráfico rodado después del desprendimiento, deberán señalizarse, en todas sus fases, tal y como indica la publicación "Manual de señalización de obras fijas" del Ministerio de Fomento.

4 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS APROVECHABLES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La previsión de los días trabajables se hace de acuerdo con el método preconizado por la publicación "Datos Climáticos para Carreteras" editado por la Dirección General de Carreteras.

El procedimiento está basado en la aplicación de unos coeficientes de reducción y por las condiciones climáticas que afectan a cada clase de las obras que intervienen en la construcción de carreteras.

4.1 COEFICIENTES DE REDUCCIÓN

- Nm: Coeficiente de reducción por helada. Es el cociente del número de días del mes, en que la temperatura mínima es superior a 0ºC, al número de días al mes.
- Tm: Coeficientes de reducción por temperatura límite de riesgos, tratamientos superficiales o penetración. Es el cociente del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10 º C, al número de días al mes.
- T´m: Coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas. Es el coeficiente del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5 ºC, al número de días al mes.

- λm: Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo. Es igual al cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm, al número de días al mes.
- λ´m: Coeficiente por reducción por lluvia límite de trabajo. Es el cociente del número de días en que la precipitación es inferior a 1 mm , al número de días del mes

4.1.1 Factores que afectan a la obra

Para determinar el coeficiente medio a aplicar se considera la concurrencia de los factores meteorológicos que afectan a cada tipo de obra.

TIPO DE CLIMA					
TIPO DE OBRA	**Tmin ≤ 0 ºc**	**P ≥ 10mm**	**P ≥ 1 mm**	**Tsh < 1 mm**	**Tsh < 5 ºc**
HORMIGONES HIDRAULICOS	**SI**	**SI**			
EXPLANACIONES	**SI**	**SI**	**SI**		
ARIDOS		**SI**			
RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES O POR PENETRACIÓN			**SI**	**SI**	
MEZCLAS BITUMINOSAS			**SI**		**SI**

4.1.2 Coeficientes totales

Atendiendo la probabilidad independiente de estos fenómenos, los coeficientes resultantes para cada obra son los siguientes:

- Hormigones hidráulicos Cm=Nm x cm
- Explanaciones $$Cm = \frac{\lambda m + \lambda' m}{2} + Nm$$
- Producción de áridos Cm=λm
- Riegos y tratamientos superficiales o por penetración Cm=Tm x λ´m
- Mezclas bituminosas Cm=T´m + λ´m

4.2 DÍAS TRABAJABLES

Para determinar los días trabajables netos es necesario hacer la deducción correspondiente a los días no laborables de acuerdo con el calendario laboral vigente en la zona de las obras **(El calendario laboral de la construcción de la Provincia de Lugo para el año 2022 fue publicado el viernes 26 de noviembre de 2021 en el BOP 272)**

La probabilidad compuesta de que un día del mes presente a la vez climatología favorable (Cm) y que sea laborable (Cf) será:

$$Ct = Cm * Cf$$

Se ha hecho aplicación del proceso descrito utilizando los valores climáticos recogidos en la citada publicación. Los resultados se han resumido en el cuadro y gráfico adjunto de días trabajables, basándose en los datos climáticos medios de Folgoso do Courel, que se incluyeron en el *Proyecto de Construcción: Mejora de la Carretera LU-651: Tramo: Ferrería vella – Seoane"*:

	MEDIAS DE LOS DATOS DISPONIBLES												
Días	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**	**SUMA ANUAL**
< 0 ºC	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	**7**
> 10º C	1	3	9	14	23	29	29	29	28	24	9	4	**202**
> 5º C	16	16	21	27	31	30	29	29	28	29	25	20	**301**
> 10 mm	6	7	7	4	3	2	1	1	2	5	6	6	**48**
> 1 mm	15	14	13	12	11	7	4	4	4	10	14	12	**120**
TOTALES	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	**365**
FESTIVOS	12	8	8	14	10	10	10	11	9	9	10	15	**126**
LABORABLES	19	19	22	18	20	21	20	22	22	18	21	16	**238**

	COEFICIENTES DE REDUCCIÓN											
FORMULACIÓN	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**
Nm = nº días>0ºC/nº días mes	0.935	0.929	0.968	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.967	0.968
Tm = nº días >10ºC/nº días mes	0.032	0.097	0.290	0.452	0.742	0.935	0.935	0.935	0.903	0.774	0.290	0.129
T'm = nº días >5ºC/ nº días mes	0.516	0.516	0.677	0.871	1.000	0.968	0.935	0.935	0.903	0.935	0.806	0.645
Lm = nº días < 10 mm/ nº días mes	0.794	0.764	0.789	0.869	0.913	0.921	0.968	0.970	0.948	0.844	0.808	0.812
L'm = nº dias < 1 mm/nº días mes	0.516	0.514	0.586	0.614	0.650	0.762	0.861	0.868	0.852	0.683	0.533	0.602

FORMULACIÓN	**CLASE DE OBRA**	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**
Cm=Nm*Lm	**Hormigones**	0,743	0,709	0,764	0,869	0,913	0,921	0,968	0,970	0,948	0,844	0,781	0,786
Cm=(Lm+L'm)/2Nm	**Explanaciones**	0,700	0,688	0,710	0,742	0,782	0,841	0,914	0,919	0,900	0,763	0,694	0,731
Cm = Lm	**Áridos**	0,794	0,764	0,789	0,869	0,913	0,921	0,968	0,970	0,948	0,844	0,808	0,812
Cm = Tm*L'm	**Riegos y tratamientos**	0,017	0,050	0,170	0,277	0,482	0,712	0,805	0,812	0,769	0,529	0,155	0,078
Cm = T'm*L'm	**Mezclas bituminosas**	0,266	0,265	0,397	0,535	0,650	0,737	0,805	0,812	0,769	0,639	0,430	0,388
Cf=(n-f)/n		0,613	0,714	0,742	0,533	0,677	0,667	0,677	0,645	0,700	0,710	0,667	0,516
Ct = Cm*Cf	**Hormigones**	0,455	0,507	0,567	0,464	0,619	0,614	0,656	0,626	0,664	0,599	0,521	0,405

FORMULACIÓN	CLASE DE OBRA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dec
Ct = Cm*Cf	**Explanaciones**	0,429	0,491	0,527	0,395	0,529	0,561	0,619	0,593	0,630	0,542	0,463	0,377
Ct = Cm*Cf	**Áridos**	0,487	0,546	0,585	0,464	0,619	0,614	0,656	0,626	0,664	0,599	0,539	0,419
Ct = Cm*Cf	**Riegos y tratamientos**	0,010	0,036	0,126	0,148	0,327	0,475	0,546	0,524	0,538	0,375	0,103	0,040
Ct = Cm*Cf	**Mezclas bituminosas**	0,163	0,189	0,294	0,285	0,440	0,491	0,546	0,524	0,538	0,453	0,287	0,201

PROMEDIOS PARA LOS MESES DE MAYO A JUNIO (*)				
Hormigones	**Explanaciones**	**Áridos**	**Riegos y tratamientos**	**Mezclas bituminosas**
Ct = Cm*Cf	Ct = Cm*Cf	Ct = Cm*Cf	Ct = Cm*Cf	Ct = Cm*Cf
0,62	0,54	0,62	0,40	0,47

(*) Se ha previsto que las obras se lleven a cabo en los meses de mayo y junio.

	DÍAS TRABAJABLES MENSUALMENTE											
CLASE DE OBRA	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dec**
Hormigones	9	10	13	7	13	12	14	13	14	13	10	6
Explanaciones	8	10	12	6	11	11	13	12	13	12	9	6
Áridos	9	11	13	7	13	12	14	13	14	13	11	7
Riegos y tratamientos	0	1	3	2	7	9	11	10	11	8	2	1
Mezclas bituminosas	3	4	7	5	9	10	11	10	11	10	6	3

5 ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS

5.1 TRABAJOS PREVIOS

Aunque a efectos de la programación del diagrama de Gantt se incluye la ejecución de los trabajos previos de manera continua, su ejecución estará condicionada a las zonas donde se lleven a cabo los desmontes y terraplenes, pudiendo realizarse de forma discontinua, a la vez que se vayan abriendo los tajos, por lo que se ejecución se producirá en función del avance general de las tareas relacionadas con el movimiento de tierras.

La ejecución de las actuaciones relativas a trabajos previos, cuya unidad de mayor importe es el despeje y desbroce del terreno, está menos condicionada que otras actividades por los condicionantes climáticos y de uso de la carretera, por lo que no se considera de relevancia a efectos de determinar los rendimientos de las unidades críticas de la obra.

5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos de movimiento de tierras deben ser continuos, dado que estas unidades se encuentran en el camino crítico de la obra, debiendo ejecutarse sin que se produzca ningún parón, y con elevada celeridad, para no comprometer la fecha de finalización de las obras.

Para el desarrollo de estos trabajos, y teniendo en cuenta los rendimientos necesarios para cumplir los plazos previstos para las unidades de movimiento de tierras, se estima la necesidad de introducir varios equipos para la ejecución de los desmontes y terraplenes, así como el acopio del material sobrante.

Dentro de las unidades de movimiento de tierras, las que podrían condicionar la ejecución de las obras de manera significativa y cuyas mediciones son considerablemente elevadas, son la ejecución de las excavaciones en desmonte, la ejecución de terraplenes y rellenos de material sobrante.

Para el dimensionamiento de los equipos, se tendrá en cuenta que se podrán compartir la maquinaria entre distintas unidades de obra, siempre que la dedicación de esta maquinaria sea compatible entre las unidades.

Por lo cual, la maquinaria que no tenga una dedicación completa, es decir que no requiera de su uso en el 100% del tiempo, podrá ser utilizada en otras unidades de obra, siempre y cuando, sea compatible sus dedicaciones, no pudiendo haber solape de necesidades entre la maquinaria que condiciones los rendimientos de las unidades de obra.

En el caso de incompatibilidad a la hora de compartir maquinaria entre las distintas unidades de obra, se deberá disponerse de maquinaria independiente para cada terea, no debiendo condicionar nunca el rendimiento de la unidad el hecho de que se comparta la maquinaria en distintas unidades.

En el caso de las excavaciones, los equipos necesarios (en función de cada uno de los tipos de terreno para su ejecución son:

- Maquinaria
    - 4 Camiones con caja basculante 4x4
    - Carros perforadores con martillo en fondo
    - Tractor sobre cadenas de 138 kW
    - Excavadora hidráulica de 45 t, con martillo rompedor
- Mano de obra:
    - Maquinistas (7)
    - Capataz
    - Oficial 1º
    - Peón especialista
    - Peón ordinario

Con estos equipos, y las mediciones incluidas en proyecto, se obtienen los siguientes plazos:

Medición (m3)	Rendimiento teórico (m3/sem)	Nº Equipos	Coeficiente reductor	Plazo calculado (semanas)	Plazo programado (semanas)	Coeficiente
28.068,20	6.750	2	0,54	3,85	4	1,04

La necesidad de concentrar los trabajos se debe al hecho de la necesidad de que las obras se completen en un periodo corto de tiempo, para lo cual, se deberá garantizar la presencia de 2 equipos de excavación, que alcancen los rendimientos esperados, y sean capaces de extraer el material contemplado en el proyecto.

Los rendimientos de la excavación condicionaran el plazo final de la obra, por lo que, es necesario garantizar el plazo programado, debiendo adaptar los equipos en función de la excababilidad del terreno, que podría condicionar la necesidad de introducir más equipos en alguna fase de la obra.

Para la ejecución de los rellenos, se emplearán los siguientes equipos, cuyo rendimiento esperado se incluye en la tabla anexa:

- Maquinaria
  - 4 Camiones con caja basculante 4x4
  - Motoniveladora de 104 kW
  - Tractor sobre cadenas de 138 kW
  - Compactador vibrante autopropulsado
- Mano de obra:
  - Maquinistas (7)
  - Capataz
  - Peón especialista

Medición (m3)	Rendimiento teórico (m3/sem)	Nº Equipos	Coeficiente reductor	Plazo calculado (semanas)	Plazo programado (semanas)	Coeficiente
16.609,90	5000	2	0,54	3,08	3,5	1,14

Para la ejecución de los rellenos de acopio del material sobrante, se emplearán los siguientes equipos, cuyo rendimiento esperado se incluye en la tabla anexa:

- Maquinaria
  - 4 Camiones con caja basculante 4x4
  - Tractore sobre cadenas de 138 kW
  - Compactador vibrante autopropulsado

- Mano de obra:
  - Maquinistas (6)
  - Capataz
  - Peón especialista

Medición (m3)	Rendimiento teórico (m3/sem)	Nº Equipos	Coeficiente reductor	Plazo calculado (semanas)	Plazo programado (semanas)	Coeficiente
17.712,25	6500	2	0,54	2,52311254	3	1,19

De nuevo, la ejecución de los rellenos, tanto del terraplén, como del relleno de acopios condicionan el plazo de la obra, por lo que, los rendimientos teóricos deberían cumplirse, debiendo adecuar los medios a mantener estos rendimientos, que garanticen que se cumplen los plazos de obra.

5.3 GEOTECNIA Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

La ejecución de los mecanismos de protección de taludes de desmonte una vez abierto, dependerá fundamentalmente del estado de los taludes una vez ejecutados los respectivos desmontes, dependiente la instalación de los mismos de la comprobación del estado del talud una vez ejecutado este, por lo que la estimación de un rendimiento de ejecución es compleja, si bien no se considera una actividad crítica, ya que la ejecución de dichos tratamientos es compatible con el resto de actuaciones posteriores de las obras, así como con el mantenimiento del tráfico.

5.4 DRENAJE

En este apartado se considera la ejecución de las obras transversales de drenaje longitudinal, incluyendo colectores, boquillas y aletas. El equipo para la ejecución de las obras estará compuesto por:

- Maquinaria
  - Grúa autopropulsada de 300 t
  - Grupo electrógeno
  - Vibradores para hormigón
  - Excavadora hidráulica sobre ruedas de 22 t
  - Motoniveladora de 104 kW
  - Compactador vibrante autopropulsado.
  - Bomba para hormigón
- Mano de obra:
  - Capataz
  - Oficial 1ª
  - Peón especialista
  - Peón ordinario

Con estos equipos, y las mediciones incluidas en proyecto, se obtienen los siguientes plazos:

Medición (m)	Rendimiento teórico (m/sem)	Nº Equipos	Coeficiente reductor	Plazo calculado (semanas)	Plazo programado (semanas)	Coeficiente
44	100	1	0,62	0,70967742	1	1,41

5.5 FIRMES Y PAVIMENTOS

Se ha considerado en la programación la ejecución de los paquetes de firmes de manera continua, siendo necesario que se solape con el final de la ejecución del terraplén, para cumplir los plazos del proyecto.

5.5.1 Subbase

La ejecución de la zahorra artificial requiere el transporte y descarga de los materiales, su extensión y posterior compactación, para lo cual se utilizarán los siguientes equipos:

- Maquinaria
  - 4 Camiones con caja basculante 4x4
  - Camión cisterna de riego
  - Motoniveladora de 104 kW
  - Compactador autopropulsado.
- Mano de obra:
  - Maquinistas (7)
  - Peón

Con estos equipos, y las mediciones incluidas en proyecto, se obtienen los siguientes plazos:

Medición (m3)	Rendimiento teórico (m3/sem)	Nº Equipos	Coeficiente reductor	Plazo calculado (semanas)	Plazo programado (semanas)	Coeficiente
1.846,70	2400	1	0,62	1,24106183	1,5	1,21

Acorde a los apartados anteriores, la ejecución de la zahorra debe ser en continuo, solapándose con la finalización de las tierras, debiendo comenzar antes de que se completen los terraplenes y desmontes, en aquellas zonas donde se haya alcanzado la coronación, no siendo necesario completar la coronación de todo el trazado para comenzar el extendido de la zahorra, dado que en caso de que no se solapen las tareas, y se demore el inicio del extendido de capa subbase a que se finalicen todos los terraplenes y desmontes, no se alcanzaría el plazo de obra propuesto.

5.5.2 Pavimento de hormigón

A efectos de cálculo de rendimientos, se ha estimado un rendimiento medio para el extendido del pavimento de hormigón incluido en el proyecto. Para el extendido y compactación se dispondrá del siguiente equipo:

- Maquinaria
  - Planta de hormigón.
  - 4 Camión hormigonera 10 m3
  - Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l
  - Equipo de extendido y compactación del hormigón, que en caso de realizar un extendido manual deberá integrar los medios auxiliares (encofrado, regla vibrante, fratasadora, sierra de corte, cepillado para textura superficial, etc..)
  - Barredora con recogida de material
- Mano de obra
  - Maquinistas (6)
  - Capataz
  - Oficial 1º
  - Peón especialista
  - Peón ordinaria

Con estos equipos, y las mediciones incluidas en proyecto, se obtienen los siguientes plazos:

Medición (m3)	Rendimiento teórico (m3/sem)	Nº Equipos	Coeficiente reductor	Plazo calculado (semanas)	Plazo programado (semanas)	Coeficiente
1.412,60	1750	1	0,62	1,30193548	1,5	1,15

5.6 RESTO DE UNIDADES DE OBRA

El resto de unidades de obra, que se corresponden principalmente con los capítulos de señalización (marcas viales, señalización vertical, balizamiento y defensas), y obras complementarias, se planificarán durante la duración de las obras, ya que consisten principalmente en ejecución de la señalización, acabados de la obra, gestión de residuos, etc, y terminación de las obras, por lo que su impacto en la planificación se considera de menor entidad respecto a las unidades analizadas.

6 DURACIÓN DE LAS OBRAS

Con los condicionantes comentados en los apartados anteriores, se define un plazo para la ejecución de las obras de SEIS (6) SEMANAS.

7 PLAN DE OBRA

Con la metodología expuesta se incluye al término del presente anejo, en el Apéndice I, un cronograma de trabajos valorado con la duración y secuencia de los capítulos de las obras para la realización del desvío provisional.

Se ha seleccionado esta forma de presentación ya que aporta ventajas en cuanto a claridad de la inversión, y de los puntos de trabajo, debiendo solaparse la mayoría de las tareas para concentrar los trabajos y alcanzar el plazo establecido, dada la urgencia de completar las obras en tiempo y forma, por la situación actual en la que se encuentra el tramo afectado.

APÉNDICE 1: PLAN DE OBRA

MEMORIA VALORADA:

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 A 18+470

DIAGRAMA DE GANTT DE ACTIVIDADES E INVERSIONES SEMANALES

		SEMANAS						
	PARTIDAS DE OBRA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	TOTAL CAPÍTULO (P.E.M.)
1	TRABAJOS PREVIOS	15.735,07						15.735,07
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	25.619,59	51.239,18	51.239,18	51.239,18	25.619,59		204.956,70
3	ESTABILIZACIÓN DE TALUDES					70.361,67	70.361,67	140.723,34
4	FIRMES Y PAVIMENTOS				72.343,43	72.343,43	72.343,43	217.030,29
5	DRENAJE			2.550,06	2.550,06			5.100,12
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						46.106,48	46.106,48
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.725,66	3.725,66	3.725,66	3.725,66	3.725,66	3.725,66	22.353,94
8	SEGURIDAD Y SALUD	1.306,72	1.306,72	1.306,72	1.306,72	1.306,72	1.306,72	7.840,34
9	VARIOS					2.250,00	2.250,00	4.500,00
	IMPORTE PARCIAL (P.E.M.)	**46.387,04**	**56.271,56**	**58.821,62**	**131.165,05**	**175.607,07**	**196.093,96**	**TOTAL OBRA**
	% PARCIAL	6,98%	8,47%	8,85%	19,74%	26,43%	29,52%	**664.346,28**
	IMPORTE ACUMULADO (P.E.M.)	**46.387,04**	**102.658,59**	**161.480,21**	**292.645,25**	**468.252,32**	**664.346,28**	ANUALIDAD
	% ACUMULADO	6,98%	15,45%	24,31%	44,05%	70,48%	100,00%	**664.346,28**

ANEXO Nº 4: ESTUDIO DE SEG. Y SALUD

MEMORIA DE SEG. Y SALUD

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 3

2 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 4

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

2.2 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS 4

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN 4

2.4 MANO DE OBRA 4

3 EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA 4

4 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES 7

5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 17

5.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 17

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 20

5.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS INHERENTES A LA MAQUINARIA 22

5.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN 24

5.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 25

5.5.1 Botiquines 25

5.5.2 Asistencia a accidentados 25

5.5.3 Vigilancia de la salud 26

6 SERVICIOS HIGIÉNICOS 26

7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 26

8 RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS 27

9 RIESGO DE INCENDIOS 27

10 RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS 27

11 SERVICIOS SANITARIOS Y ASISTENCIA A ACCIDENTADOS 27

12 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 28

13 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD 29

APÉNDICE 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud (ESS) tiene como objeto servir de base para que las empresas contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el presente *"Memoria valorada: Desvío provisional para restablecer el tráfico en la carretera LU-651 entre los P.K. 17+650 a 18+470*", las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

El estudio servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa o Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil. Además, servirá para que el contratista adjudicatario de las obras desarrolle y presente, antes del inicio de las mismas, un Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el R.D. mencionado anteriormente.

El contenido del Estudio de Seguridad y Salud está fijado en el RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Este Real Decreto en su artículo 4 establece:

"Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras

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 75 millones de pesetas (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 la obra, sea superior a 500.*
- *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud."

Debido a que se cumple la primera de estas premisas, se incluye en el proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

2 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del prevencionista para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones incluidas en esta memoria valorada consisten en el establecimiento de un vial provisional de conexión que conecte el punto previo y posterior al derrumbe producido como consecuencia del derrumbe de varias galerías de la mina situada bajo la ladera sobre la que se apoyaba la LU-651. Este desvío se trata de un vial de 7 m de anchura al que se le añaden bermas exteriores de 0,75 m en caso de zonas en terraplén y de 0,75 m en zonas de desmonte para el establecimiento de la cuneta. El tramo se caracteriza por un abrupto trazado debido a los condicionantes topográficos de la zona.

2.2 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El Presupuesto Base de Licitación sin IVA del proyecto asciende a la cantidad de SETECIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS (790.572,08€)

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración prevista de los trabajos es de SEIS (6) SEMANAS.

2.4 MANO DE OBRA

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 5 operarios. Dicha asignación se ha hecho considerando el plan de obra, los equipos precisos en cada fase y el personal necesario en los distintos tajos.

3 EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA

Se entenderá como equipo de trabajo, la maquinaria, aparatos, instrumentos o instalaciones utilizadas en la ejecución de las unidades constructivas que componen la obra.

Las unidades constructivas que constituyen el proyecto de la presente obra se pueden resumir en:

A.- Movimiento de tierras y trabajos previos

- Desbroce y excavación en la explanación.

- Excavación de zanjas.
- Excavación de pozos.
- Excavación de cimientos.
- Precorte de taludes en roca
- Excavación por procedimientos mecánicos.
- Relleno y compactado de tierras.
- Fresado de pavimentos de hormigón o bituminosos

B.- Estructuras y Trabajos complementarios para hormigonado

- Encofrado y desencofrado.
- Ferrallado.
- Andamiaje.
- Cimentación.
- Vertido de hormigón.
- Hormigonado de cimientos y obras de fábrica.

C.- Instalación de tuberías

D.- Firmes

- Firme bituminoso nuevo.
- Pavimento de baldosa hidráulica

E.- Varios

- Señalización vertical y horizontal, balizamiento y defensa

F.- Instalaciones eléctricas de alumbrado y provisionales

G.- Reposiciones de servicios

Se estiman como equipos de trabajo asociados a la ejecución de cada una de las unidades de obras arriba definidas los señalados a continuación:

A.- Movimiento de tierras y trabajos previos

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de limpieza y desbroce, excavaciones, terraplenes, rellenos y zanjas para canalizaciones y demolición de firme.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación y empuje (Bulldozer, Angledozer).
- Equipos de corte de pavimento (Sierra de disco de diamante).
- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).
- Equipos de excavación en posición fija (Excavadoras hidráulicas).
- Equipos de acarreo (Camiones, semirremolques, dumpers, etc).
- Equipos de nivelación (Motoniveladora).

- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).
- Equipo de fresado (Fresadora, barredora)

B.- Estructuras y Trabajos complementarios para hormigonado

Se considera en esta unidad de obra como equipo de trabajo el conjunto de instrumentos, aparatos e instalaciones necesarias para la ejecución de estructuras, arquetas y en general obras de hormigón.

La relación de equipos de trabajo considerada para la realización de los trabajos complementarios para hormigonado son las siguientes:

- Equipos de elaboración y transporte de hormigón (Planta de hormigonado y machaqueo, camión hormigonera).
- Compresor y martillo neumático.
- Andamios.
- Vibradores de hormigón.
- Mesa sierra circular.
- Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Hormigonera eléctrica.
- Camión grúa.
- Grúa automotora.

C.- Instalación de tuberías

La relación de equipos de trabajo considerada para la realización de los trabajos contemplados en este apartado son:

- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión hormigonera.
- Equipos de compactación manual (bandejas vibrantes, pisones motorizados, rodillos vibrantes).

D.- Firmes granulares, aglomerado y riegos asfálticos

Se estima en esta unidad de obra como equipo de trabajo, la maquinaria necesaria para la extensión y posterior compactación de firmes granulares y bituminosas. La relación de equipos de trabajo para la unidad de obra es:

- Dumpers.
- Motoniveladora.
- Maquinaria de compactación.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Camión cisterna para riego asfáltico.

E.- Varios (Señalización vertical, horizontal, balizamiento y defensa, etc.).

Se considera como equipo de trabajo toda maquinaria o instrumento necesario para la ejecución y terminación final de las obras (colocación de elementos de contención de vehículos, bordillos, señalización vertical y horizontal). La relación de equipos de trabajo es la siguiente:

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de hinca vertical.
- Camión grúa.
- Equipo de hormigonado (camión hormigonera, autohormigonera, vibradores, etc).
- Máquina pintabandas.
- Barredora.

F.- Instalaciones eléctricas

En este caso los equipos de trabajo considerados son:

- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de energía.

G.- Reposiciones de servicios

La relación de equipos de trabajos para la unidad de obra es:

- Grúas automotoras.
- Camión hormigonera.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión hormigonera.
- Equipos de compactación manual (bandejas vibrantes, pisones motorizados, rodillos vibrantes).

4 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

A.- Movimiento de tierras

- Desbroce, explanación y excavación de la explanada:
  - Desprendimientos.
  - Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
  - Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
  - Inhalación de polvo.
  - Exposición al ruido y a las vibraciones.
  - Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
  - Ambiente pulvigeno.
- Excavaciones de pozos y zanjas:
  - Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:

- Cargas ocultas tras el corte.
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
- Prolongada apertura.
- Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Inundación.

- Rellenos y compactado de tierras – terraplenado:
  - Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
  - Caída de material de las cajas de los vehículos.
  - Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
  - Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
  - Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos).
  - Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
  - Vibraciones sobre las personas.
  - Polvo ambiental.
  - Ruido puntual y ambiental.
  - Golpes por las compactadoras (pisones, rulos).
- Fresado de pavimentos
  - Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
  - Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
  - Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
  - Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
  - Vibraciones sobre las personas.
  - Polvo ambiental.
  - Ruido puntual y ambiental.

B.- Estructuras y trabajos complementarios para hormigonado

- Encofrado y desencofrado
  - Desprendimientos por el mal apilado de la madera, (acopios, transporte a gancho).
  - Golpes en las manos, (al clavar puntas, manejar tablones, etc.).
  - Riesgo de incendio, (hogueras descontroladas).
  - Caídas del personal a distinto nivel.
  - Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.
  - Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
  - Caídas de trabajadores al andar por el borde de los encofrados.

- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por caída de objetos.

- Ferrallado
  - Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
  - Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
  - Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
  - Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
  - Caída de armaduras montadas durante su transporte.
  - Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Andamios
  - Aplastamientos de manos o pies durante las operaciones de carga y descarga.
  - Golpes en las manos durante el montaje de los andamios.
  - Caídas del personal a distinto nivel.
  - Vuelcos de los medios de elevación por defectuoso enganche.
  - Caída de piezas a niveles inferiores durante el montaje y/o izado de las mismas.
  - Caídas de objetos y/o herramientas a niveles inferiores.
  - Golpes en la cabeza.
  - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Hormigonado
  - Caídas al mismo y a distinto nivel.
  - Golpes, cortes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos.
  - Contacto con corriente eléctrica.
  - Dermatitis.
  - Exposición a ruido y vibraciones.

C.- Instalación de tuberías

- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las tuberías.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de tubos).
- Heridas en extremidades por los tubos.

D.- Firmes granulares, aglomerado y riegos asfálticos

- Base, subbase, extendido asfáltico y compactación
  - Atropellos por maquinaria y vehículos.
  - Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
  - Colisiones y vuelcos.
  - Interferencias con líneas de media tensión.
  - Quemaduras por utilización de productos bituminosos o asfálticos.
  - Salpicaduras.
  - Polvo.
  - Ruido.
- Acerados
  - Atropellos por maquinaria y vehículos.
  - Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
  - Polvo.
  - Ruido.
  - Dermatitis.

E.- Urbanización, señalización, balizamiento y defensa y remates

- Urbanización
  - Golpes por objetos o piezas pesadas.
  - Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas (cortantes de mano).
  - Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
  - Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Afecciones respiratorias por producción de polvo (corte con sierra circular).
  - Aplastamientos.
  - Afecciones a la piel.
  - Heridas por máquina cortadoras.
  - Proyección de partículas.
  - Salpicaduras de hormigón en ojos.
  - Erosiones y contusiones en manipulación.
  - Dermatitis.
- Señalización vertical, pintado de marcas viales y balizamiento y defensa
  - Sobreesfuerzos.
  - Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
  - Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
  - Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos sobre las personas.
  - Intoxicación por emanaciones tóxicas.

- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Maquinaria fuera de control.
- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Accidentes de tráfico con maquinaria de obra.
- Vuelco de la máquina pintabandas.
- Proyección de objetos y partículas.

F.- Instalaciones

- Instalaciones eléctricas
  - Electrocución o quemaduras graves por:
  - Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
  - Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
  - Utilización de herramientas (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
  - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros (interruptores diferenciales).
  - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
  - Establecer puentes que anulen las protecciones.
  - Conexiones directas (sin clavijas).
  - Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
  - Sobreesfuerzos.

G.- Reposición de servicios

- Caída de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Sobreesfuerzos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de tubos).
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies.
- Heridas en extremidades por los tubos.

H.- Maquinaria

- Retroexcavadora
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos con cazo y partes móviles.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Desprendimientos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Vibraciones.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Camión con caja basculante
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Fresadora
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.

  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Camión dúmper
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Ambiente pulvígeno.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Vibraciones.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Camión grúa
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Desprendimientos.
  - Golpe por rotura de cable.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Vibraciones.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Camión hormigonera
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Contactos eléctricos directos.

  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Vibraciones.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Cortadora de pavimento
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Ambiente pulvígeno.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Contactos eléctricos indirectos.
  - Cuerpos extraños en ojos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Pisada sobre objetos punzantes.
  - Inhalación de sustancias tóxicas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
- Hormigonera
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Ambiente pulvígeno.
  - Atrapamientos.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Contactos eléctricos indirectos.
  - Cuerpos extraños en ojos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Hormigonera (motor de explosión)
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Ambiente pulvígeno.
  - Atrapamientos.

  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Cuerpos extraños en ojos.
  - Explosiones.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Incendios.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Máquina perforadora
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Caídas de personas a distinto nivel.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Vibraciones.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
  - Cuerpos extraños en ojos.
- Tanque regador de productos bituminosos
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Contactos eléctricos indirectos.
  - Cuerpos extraños en ojos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Inhalación de sustancias tóxicas.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
- Extendedora de aglomerado
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Altas temperaturas.
  - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
  - Ambiente pulvígeno.
  - Atrapamientos.
  - Caídas de personas al mismo nivel.

  - Caídas de personas desde la máquina.
  - Cuerpos extraños en ojos.
  - Explosiones.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Incendios.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
- Rodillo compactador metálico
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel y desde la máquina.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Rodillo compactador de neumáticos
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Quemaduras físicas y químicas.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel y desde la máquina.
  - Contactos eléctricos indirectos.
  - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaría.
  - Sobreesfuerzos.
  - Ruido.
  - Vuelco de máquinas y/o camiones.
  - Máquina de pintado de marcas viales.
  - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
  - Aplastamientos.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y/o colisiones.
  - Caída de objetos y/o de máquinas.
  - Caídas de personas a distinto nivel y desde la máquina.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaría.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

- Maquinaria de obra (en general)
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
  - Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
  - Formación de atmósferas tóxicas.
  - Colisión entre vehículos.
  - Atropello de personas por vehículos.
  - Caída de vehículos por: Cortes del terreno, terraplenes, rampas.
  - Explosión por trasiego de combustible.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Sobreesfuerzos (mantenimiento).
  - Ruido.
  - Vibraciones (de máquinas en general y de vibradores de aguja y martillos neumáticos en particular).
  - Además, existirán los riesgos propios del mantenimiento de la maquinaria: atrapamiento por objetos móviles, electrocución, contacto con sustancias calientes, etc.

I.- Medios auxiliares

- Caídas de personas al mismo nivel o distinto nivel.
- Caídas por fallo estructural del medio auxiliar.
- Caída de objetos desde altura sobre las personas.
- Sobreesfuerzos durante el montaje o desmontaje.
- Atrapamiento entre objetos.
- Vuelco del medio auxiliar por viento o falta de arriostramiento.
- Rotura por fatiga o sobrecarga del material.
- Caída por mal anclaje.

5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

5.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

A.- Movimiento de tierras y trabajos previos

- Despeje, desbroce y excavaciones
  - Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
  - Vallas de limitación y protección.

  - Cinta de balizamiento.
  - Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
  - Barandillas de protección.
  - Señales de tráfico.
  - Señales de seguridad.
- En transporte, vertido y compactación de hormigón
  - Vallas de limitación y protección.
  - Cinta de balizamiento.
  - Avisador acústico de marcha atrás.
  - Señales luminosas de aviso en maquinaria.
  - Señales de tráfico.
  - Regado de pistas.
- Durante fresado
  - Vallas de limitación y protección.
  - Cinta de balizamiento.
  - Avisador acústico de marcha atrás.
  - Señales luminosas de aviso en maquinaria.
  - Señales de tráfico.
- Demolición de firmes

En el corte y demolición del firme de la calzada existente para la realización de la zanja se utilizará la sierra de disco de diamante y el martillo neumático. Los operarios que utilicen dichas herramientas han de ser trabajadores cualificados y con autorización por parte de la empresa constructora. No podrá utilizar dichas herramientas ningún otro trabajador. En el momento en que se esté realizando el corte o la demolición, ninguna otra persona podrá estar en las inmediaciones del lugar en el que se esté efectuando la operación en curso.

Antes de la utilización del compresor, el operario deberá realizar una inspección del compresor y de todas las gomas de conducción de aire comprimido, asegurándose que todos y cada uno de los latiguillos están en perfectas condiciones. Queda terminantemente prohibido el dejar el martillo picador hincado en el terreno, siempre se deberá dejar en posición horizontal.

Cuando se prevea una parada en los trabajos superior a 3 minutos deberá pararse el aparato (tanto la sierra como el compresor), para evitar que algún otro operario acceda al mismo. Los aparatos deberán tener todas las medidas necesarias para evitar contactos eléctricos directos o indirectos. El operario dispondrá de todos los equipos de protección individual necesarios que se indican más adelante.

B.- Estructuras y Trabajos complementarios para el hormigonado

- Encofrado y desencofrado
  - Pasillo de seguridad.
  - Vallas de limitación y protección.
  - Señales de seguridad.

- Redes o lonas de protección.
- Barandillas reglamentarias.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Escaleras manuales.

- Hormigonado
  - Topes de desplazamientos.
  - Plataformas.
  - Andamios.
  - Cubiertas protectoras.
  - Marquesinas de protección.
  - Pasarela.
- Ferrallado
  - Válvulas antirretroceso.
  - Escaleras manuales.
  - Pasarelas.
- Andamiaje
  - Redes o lonas de protección.
  - Barandillas reglamentarias.
  - Cables de sujeción de cinturones de seguridad.

C.- Colocación de tuberías

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

D.- Firmes granulares, aglomerado y riegos asfálticos

- Señalización.
- Avisadores acústicos.
- Vallas de limitación y protección.
- Detectores de corrientes erráticas.

E.- Urbanización, señalización, balizamiento y defensa y remates

- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

F.- Máquina de pintado de marcas viales

Las operaciones deben ser realizadas por operarios con experiencia. Los tajos deben quedar perfectamente señalizados, según se indica en el capítulo de señalización. Los operarios deben tener

todo tipo de elementos de protección individual, principalmente protectores auditivos y mascarilla de protección contra las inhalaciones de productos tóxicos procedentes de las pinturas.

G.- Instalaciones eléctricas

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

H.- Reposición de servicios

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los riesgos que no se pueden evitar mediante la instalación de las protecciones descritas en el apartado "Equipos de Protección Colectiva", se eliminarán mediante el uso de equipos de protección individual, según el siguiente desglose:

A.- Movimiento de tierras y trabajos previos

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.).
- Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).
- Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones.

B.- Estructuras y Trabajos complementarios para hormigonado

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: pantallas faciales y pantallas para soldadura (de mano, de cabeza o acoplables a casco de protección), gafas de protección.

- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura y con máscara amovible para soldadura.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Protectores de pies y piernas: calzado de protección y de seguridad.
- Protectores del tronco y abdomen: mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes, fajas y cinturones antivibraciones.
- Protección total del cuerpo: equipos de protección contra las caídas de altura, dispositivos anticaídas deslizantes, ropa de protección contra las agresiones mecánicas y ropa de protección contra bajas temperaturas.

C.- Instalación de tuberías

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo.

D.- Firmes

- Protectores de la cabeza: cascos protectores y de seguridad.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Protectores de pies y piernas: calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra fuentes de calor intenso, ropa y accesorios de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).

E.- Urbanización, señalización, pintado de marcas viales (máquina pintabandas), balizamiento y defensa y remates

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- Protectores del tronco y el abdomen: chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.

F.- Instalaciones

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

G.- Reposición de servicios

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas.
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, dispositivos anticaídas (arneses de seguridad), ropa antipolvo.

5.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS INHERENTES A LA MAQUINARIA

- Mantenimiento adecuado.
    - Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevaran siempre escrita de forma legible.
    - Los vehículos y maquinaria utilizados están dotados de póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.
    - Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.
    - Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos. No se harán ajustes con la máquina en movimiento.
    - La máquina, si tiene que circular por la vía pública, cumplirá las disposiciones legales necesarias.
    - No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras. Cambiar el aceite del motor y sistema hidráulico en frío.
    - No guardar combustibles ni trapos en la máquina, pueden incendiarse.
    - Protegerse con guantes si hay que manipular líquidos anticorrosión. Utilizar gafas anti-proyecciones. Si hay que tocar el electrolito, hacerlo protegido con guantes. Si hay que manipular el sistema eléctrico, primero desconectar la máquina y extraer la llave contacto.
    - Antes de soltar tuberías del sistema hidráulico vaciarlas y limpiarlas de aceite. El aceite hidráulico es altamente corrosivo. Este aceite se depositará en bidones, preparados para ello, y luego serán recogidos por una empresa con la debida homologación. No liberar

los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas.
    - Es obligatorio el sonido intermitente para la marcha atrás en la máquina.
    - En las máquinas con riesgo de explosión se prohibirá, al personal que trabaje cuando estas máquinas estén en funcionamiento, fumar. Las operaciones de repostaje se realizarán con el motor parado y las luces apagadas
- Recepción de la máquina
    - A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador. Cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día. Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
    - La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas anti-vuelco y anti-impacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco. La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento así como rotativo luminoso en perfecto estado de funcionamiento.
- Utilización de la máquina
    - Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos funcionan correctamente. Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles. El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
    - Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista. Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
    - Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
    - Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
    - Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de

aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor. Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones. Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente se inspeccionará detenidamente la zona en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina. Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello. No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

- Reparaciones y mantenimiento en obra
  - El operario que realice la tarea de soldar, para la realización de las labores de mantenimiento de la maquinaria, siempre tendrá la máquina en un radio de cómo máximo 1.5 m de él. En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo. Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
  - Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos. Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito. Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
  - Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gas-oil. La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón. Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto. Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.

5.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear. Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

5.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear. Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

5.5.1 Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Agujas para inyectables
- Termómetro clínico

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material usado.

5.5.2 Asistencia a accidentados

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias,

ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

5.5.3 Vigilancia de la salud

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.

6 SERVICIOS HIGIÉNICOS

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser sencilla. Los servicios higiénicos tendrán como mínimo un lavabo con agua fría y caliente para cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y calentadores de agua.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá mediante el empleo de equipos electrógenos. Esta energía no debe utilizarse directamente para alimentar a los receptores. Las medidas de seguridad que habrán de adoptarse, como protección contra contactos eléctricos indirectos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).

- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema.
- Se colocarán pantallas de protección en los bornes de conexión del generador.

8 RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

En este apartado se consideran los riesgos producidos por:

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá el empleo de ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos. Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

9 RIESGO DE INCENDIOS

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra. Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo. Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

10 RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

La maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie. Se señalizarán y balizarán tanto la obra como los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras. Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios.

11 SERVICIOS SANITARIOS Y ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

En relación a la asistencia a accidentados se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se dispondrá en un lugar bien visible para todos, preferiblemente en la oficina de obra y vestuario, el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre éste y la obra, y el itinerario más adecuado para acudir al mismo.
- En caso de ser necesario se avisará con la mayor urgencia a una ambulancia para que proceda al traslado del accidentado.

Los centros de salud más próximos al recinto de las obras son los siguientes:

CENTRO DE SAÚDE DE FOLGOSO DO COUREL
Rúa Deputación s/n, Folgoso do Courel
Teléfono: 982 43 30 33
Distancia a los recintos de obra: 4,00 km
CENTRO DE SAÚDE DE QUIROGA
Rúa do Pereiro s/n, Quiroga
Teléfono: 982 43 52 00
Distancia a los recintos de obra: 21 km

El complejo hospitalario público más cercano es el siguiente:

HOSPITAL UNIVERSITARIO LUCUS AUGUSTI
Rúa Dr. Ulises Romero, 1, 27003, Lugo
Teléfono: 982 29 60 00
Distancia a los recintos de obra: 89 km

12 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La justificación de precios de la mano de obra, maquinaria y materiales relativos a seguridad y salud se obtiene realizando las mismas consideraciones que se incluyen en el anejo correspondiente a justificación de precios.

Los coste indirectos para las unidades de seguridad y salud, definidos estos como todos aquellos gastos producidos en la obra y no imputables a ninguna unidad de obra en particular, se aplicará el mismo porcentaje que el general de la obra (6%) según el artículo 130 del RD 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

"3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista

de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución."

Por lo tanto, y al estar en última instancia incluido el presupuesto de seguridad y salud en el global del proyecto, se considera que debe mantenerse dicho porcentaje de costes indirectos.

En el apéndice a este anejo se incluyen los listados de mano de obra, maquinaria, materiales y precios descompuestos relativos a seguridad y salud.

13 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de SEITE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS (7.864,21 €).

A Coruña, abril de 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS, AUTOR DEL ESTUDIO:

Jorge Lorenzo Riveiros

APÉNDICE 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GSS.01.01.010		**h**	**Formación en Seguridad y Salud**			
			Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.			
GMT.10.02.140	1,000	Ud	Formación seguridad y salud	43,89	43,8900	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**43,89**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
GSS.01.01.020		**Ud**	**Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud**			
			Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.			
GMT.10.02.150	1,000	Ud	Reunión mensual Seg. y Salud	190,80	190,8000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**190,80**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
GSS.01.02.010		**ms**	**Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.**			
			Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.			
GMT.10.02.170	1,000	ms	Alquiler caseta aislada para vestuario de 6x2,35 m	145,49	145,4900	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**145,49**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
GSS.01.02.040		**Ud**	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas**			
			Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)			
GMT.10.02.010	0,200	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	240,00	48,0000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**48,00**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS			
GSS.01.02.050		**Ud**	**Banco de madera con capacidad para 5 personas**			
			Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)			
GMT.10.02.020	0,200	Ud	Banco de madera de 2,40 m	110,40	22,0800	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
GSS.01.02.060		**Ud**	**Recipiente para recogida de basura**			
			Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GMT.10.02.030	0,200	Ud	Recipiente para recogida de basura	58,16	11,6320	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,63**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
GSS.01.02.080		**Ud**	**Botiquín de primeros auxilios**			
			Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.			
GMT.10.02.050	1,000	Ud	Botiquín de primeros auxilios	64,15	64,1500	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**64,15**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
GSS.01.02.090		**Ud**	**Reposición de material sanitario del botiquín**			
GMT.10.02.060	0,200	Ud	Reposición botiquín de primeros auxilios	48,61	9,7220	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,72**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
GSS.01.02.100		**Ud**	**Camilla portátil de evacuaciones y traslados.**			
			Camilla portátil de evacuaciones y traslados. (amortizable en 5 años).			
GMT.10.02.070	0,200	Ud	Camilla portátil de evacuaciones y traslados.	145,20	29,0400	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,04**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
GSS.01.03.010		**Ud**	**Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg**			
			Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
GMT.10.02.080	1,000	Ud	Extintor ABC 6 kg	38,98	38,9800	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**38,98**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
GSS.01.03.020		**Ud**	**Suministro e instalación de extintor D 6 kg**			
			Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
GMT.10.02.090	1,000	Ud	Extintor D 6 kg	314,82	314,8200	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**314,82**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GSS.01.03.030		**Ud**	**Suministro e instalación de extintor K 6 kg** Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
GMT.10.02.100	1,000	Ud	Extintor K 6 kg	63,44	63,4400	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**63,44**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
GSS.01.03.040		**Ud**	**Armario para extintor de 6-9 kg** Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.			
GMT.10.02.110	1,000	Ud	Extintor de 6-9 kg	47,70	47,7000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**47,70**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
GSS.01.03.050		**Ud**	**Cristal fino-rotura para armario de extintor** Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg			
GMT.10.02.120	1,000	Ud	Cristal fino-rotura para armario de extintor	3,07	3,0700	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,07**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
GSS.01.03.060		**Ud**	**Señal indicadora de ubicación de extintor.** Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.			
GMT.10.02.130	1,000	Ud	Señal indicadora de ubicación de extintor.	6,13	6,1300	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,13**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
GSS.01.04.070		**M2**	**Cartel de indicación tipo TS** Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).			
GMT.10.01.270	0,200	M2	Cartel de indicación tipo TS	222,20	44,4400	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**44,44**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GSS.05.01.020		**Ud**	**Valla de obra**			
			Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
GMO.01.01.090	0,050	h	Peón ordinario	16,62	0,8310	
GMT.10.05.030	0,200	Ud	Valla de obra reflectante 1,7 m	126,20	25,2400	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,07**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
GSS.05.01.030		**m**	**Barandilla de protección lateral de zanjas**			
			Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
GMO.01.01.060	0,333	h	Oficial de primera	17,99	5,9907	
GMO.01.01.080	0,333	h	Peón especialista	16,94	5,6410	
GMT.10.05.040	0,150	M3	Tablón madera pino 20x7 cm	327,36	49,1040	
GMT.10.05.050	0,700	Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,28	0,8960	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**61,63**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
GSS.05.01.040		**Ud**	**Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud**			
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).			
GMO.01.01.060	1,000	h	Oficial de primera	17,99	17,9900	
GMO.01.01.080	1,000	h	Peón especialista	16,94	16,9400	
GMT.10.05.040	0,110	M3	Tablón madera pino 20x7 cm	327,36	36,0096	
GMT.10.05.050	4,000	Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,28	5,1200	
GMT.10.05.060	0,030	M3	Tablón madera pino 20x5	327,36	9,8208	
GMT.10.05.070	1,000	Ud	Guardacuerpos metálicos	9,60	9,6000	
GMT.10.05.080	0,100	Ud	Anclajes	66,65	6,6650	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**102,15**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
GSS.05.01.080		**Ud**	**Tope final de recorrido**			
			Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
GMO.01.01.080	0,500	h	Peón especialista	16,94	8,4700	
GMT.10.05.110	0,200	Ud	Tope final de recorrido	31,80	6,3600	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,83**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
GSS.05.01.090		**Ud**	**Pórtico protector de líneas eléctricas**			
			Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).			
GMO.01.01.080	0,500	h	Peón especialista	16,94	8,4700	
GMT.10.05.120	0,200	Ud	Pórtico protector de líneas eléctricas	159,00	31,8000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**40,27**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
GSS.06.01.010		**Ud**	**Casco de seguridad**			
			Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.010	0,500	Ud	Casco de seguridad	7,37	3,6850	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,69**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
GSS.06.01.020		**Ud**	**Traje de trabajo**			
			Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.020	0,500	Ud	Traje de trabajo	23,11	11,5550	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,56**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
GSS.06.01.030		**Ud**	**Traje impermeable**			
			Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.030	0,500	Ud	Traje impermeable	16,45	8,2250	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,23**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
GSS.06.01.040		**Ud**	**Par de guantes de uso general**			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.040	0,500	Ud	Par de guantes de uso general	2,40	1,2000	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,20**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
GSS.06.01.050		**Ud**	**Par de guantes para aislamiento eléctrico**			
			Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.050	0,500	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico	4,03	2,0150	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,02**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS			
GSS.06.01.060		**Ud**	**Par de guantes para soldador**			
			Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.060	0,500	Ud	Par de guantes para soldador	8,53	4,2650	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,27**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
GSS.06.01.070		**Ud**	**Par de botas de Seguridad**			
			Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.070	0,500	Ud	Par de botas de seguridad	39,06	19,5300	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,53**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
GSS.06.01.080		**Ud**	**Par de botas de agua**			
			Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.080	0,500	Ud	Par de botas de agua	12,70	6,3500	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,35**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
GSS.06.01.100		**Ud**	**Chaleco reflectante**			
			Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.100	0,500	Ud	Chaleco reflectante	6,68	3,3400	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,34**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GSS.06.01.110		**Ud**	**Gafas antiproyecciones y antiimpactos** Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.110	0,500	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos	5,49	2,7450	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,75**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
GSS.06.01.150		**Ud**	**Mascarilla antipolvo** Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.150	0,500	Ud	Mascarilla antipolvo	2,86	1,4300	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,43**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
GSS.06.01.170		**Ud**	**Orejeras de seguridad** Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).			
GMT.10.06.170	0,500	Ud	Orejeras de seguridad	6,06	3,0300	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,03**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS			
GSS.06.01.180		**Ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona** Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.			
GMT.10.06.180	1,000	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona	0,32	0,3200	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,32**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
GSS.06.01.190		**Ud**	**Faja de protección lumbar** Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).			
GMT.10.06.190	0,200	Ud	Faja de protección lumbar	36,04	7,2080	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,21**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
GSS.06.01.200		**Ud**	**Cinturón portaherramientas** Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GMT.10.06.200	0,200	Ud	Cinturón portaherramientas	7,74	1,5480	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS05.02 **ud** **Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de 3,25x1,90m. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en gel coat blanco, y pintura antideslizante, incluso instalación, transporte y retirada.

MAT47	1,000	ud	Mes de alquiler de caseta para	150,00	150,0000	
%CI	1,500	%	Costes Indirectos	6,00	9,0000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**159,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS

SS05.03 **ud** **Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón**

Jabonera de uso industrial con dosificador de jabon, colocada.

GMO.01.01.090	0,100	h	Peón ordinario	16,62	1,6620	
MAT51	0,333	ud	Jabonera de uso industrial	16,70	5,5611	
%CI	0,072	%	Costes Indirectos	6,00	0,4320	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SS05.04 **ud** **Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable**

Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable, con cerradura, colocado.

GMO.01.01.090	0,100	h	Peón ordinario	16,62	1,6620	
MAT52	0,333	ud	Portarrollos de uso industrial	23,50	7,8255	
%CI	0,095	%	Costes Indirectos	6,00	0,5700	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SS05.05 **ud** **Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica**

Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para la caseta de obra. Totalmente terminada y en servicio.

AC01	1,000	ud	Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica	150,00	150,0000	
GMO.01.01.090	1,000	h	Peón ordinario	16,62	16,6200	
%CI	1,666	%	Costes Indirectos	6,00	9,9960	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**176,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SS05.07 **ud** **Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado**

Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAT58	1,000	ud	Radiador eléctrico	50,00	50,0000	
%CI	0,500	%	Costes Indirectos	6,00	3,0000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**53,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS

SS05.08 **ud** **Taquilla metálica individual con llave**

Taquilla individual metálica con llave de 1,78 m de altura.

TM01	1,000	ud	Taquilla metálica individual con llave	12,60	12,6000	
%CI	0,126	%	Costes Indirectos	6,00	0,7560	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

SS05.11 **ud** **Calienta comidas**

Calienta comidas

CC01	1,000	ud	Calienta comidas	40,00	40,0000	
%CI	0,400	%	Costes Indirectos	6,00	2,4000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**42,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SS05.12 **ud** **Fregadero para comedor**

Fregadero para comedor totalmente instalado.

FC01	1,000	ud	Fregadero para comedor	30,00	30,0000	
%CI	0,300	%	Costes Indirectos	6,00	1,8000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SS05.13 **ud** **Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos**

ud. Mes de alquiler de caseta prefábricada para aseos de obra de 5,50x2,75 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., tres inodoros, dos platos de ducha, tres pilas con grifos e instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico, totalmente instalada, incluso transporte, instalación y retirada.

U42AA406	1,000	ud	Alquiler caseta aseo 5,50x2,75	99,00	99,0000	
%CI	0,990	%	Costes Indirectos	6,00	5,9400	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**104,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

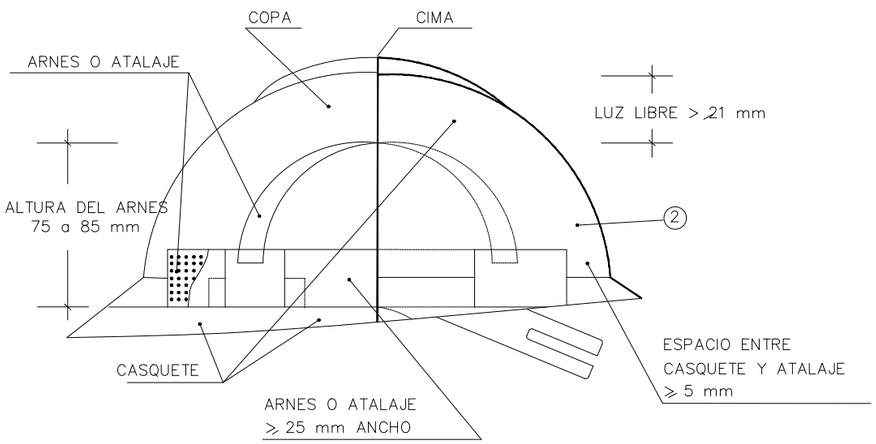
CUADRO DE DESCOMPUESTOS

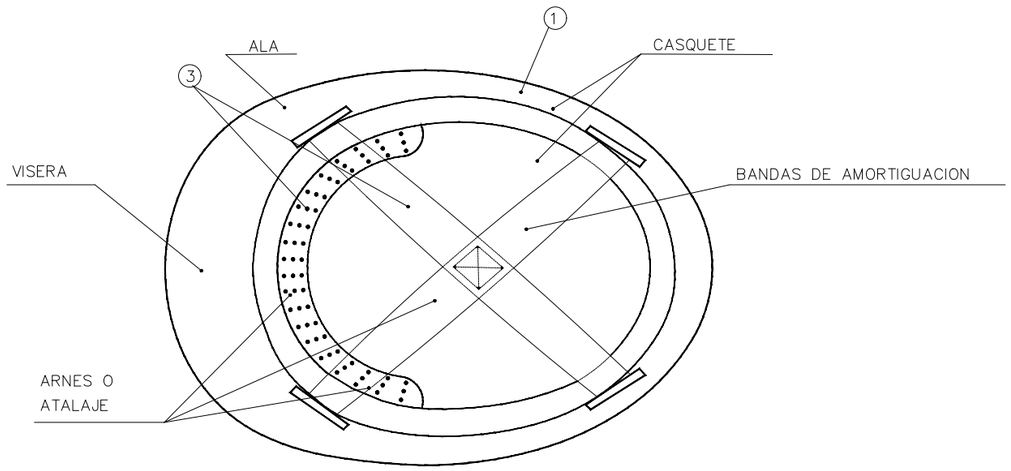
SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS05.14		**ud**	**Mes de alquiler de grupo electrógeno**			
			Mes de alquiler de grupo electrógeno industrial diesel portátil, de 80 kVA de potencia, incluso suministro, transporte, instalación, conexionado, y retirada.			
MQ000001	10,000	h	Grupo electrógeno	15,45	154,5000	
%CI	1,545	%	Costes Indirectos	6,00	9,2700	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**163,77**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SS08.01		**ud**	**Señalización y balizamiento de la zona de obras**			
			Señalización y balizamiento de la zona de obras mientras duren los trabajos, incluida pintura, cartelería, semáforos, conos, barreras newjersey, señalización vertical y todas las operaciones necesarias para asegurar el			
MAT012	1,000	ud	Señalización y balizamiento de la zona de obras	1.200,01	1.200,0100	
%CI	12,000	%	Costes Indirectos	6,00	72,0000	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.272,01**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS			

PLANOS DE SEG. Y SALUD

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



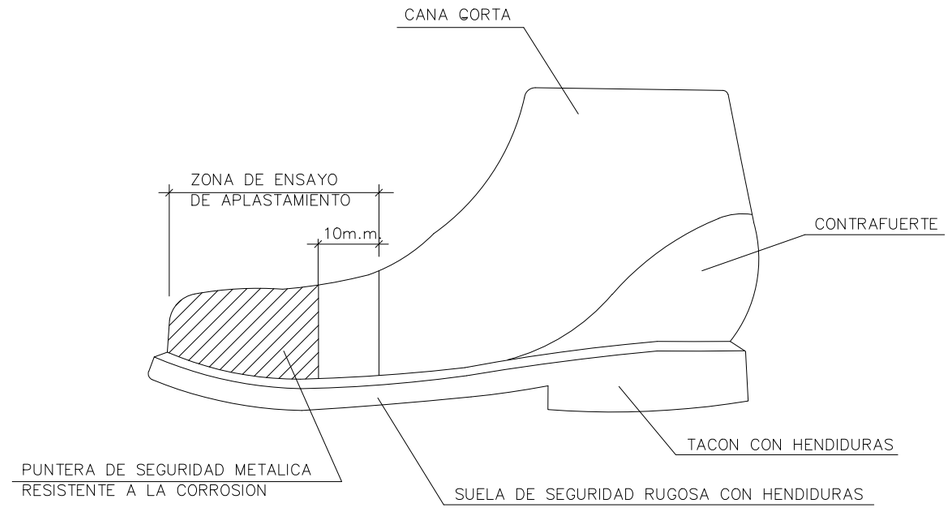


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

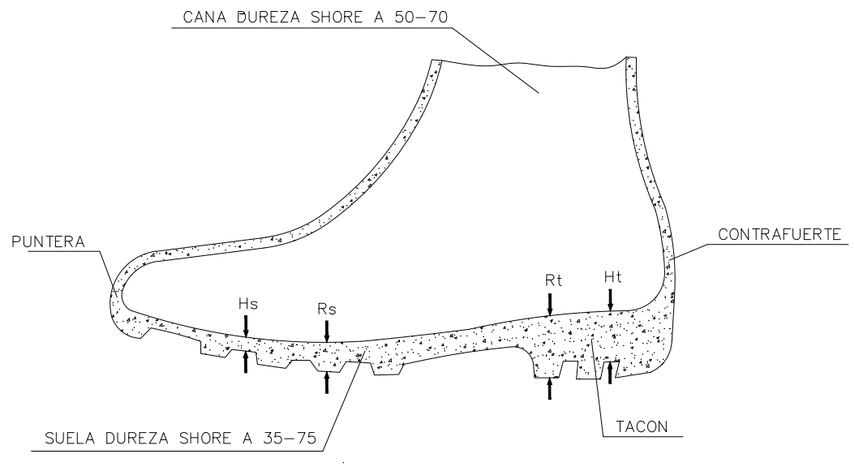
(2) CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E–AT AISLANTE A 25000 v.

(3) MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.

Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.

Ht HENDIDURA DEL TACON =20 m.m.

Rt RESALTE DEL TACON =25 m.m.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega infraestruturas axi

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: S/E

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

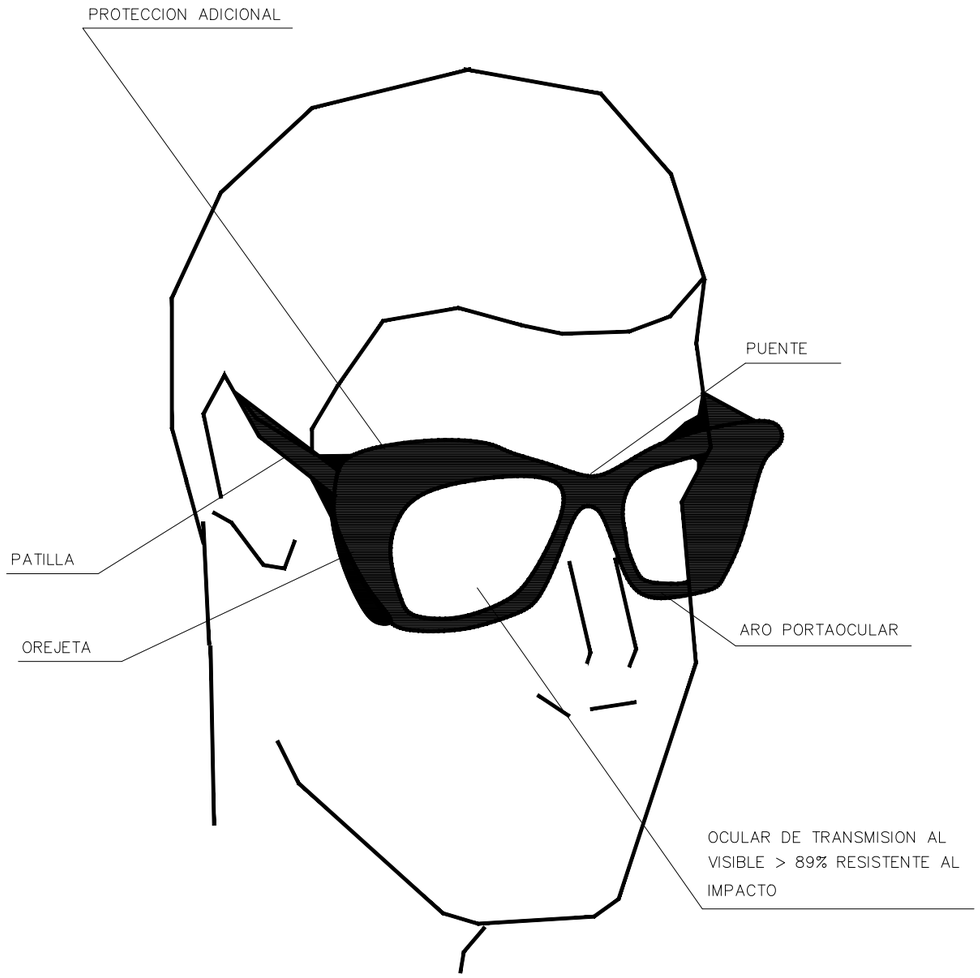
CLAVES:

Nº PLANO: 1 HOJA 1 DE 3

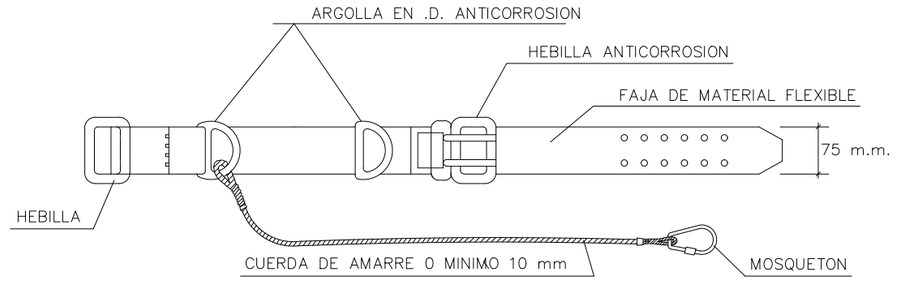
DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES INDIVIDUALES

FECHA: ABRIL 2022

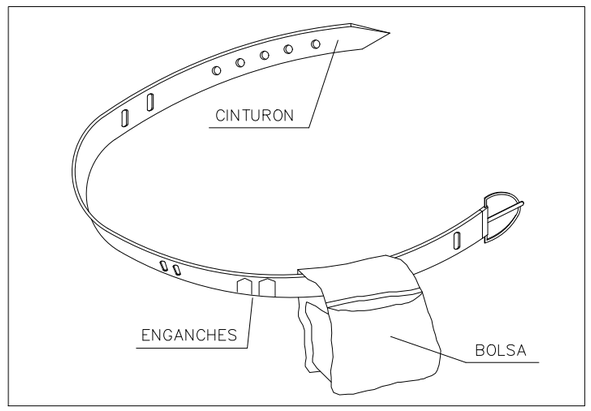
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CINTURON DE SEGURIDAD



PORTAHERRAMIENTAS



① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega infraestruturas

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: S/E

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

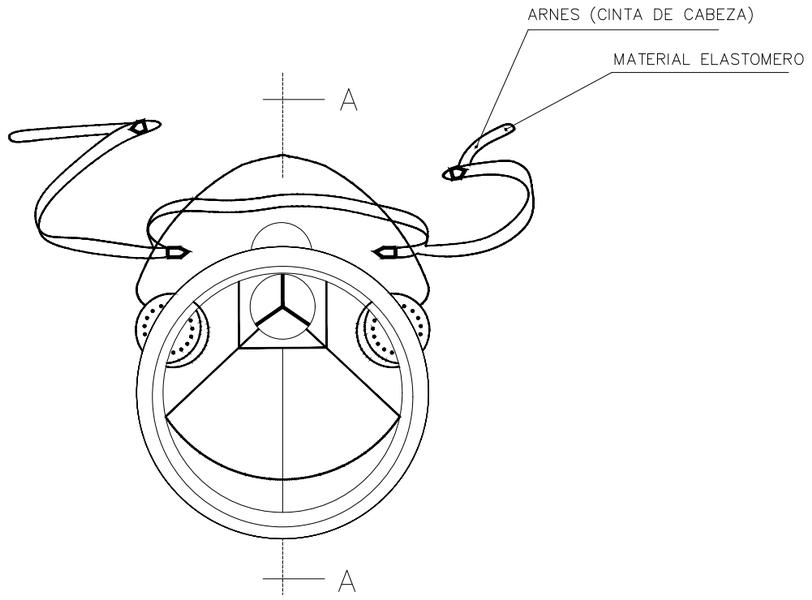
CLAVES:

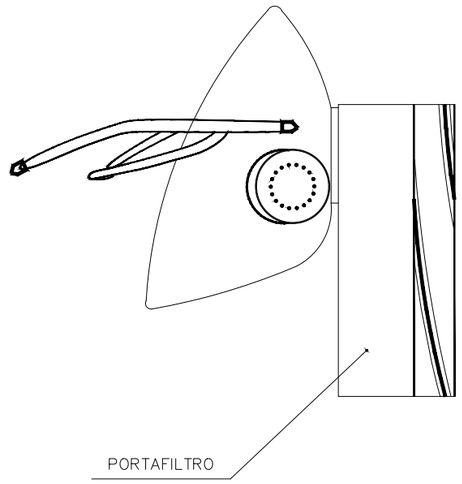
Nº PLANO: 1 HOJA 2 DE 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES

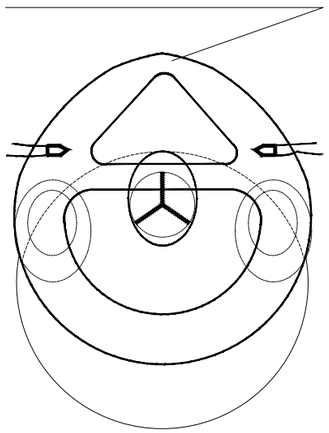
FECHA: ABRIL 2022

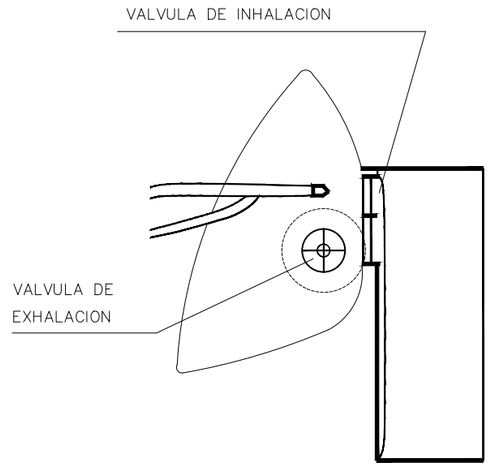
MASCARILLA ANTIPOLVO





SECCION A–A

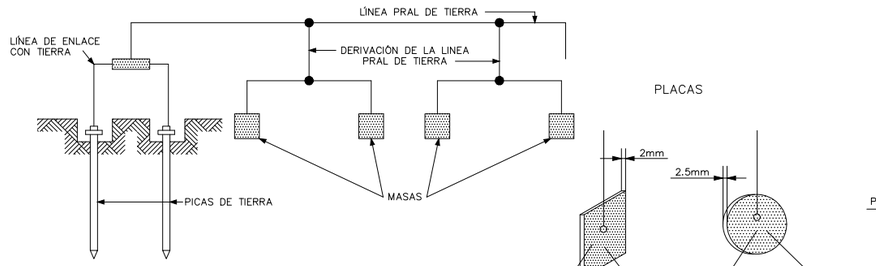


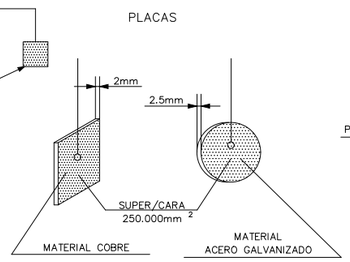


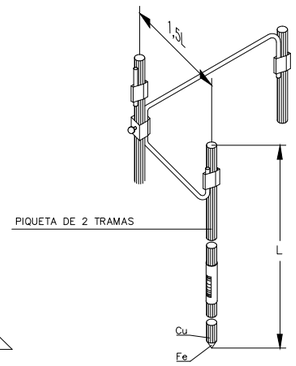
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**
CLAVES:	Nº PLANO: 1 HOJA 3 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES	FECHA: ABRIL 2022				

SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

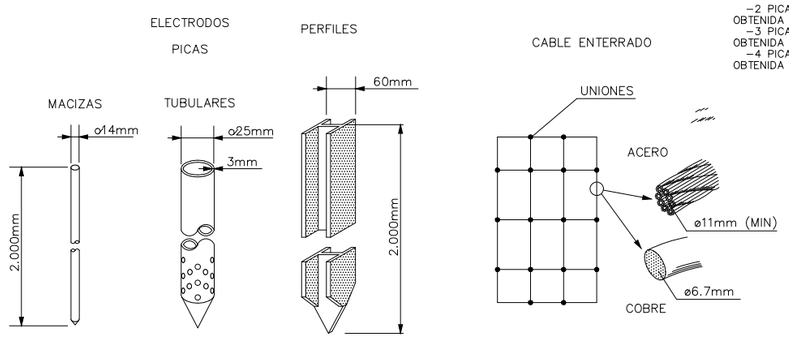
NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVADAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600







ELECTRODOS EN PARALELO

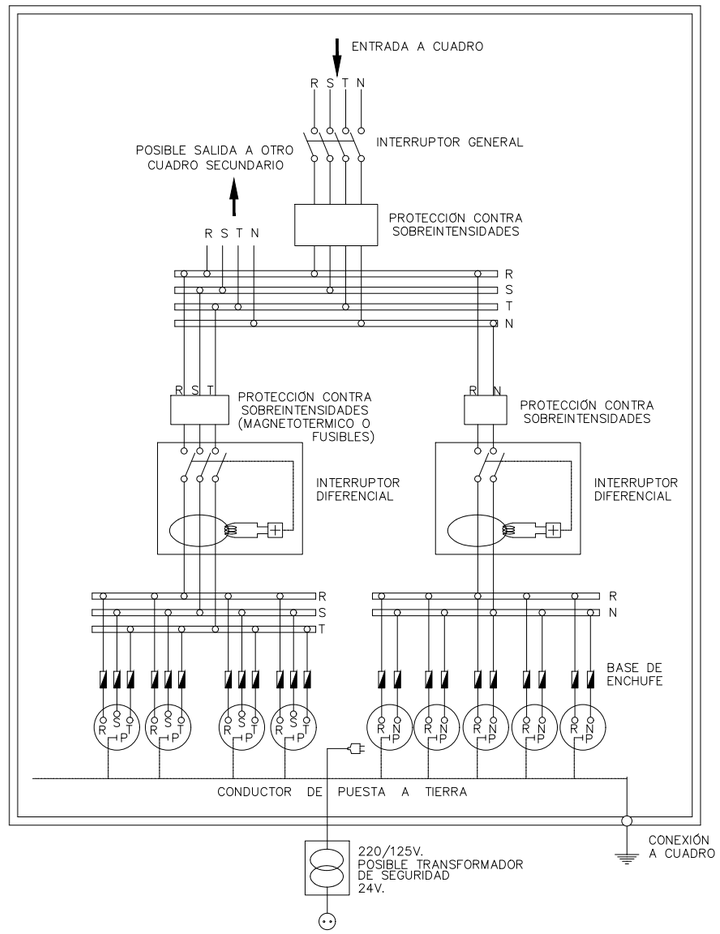


CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVADAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

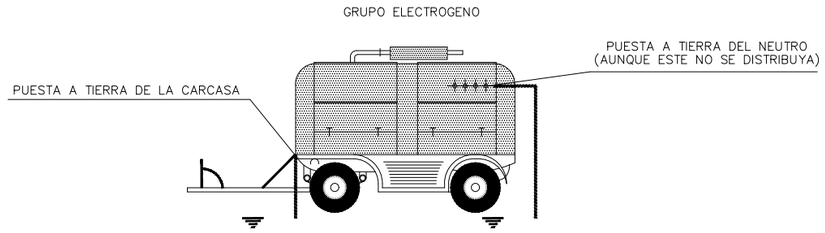
-2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
-3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
-4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0{,}8\frac{Q}{P}$
PICA VERTCAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M) P, PERIMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA.- LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA (I <300mA)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega infraestruturas

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: S/E

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

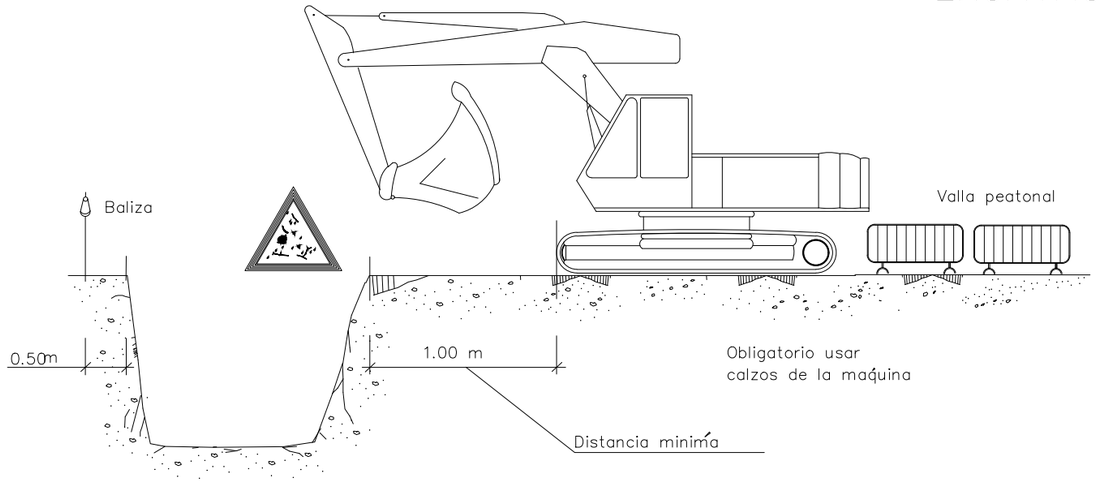
CLAVES:

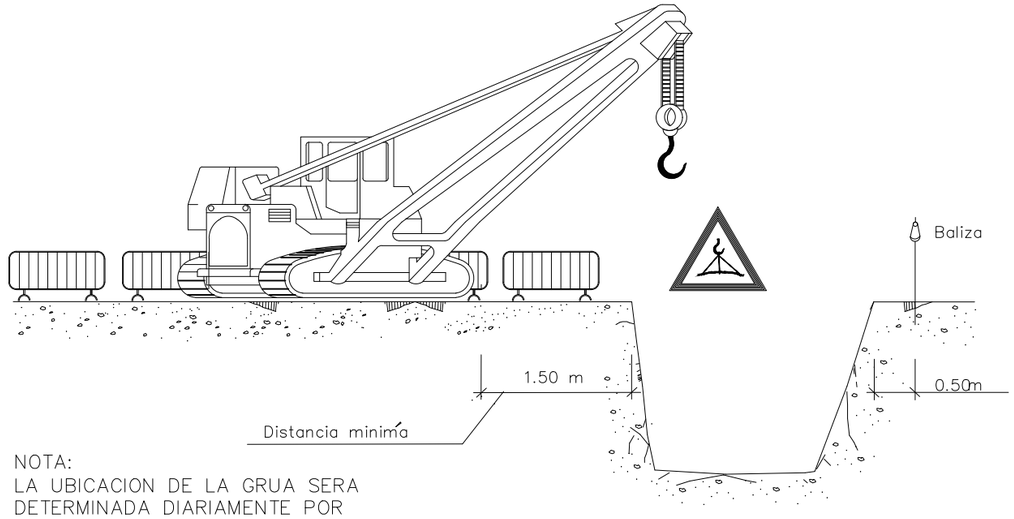
Nº PLANO: 2 HOJA 1 DE 10

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS

FECHA: ABRIL 2022

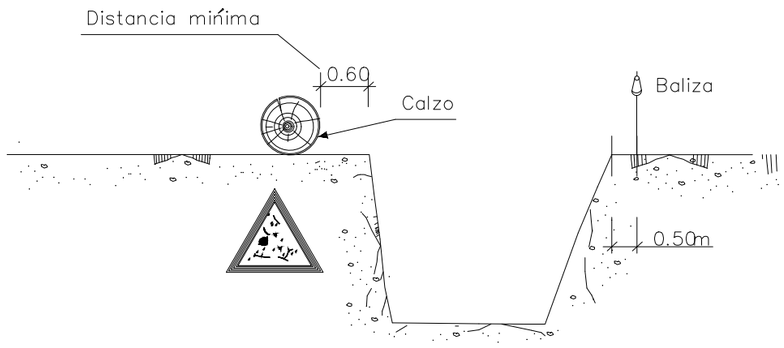
EXCAVACION



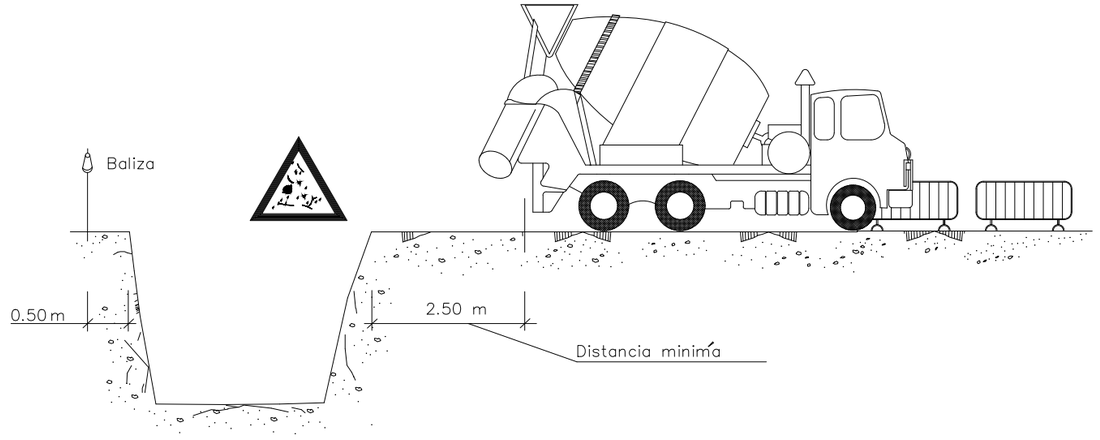


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

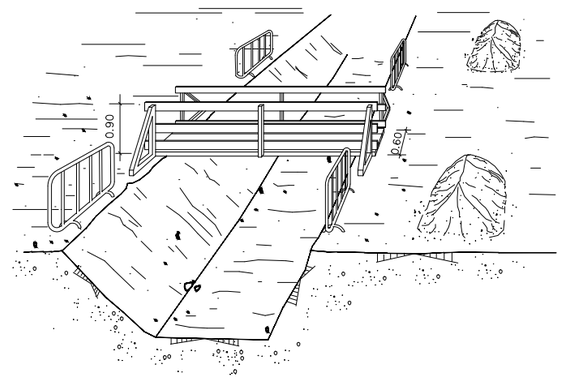
ACOPIOS



ELEMENTOS VIBRATORIOS

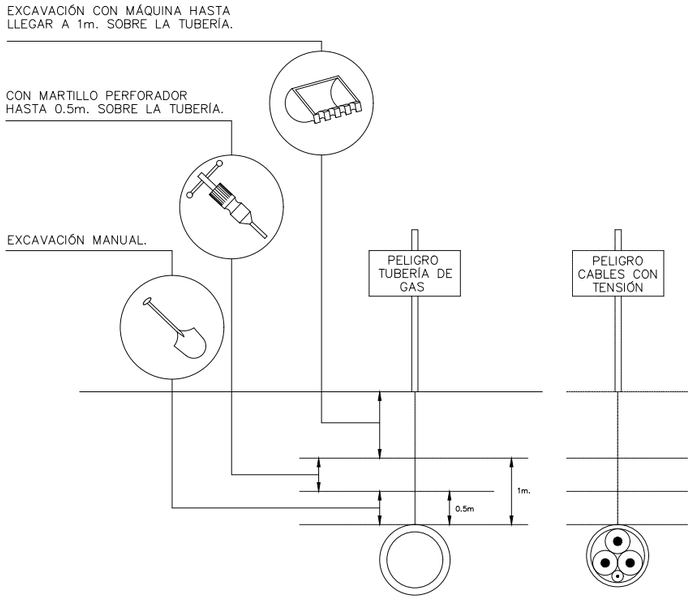


PROTECCIONES EN ZANJAS

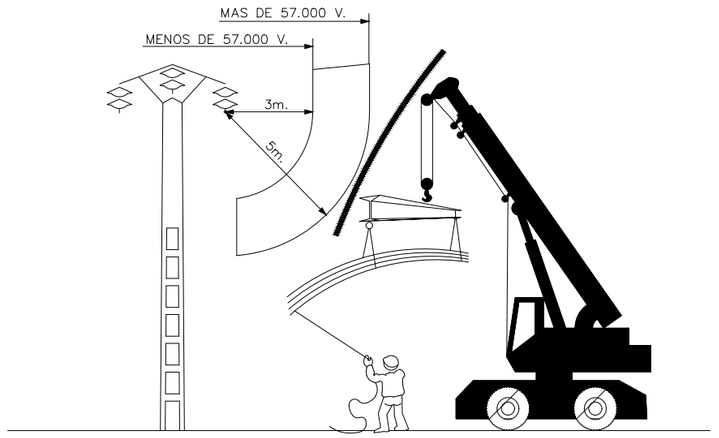


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas axi	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 2 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

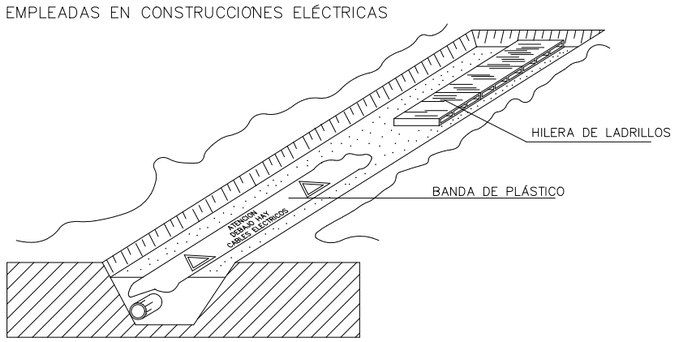
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

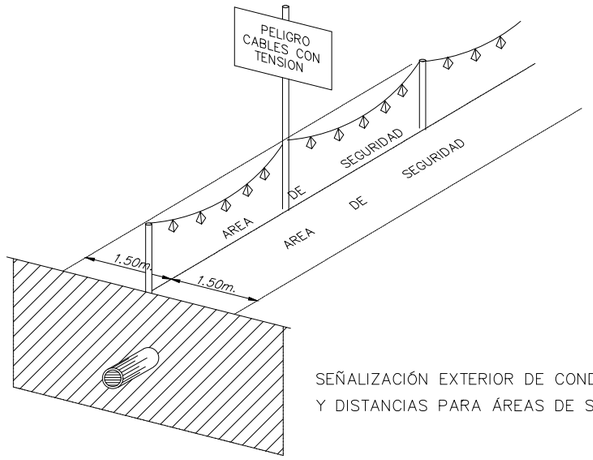


INTERFERENCIA DE GRÚA CON LÍNEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.



FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

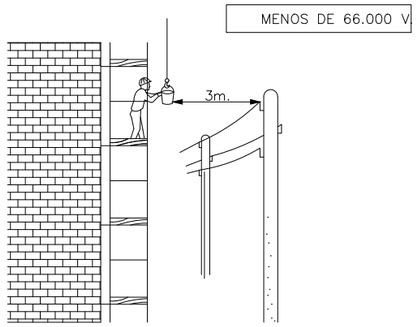




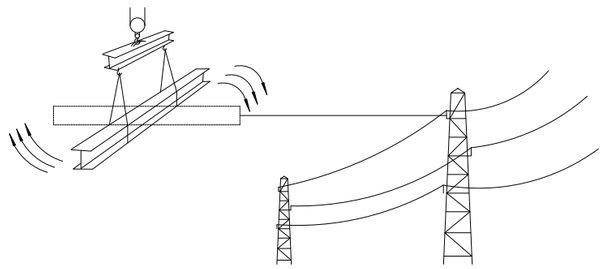
SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

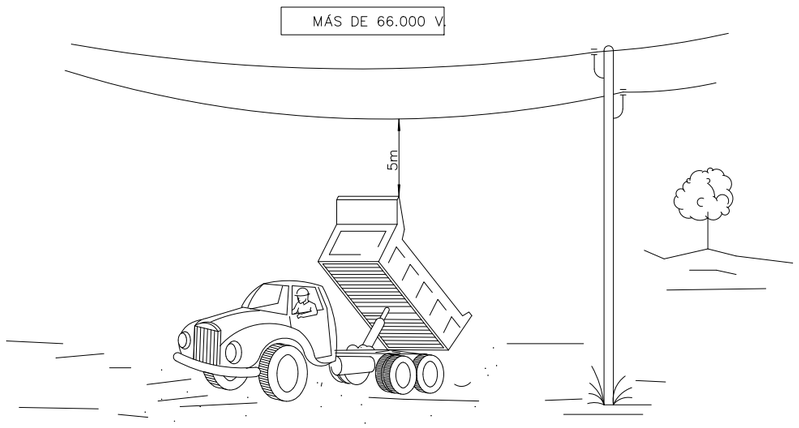
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 3 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

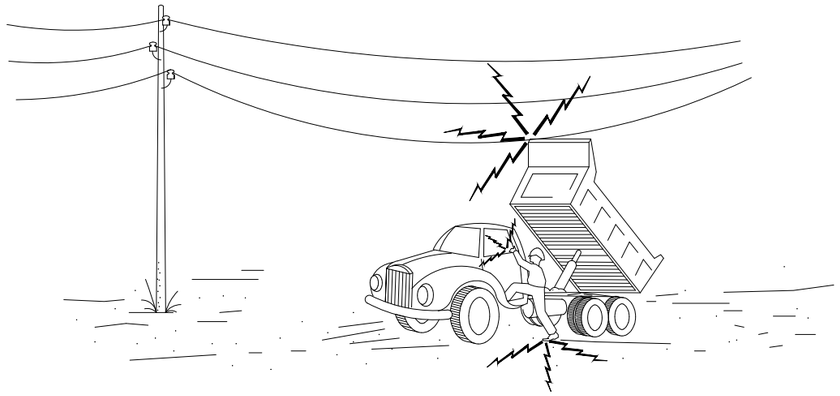


SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACIÓN MAS DESFAVORABLE.

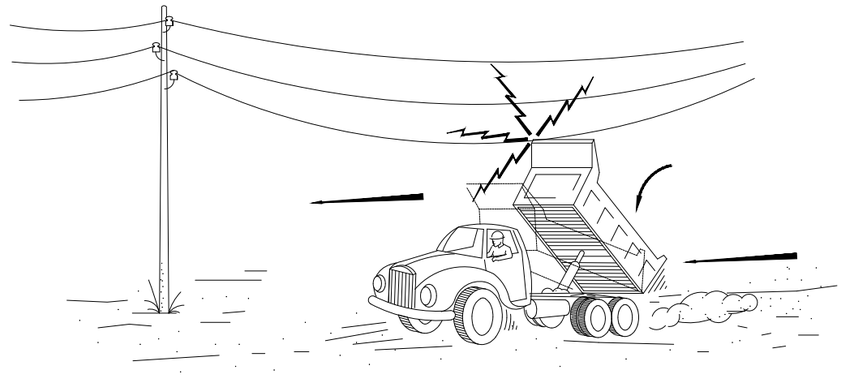




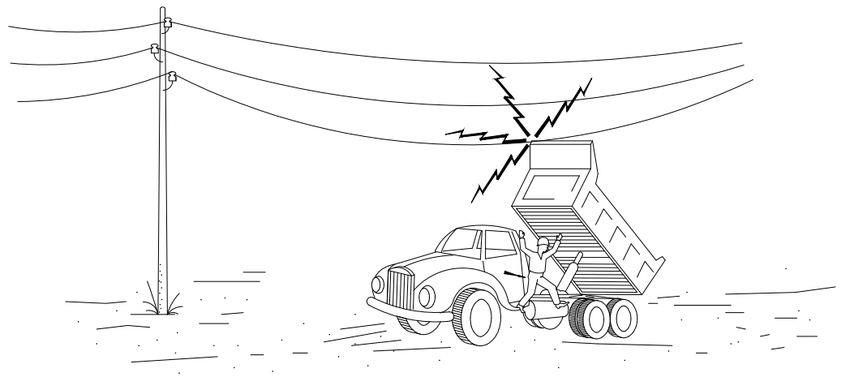
ATENCION AL BASCULANTE



1– EN NINGÚN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



2– SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.

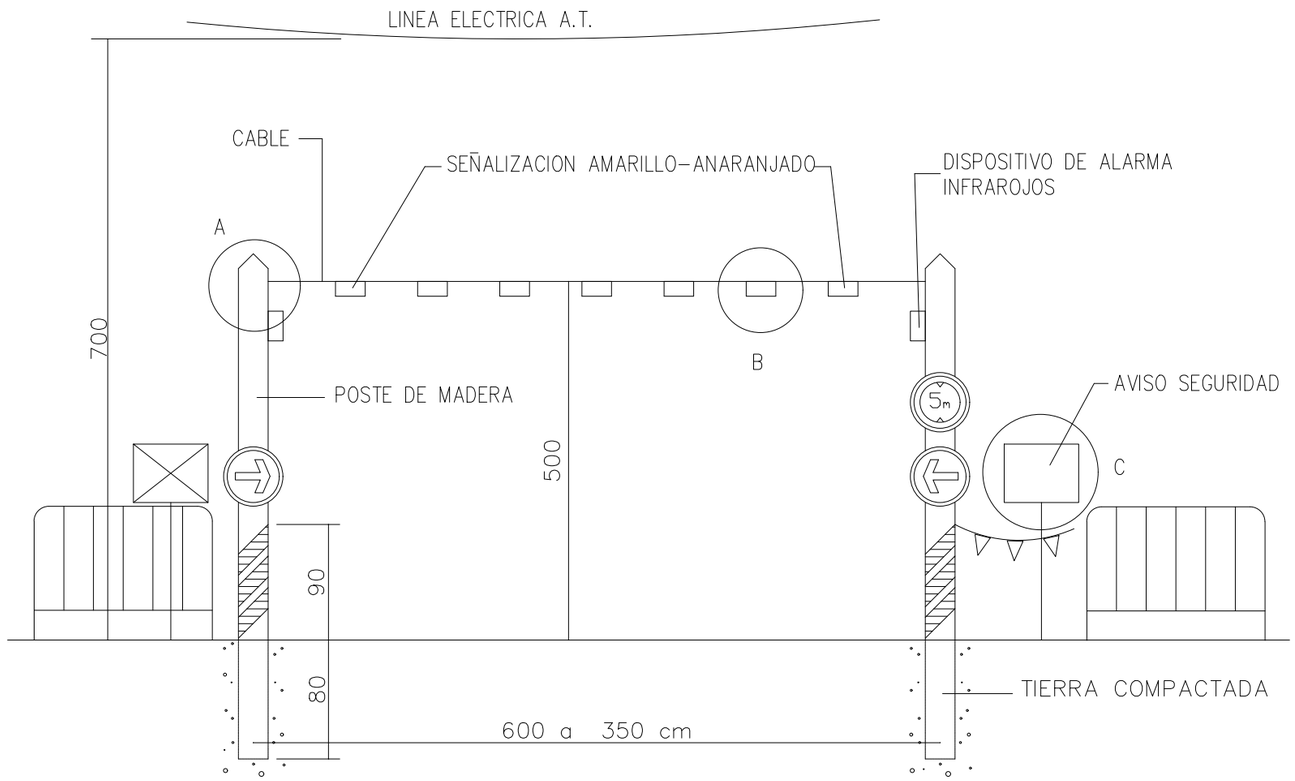


3– SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMIÓN LO MAS LEJOS POSIBLE.

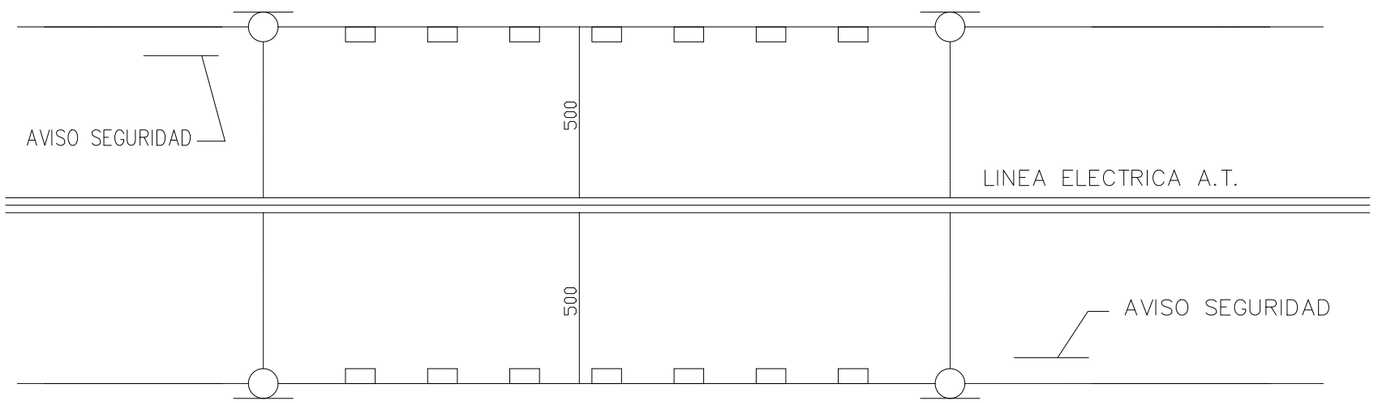
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas axi	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 4 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

GÁLIBO DE SEGURIDAD EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

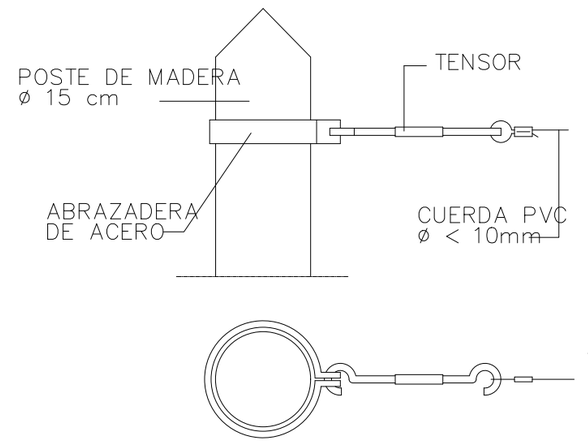
ALZADO



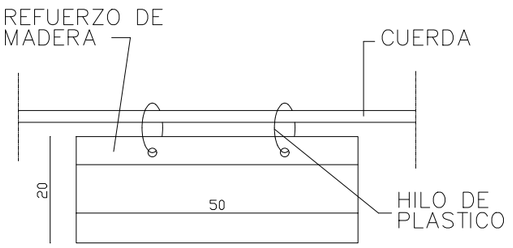
PLANTA



DETALLE A



DETALLE B



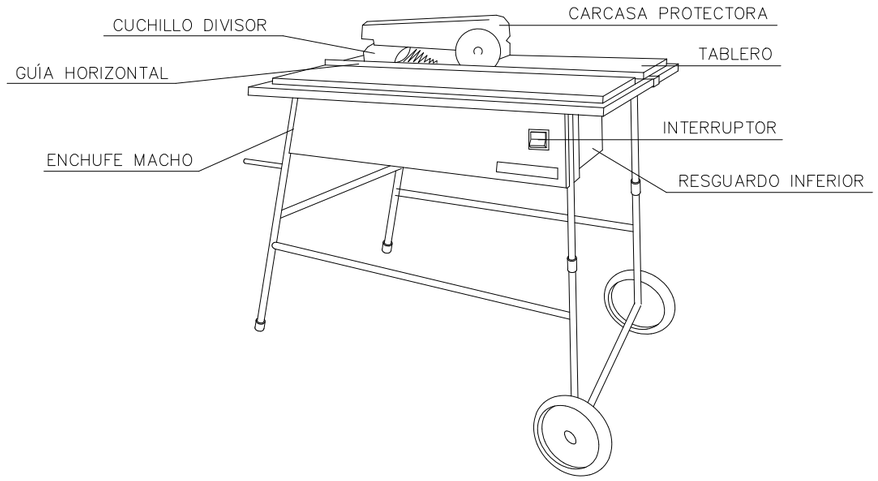
COLOR AMARILLO-ANARANJADO

DETALLE C

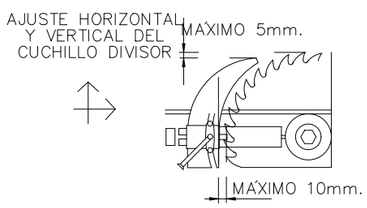


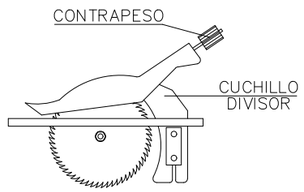
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 5 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

SIERRA CIRCULAR

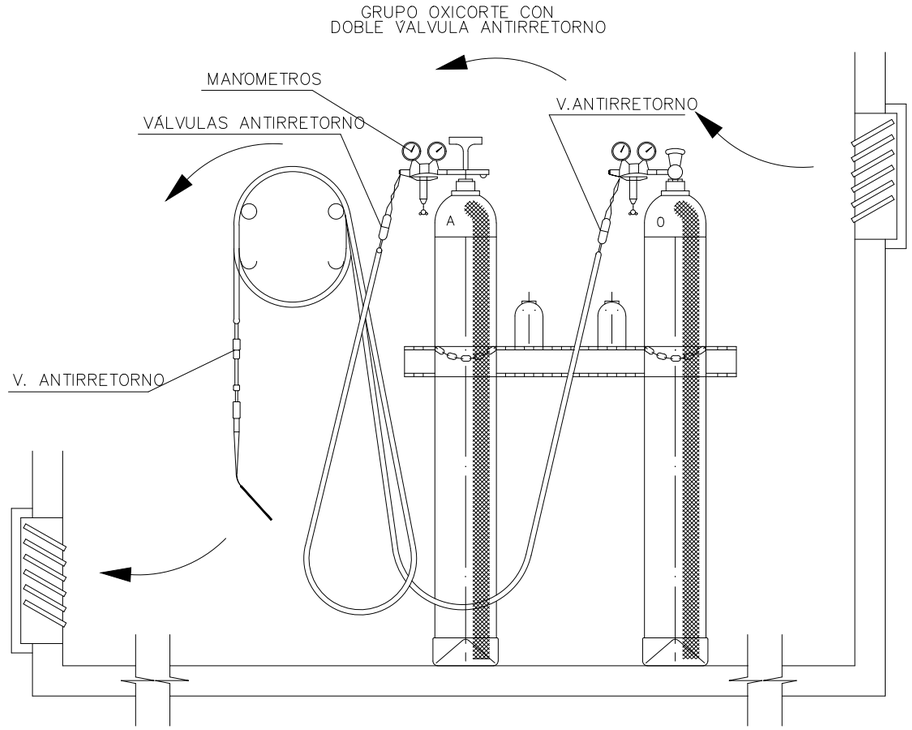


CUCHILLO DIVISOR





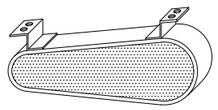
BOMBONAS



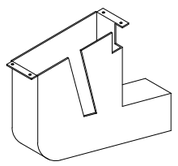
INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

CARCASAS PROTECTORAS

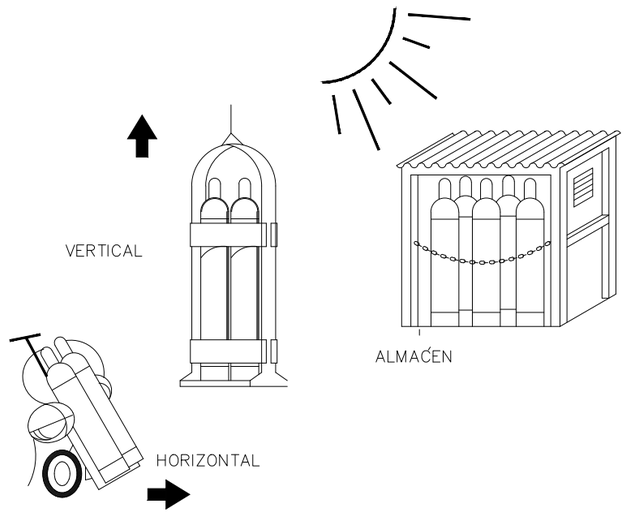
CARENADO INFERIOR



RESGUARDO INFERIOR

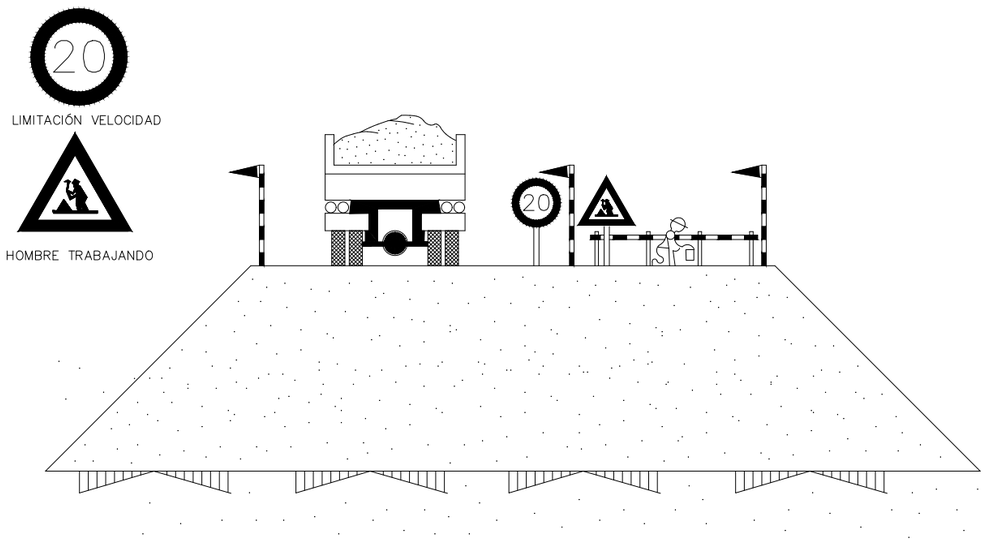


TRANSPORTE Y ALMACENAJE



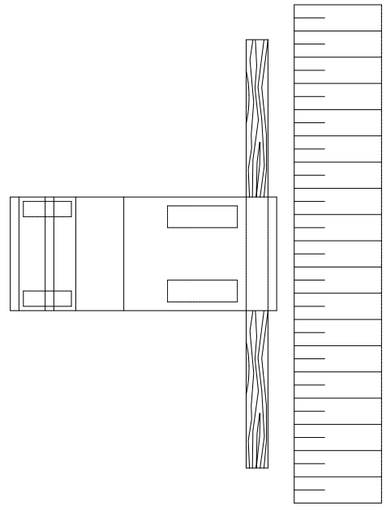
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas axi	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 6 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

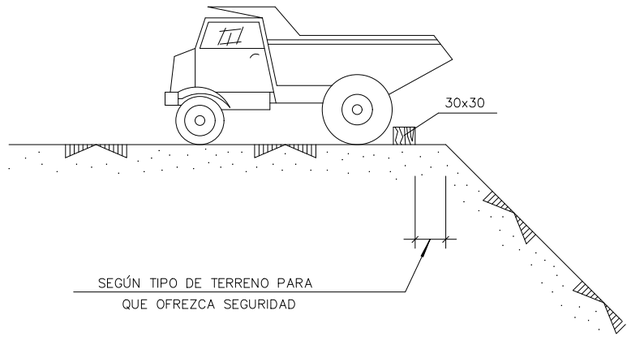
TOPES Y CARGAS

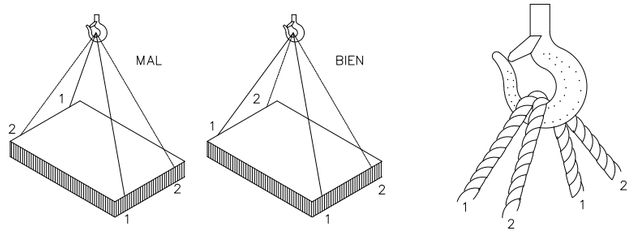


EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

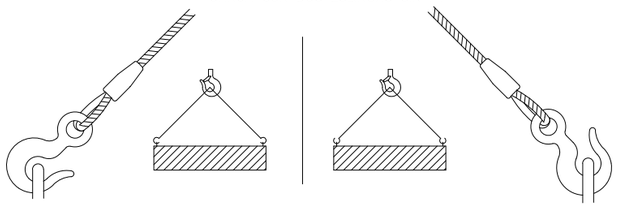
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



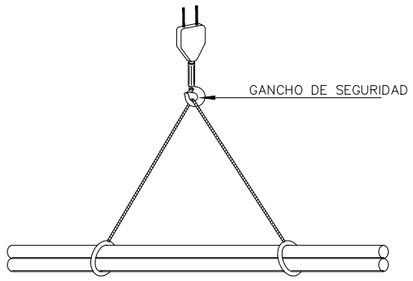




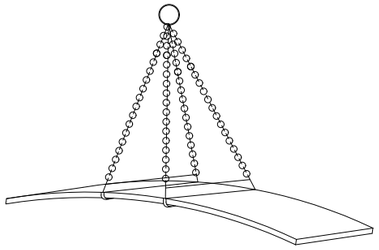
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



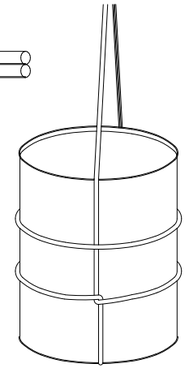
GANCHO CON HOJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



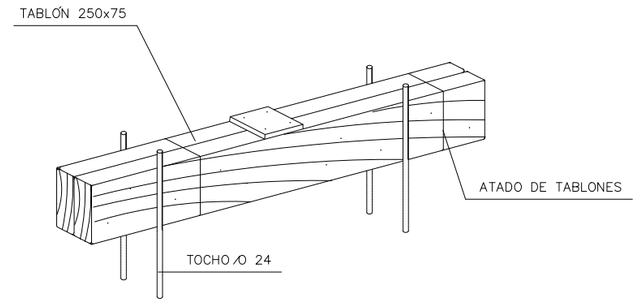
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



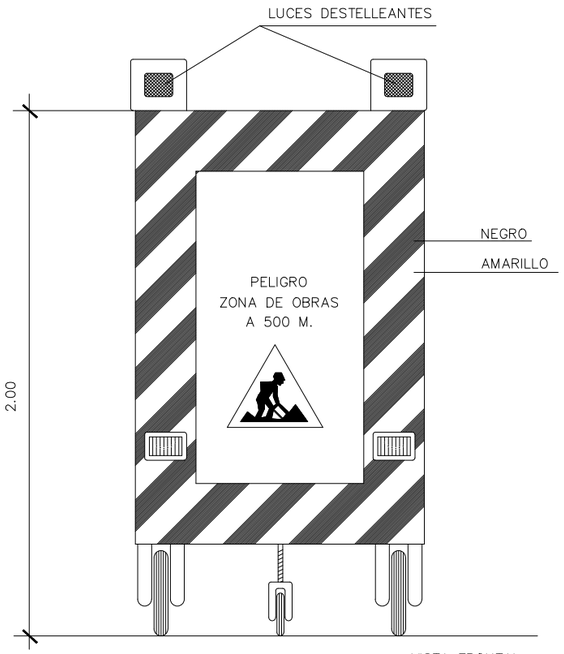
COTAS EN mm.

DETALLE DE CALZO

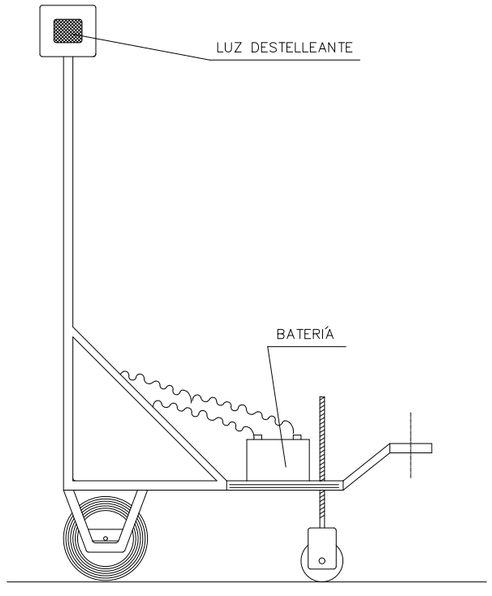
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas axi	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 7 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

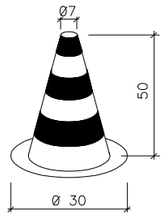
SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA



VISTA FRONTAL



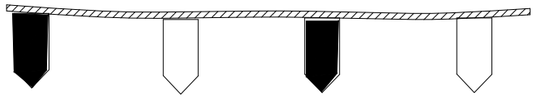
VISTA LATERAL



CONO BALIZAMIENTO

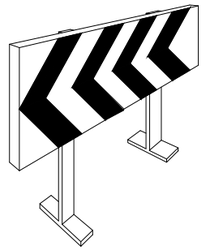


CINTA BALIZAMIENTO
DE PLÁSTICO

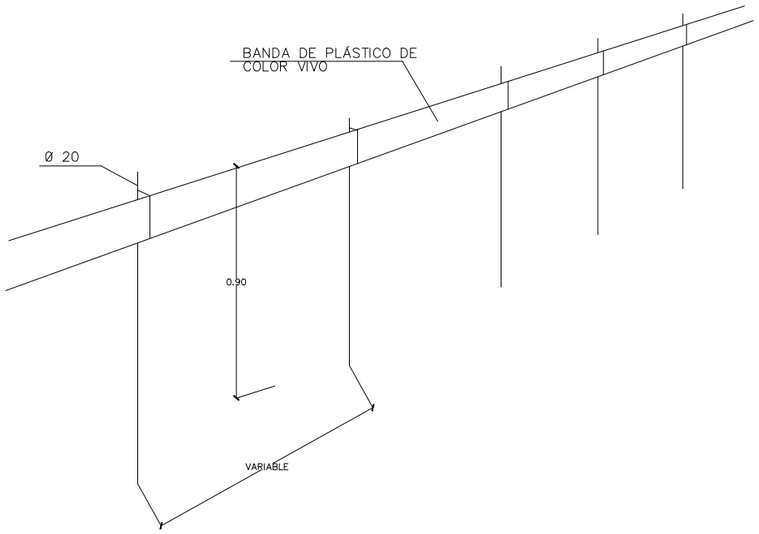


CORDON BALIZAMIENTO

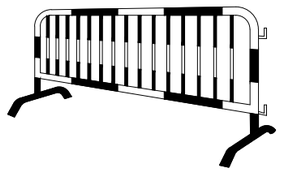
PANEL DIRECCIONAL



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA



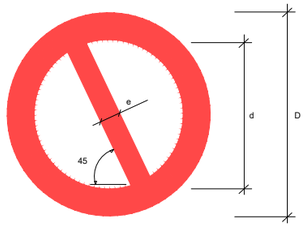
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 8 DE 10	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	FECHA: ABRIL 2022

SEÑALIZACIÓN 1

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN

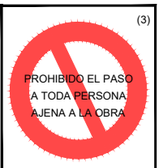


DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

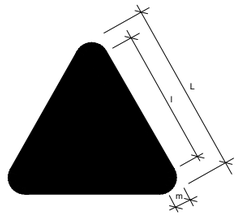
COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

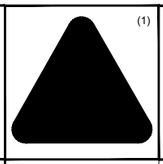
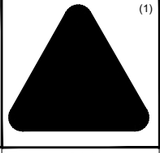
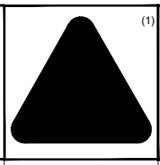
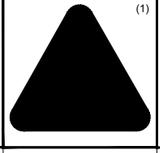
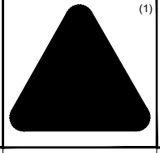
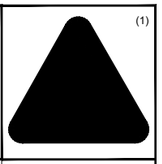


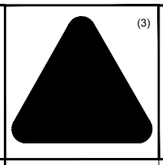
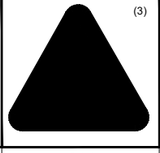
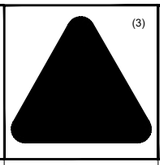
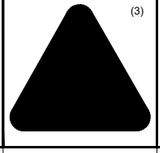
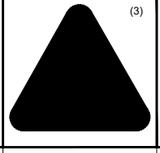
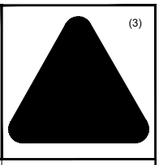
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

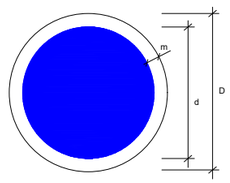
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 	(1) 
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE CORROSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAÍDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MÁQUINA EXCAVADORA	CAÍDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

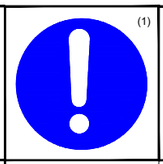
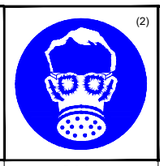
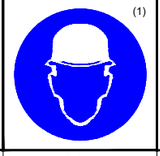


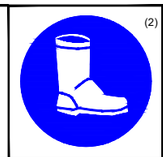
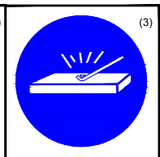
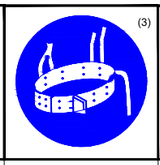
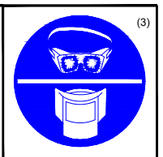
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
BORDE Y SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(1) 	(2) 
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5	B-2-6
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES	GUANTES DE PROTECCIÓN

SEÑAL	(2) 	(3) 	(3) 	(3) 
Nº	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SEÑALIZACIÓN 2

SEÑALES DE NFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD



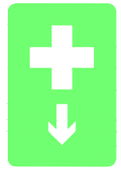
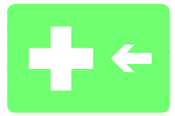
COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

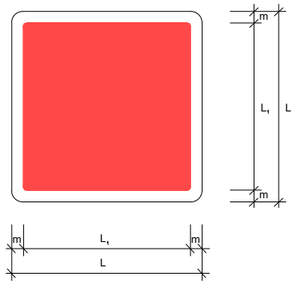
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1) 	(3) 	(3) 
N º	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN



COLOR DE FONDO: ROJO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
REBORDE: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	L,	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

NOTAS:

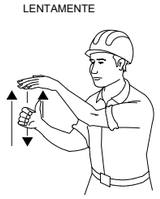
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

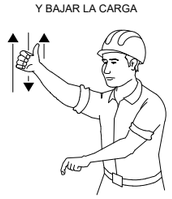
SEÑAL	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 	(3) 
N º	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELÉFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

1 LEVANTAR LA CARGA


2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA

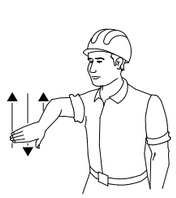

3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE


4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE


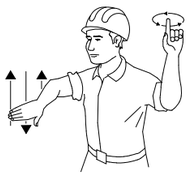
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA


6 BAJAR LA CARGA


7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

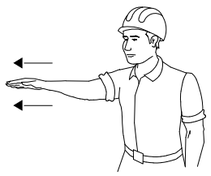

8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA


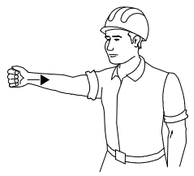
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE


10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA


11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO


12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA


13 SACAR PLUMA


14 METER PLUMA


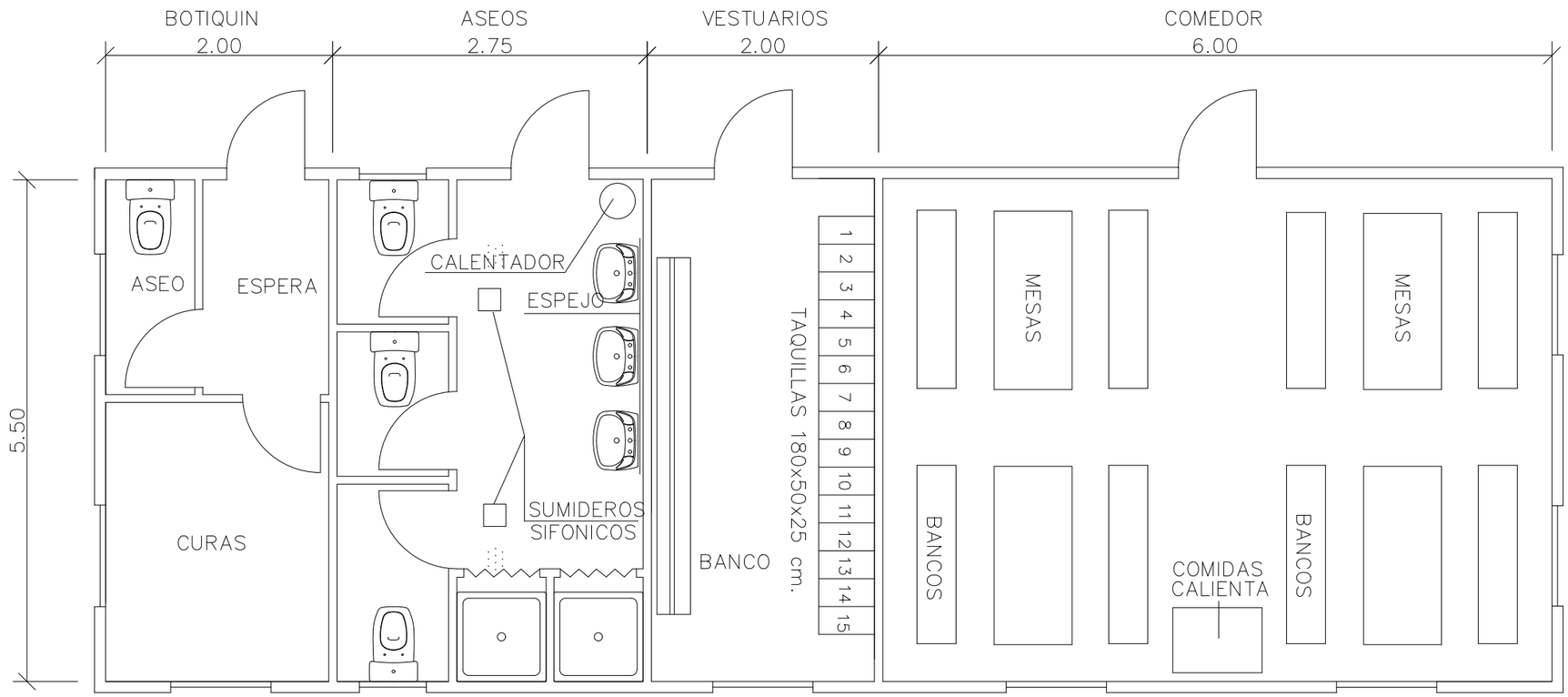
15 PARAR


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

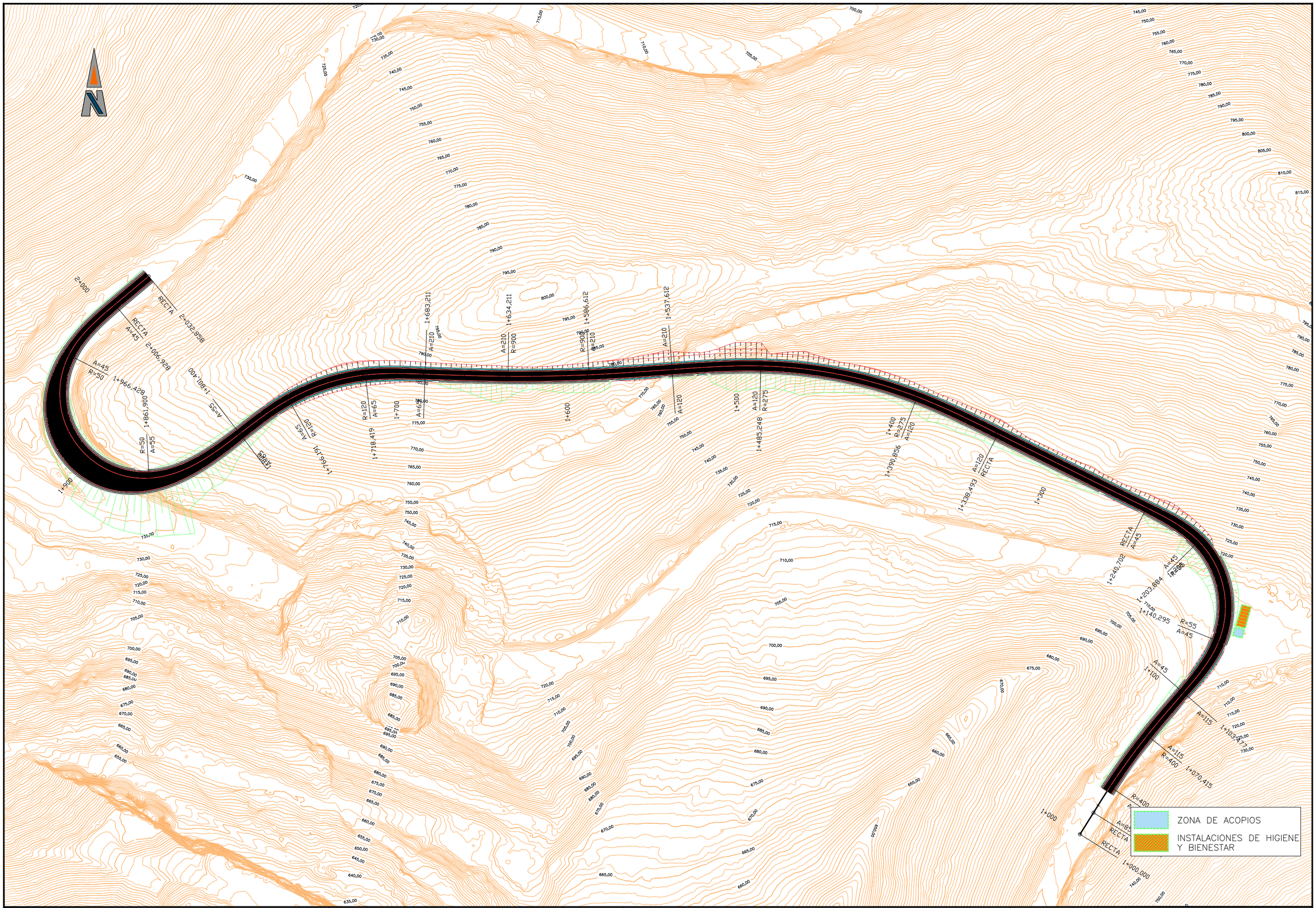
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

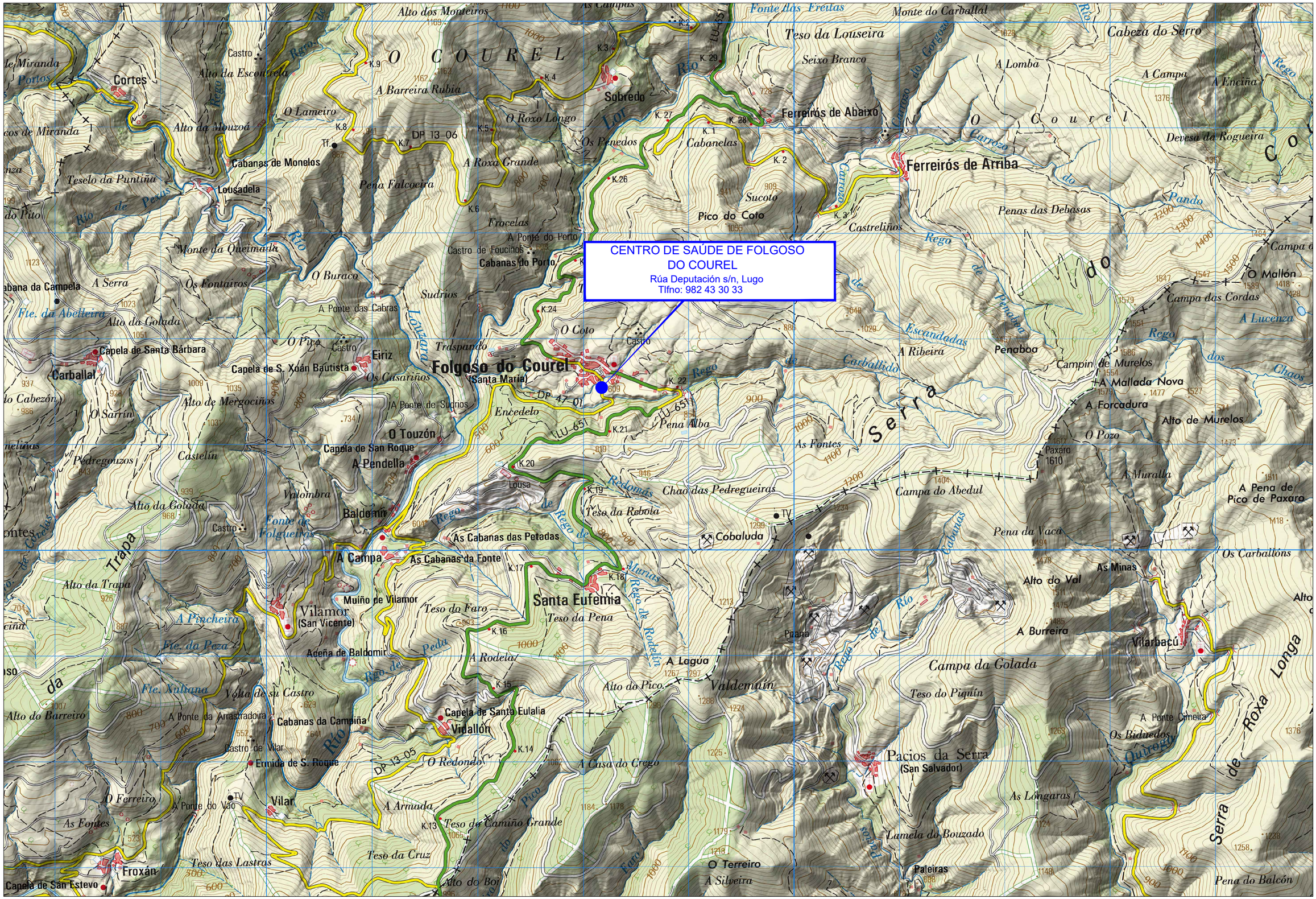
MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS,BOTIQUÍN Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA



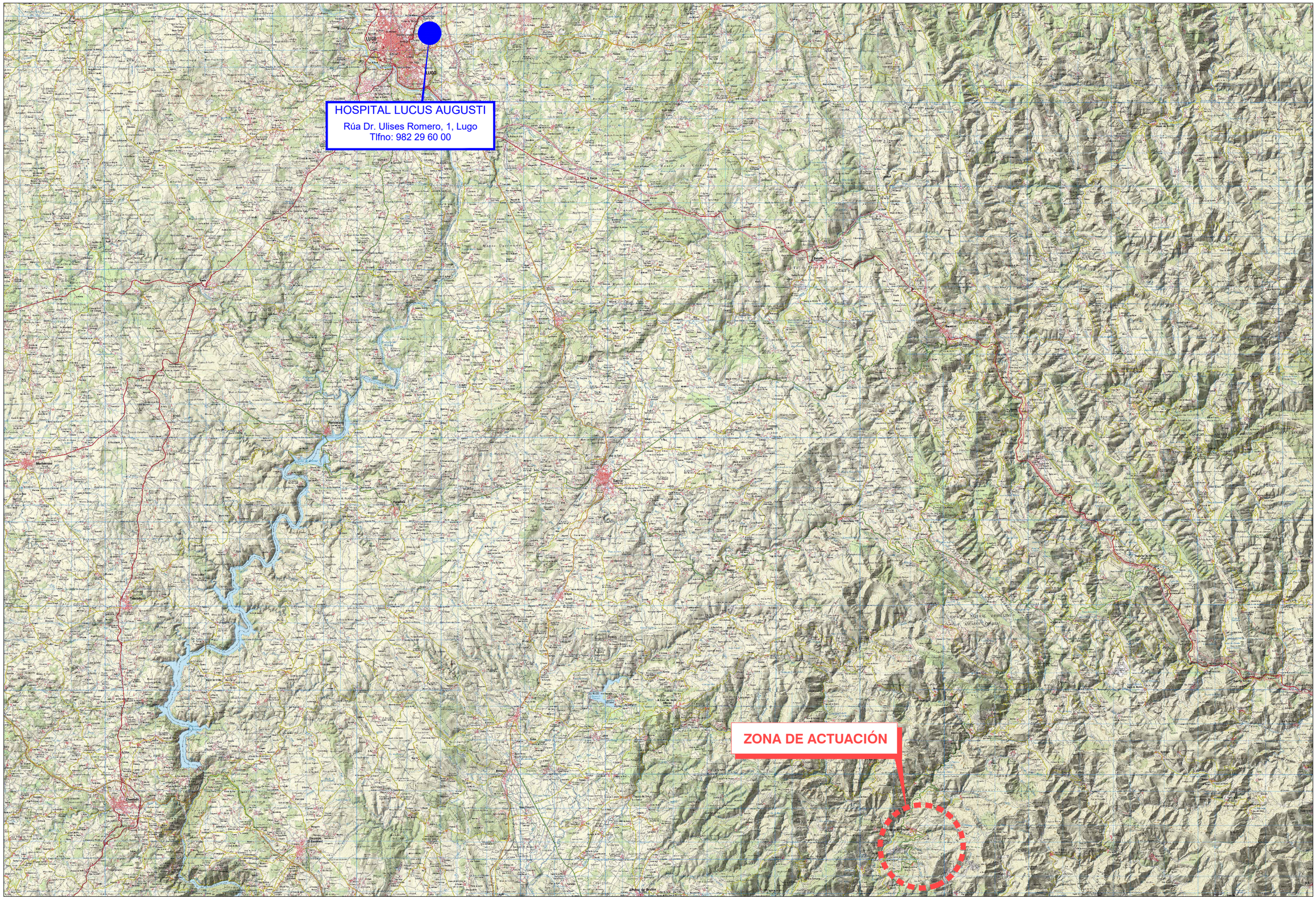
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 3 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES DE HIG. Y BIENESTAR	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas axi	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1000 0 20m 1:2.000 ORIGINALES A1 GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**
CLAVES:	N° PLANO: 4 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR	FECHA: ABRIL 2022				



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas axi	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: S/E ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES:	Nº PLANO: 5 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANO DE EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axencia galega infraestruturas
axi

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: S/E

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO:
MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470

CLAVES:

Nº PLANO: 5
HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANO DE EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

FECHA: ABRIL 2022

PPTP DE SEG. Y SALUD

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Pág.

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 4

2 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 9

2.1 DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 9

2.2 DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 9

2.3 DELEGADOS DE PREVENCIÓN 10

2.4 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 11

2.5 LIBRO DE INCIDENCIAS 11

2.6 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 12

3 DISPOSICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO 12

3.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES 12

3.2 DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A DETERMINADOS EQUIPOS DE TRABAJO 15

4 CONDICIONES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 16

4.1 CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO 16

4.2 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILE, AUTOMOTORES O NO 18

4.3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 18
4.3.1 Protecciones Individuales 18
5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 22
5.1 MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 27
6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 27
6.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PREVISTOS 27
6.2 MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 29
7 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES 29
8 ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES 30
8.1.1 Botiquín de obra 30
8.1.2 Asistencia a accidentados 31
9 NORMAS DE REFERENCIA 32
10 ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN 66
11 SERVICIOS AFECTADOS 66
11.1 LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS 66
11.1.1 Distancia de seguridad 66
11.1.2 Eliminación del riesgo 67
11.1.3 Dispositivos de balizamiento y advertencia 67
11.1.4 Máquinas de elevación 67
11.1.5 Información 67
11.1.6 Contacto de personas con líneas 67
11.1.7 Caída de la línea 67
11.1.8 Contacto de máquinas con líneas 68
11.2 CONDUCCIONES DE AGUA 68
11.2.1 Normas de seguridad 68
11.2.2 Recomendaciones en ejecución 68
11.2.3 Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización 69

11.3 LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS 69
11.4 LÍNEAS TELEFÓNICAS 70
11.5 TUBERÍAS DE AGUA A PRESIÓN 70
11.6 CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO 70
11.7 TRÁFICO RODADO 70
11.8 CONDUCCIONES DE GAS 70
12 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 71
13 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS 72
14 MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 72

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras objeto del *Estudio de Seguridad y Salud*, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos y disposiciones legales que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento por la parte implicada. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Legislación de Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995 Prevención de Riesgos Laborales [última actualización LEY 26/2009 (BOE 24/12/09)]

Reglamentos de desarrollo y otra legislación de aplicación

Señalización

- RD 485/97 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

Lugares de trabajo

- RD 486/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo [última actualización RD 2177/2004 (BOE 13/11/2004)]
- RD 238/2013 Modifica el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios

Manipulación manual de cargas

- RD 487/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

Equipos de trabajo

- RD 1215/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (Modif. por RD 2177/2004 BOE 13/11/04)
- RD 836/03 Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones [última actualización RD 560/2010 (BOE 22/05/2010)]
- RD 837/03 ITC "MIE-AEM-4" del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas [última actualización RD 560/2010 (BOE 22/05/2010)]
- RD 1644/08 Real Decreto 1644.08 que establece las normas para la comercialización, y puesta en servicio de las máquinas

Trabajos temporales en altura

- RD 2177/04 Modifica RD 1215/97 en materia de trabajos temporales en altura

Equipos protección individual

- RD 773/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- RD 1407/92 Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual [última actualización Orden de 20/02/97 (BOE 26/03/97)]

Riesgo eléctrico

- RD 614/01 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Atmósferas explosivas

- RD 681/03 Protección de la seguridad y salud de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el trabajo

Vibraciones mecánicas

- RD 1311/05 Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas [última actualización RD 330/2009 (BOE 26/03/09)]

Obras

- RD 1627/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción [última actualización RD 337 / 10 (BOE 19/03/10)]
- RDL 1/1986 Medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales (Apertura de centro de trabajo) [última actualización Ley 25/2009 de 22 de Diciembre (BOE 23/12/09)]
- Orden TIN/1071/2010 de 27 de Abril de 2010 Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades de los centros de trabajo
- Ley 38/99 Ordenación de la edificación Disposición adicional cuarta Coordinador de seguridad y salud (BOE 06/11/99)

Exposición e higiene

Agentes químicos

- RD 374/01 Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Agentes cancerígenos y mutágenos

- RD 665/97 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo [última actualización RD 349/2003 BOE (05/04/03)]
- RD 349/03 Modifica RD 665/97: Exposición a agentes cancerigenos, ampliando el ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Agentes biológicos

- RD 664/97 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo [última actualización Orden de 25/03/98 (BOE 30/03/98)]

Ruido

- RD 286/06 Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Radiaciones ópticas artificiales

- RD 486/2010 Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales

Riesgo de exposición al amianto

- RD 396/06 Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Radiaciones

Radiaciones ionizantes

- RD 413/1997 Sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada
- Resolución 16/07/1997 Por la que se constituye el Registro de empresas externas regulado en el RD 413/1997, de 21 de Marzo

Radiaciones no ionizantes

- RD 1066/2001 Reglamento que establece condiciones de protección del público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas [última actualización RD 424/2005 (BOE 29/04/2005)]

Actividades mineras

Disposiciones mínimas de seguridad en las actividades mineras

- RD 1389/97 destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores
- ORDEN ITC 1607/2009 Instrucción técnica complementaria 2.2.01 "Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
- ORDEN ITC 2585/2007 Instrucción técnica complementaria 2.0.02 "Protección de los trabajadores contra el polvo, en la relación con la silicosis, en las industrias extractivas" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Pantallas de visualización

- RD 488/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

Trabajadores autónomos y autónomos económicamente dependientes

- LEY 20/07 Estatuto del trabajo autónomo
- Resolución 16/01/08 Encuadramiento SS de Autónomos económicamente dependientes

- Resolución 18/03/09 Procedimiento para el registro de los contratos de los trabajadores autónomos económicamente dependientes
- R.D 197/2009 Desarrolla Ley 20/07 Estatuto del Trabajador Autónomo Económicamente Dependiente en materia de Contrato y su Registro, y se crea el Registro Estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos

Coordinación preventiva

- RD 171/04 Desarrolla Art. 24 de la Ley 31/95 en materia de coordinación preventiva
- LEY 45/99 Desplazamiento de trabajadores en prestaciones transnacionales
- RD 216/99 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Servicios de prevención

- RD 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención [última actualización: R.D. 337/10 (BOE 19/03/10)]

Formación preventiva sectorial

- Resolución de 28 de Febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo V CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
- Resolución de 25 de junio de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción
- Resolución de 22 de abril de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos de modificación del Acuerdo estatal del sector del metal

Infracciones administrativas

- RDL 5/2000 Ley Infracciones y Sanciones en el Orden Social [última actualización: Ley 26/2009 (BOE 24/12/09)]
- RD 597/2007 Publicación de sanciones por infracciones muy graves en materia de Prevención de Riesgos Laborales
- RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público [Art. 60 - Prohibición de contratar]

Notificación accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Notificación accidentes de trabajo

- Orden 16/12/1987 Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones de cumplimentación y tramitación
- Orden TAS 2926/2002 Nuevos modelos de notificación accidentes de trabajo y se posibilita su tramitación por procedimientos electrónicos
- Resolución 26/11/2002 Regula utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@)de los modelos aprobados por la Orden TAS/2926/2002

Notificación enfermedades profesionales

- RD 1299/2006 Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales y establece criterios para su notificación y registro
- Orden TAS/1/2007 Modelos de parte de enfermedad profesional, normas para su elaboración y transmisión

Actuación inspectora digital

- Resolución 25/11/2008 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social sobre el Libro de visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- RD 327/2009 por el que se modifica el RD 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Resolución de 11 de Abril de 2006 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Subcontratación de obras y servicios

- Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción [última actualización: Ley 26/2009 (BOE 24/12/09)]
- RDL 2/2015 Subcontratación de obras y servicios en cualquier tipo de industria, correspondientes a su propia actividad (Art. 42 RDL 2/2015 Estatuto Trabajadores)
- RD 1109/2007 Desarrolla Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción [última actualización RD 337/2010 (BOE 19/03/2010)]

Otras normativas y documentación:

- Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General del Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (B.O.E 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales).
- Ordenanza general de higiene y seguridad en el trabajo (OM DE 9/3/71) [Exclusivamente artículos no derogados]
- O.M. 9/4/86 sobre riesgos del plomo
- O.M. 26/7/93 sobre el amianto
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras de carretera" (O.M. 31-08-1987), y su documento de desarrollo "Señalización móvil de obras"
- Código Técnico de la Edificación
- Normas UNE, en especial:
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología .Clasificación uso.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

Además de las anteriores disposiciones, habrá que estar a lo dispuesto en la legislación autonómica y en las ordenanzas municipales, así como a la legislación específica referente a incendios, instalaciones eléctricas o protecciones personales.

Por otra parte, deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Contratistas.

Indicar, por último, que la omisión de normas específicas no recogidas en el listado que acaba de exponerse no exime de su cumplimiento.

2 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con el Artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, el contratista adjudicatario deberá desarrollar de acuerdo con el estudio un Plan de Seguridad y Salud, los puntos que a continuación se exponen.

2.1 DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Si en la ejecución de la obra intervienen varias empresas subcontratadas, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, la Administración, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los Coordinadores no eximirá a la empresa adjudicataria de sus responsabilidades.

2.2 DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará al menos un Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

No será necesario constituir un Comité al estimarse que el número de trabajadores no supera lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (se constituiría si se superasen más de 50 trabajadores).

De cualquier modo, las funciones de los Delegados de Prevención y del Comité de Seguridad y Salud están recogidas en los artículos 35, 36, 37, 38, 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.3 DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Se nombrarán Delegados de Prevención como representantes de los trabajadores y con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Serán designados por y entre los representantes del personal. Si la empresa carece de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores elegirán por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención.

El número de Delegados de Prevención será de 1 al estimar que el número de trabajadores estará comprendido entre 0 y 49.

En los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Las competencias de los delegados de prevención serán:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de las acciones preventivas.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el contratista, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la L.P.R.L.
- Comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- En cuanto a las facultades que tendrán, éstas serán las siguientes:
- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la L.P.R.L., a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen a la obra para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de la L.P.R.L., a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de la Ley. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del contratista las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de la L.P.R.L. en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Realizar visitas a los lugares de trabajo para comprobar el estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- Recabar del contratista la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al contratista, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

Los informes que deben emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra "c" del apartado de "Competencias" deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el contratista podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del contratista a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra "f" del apartado "Facultades" deberá ser motivada.

2.4 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del contratista en materia de prevención de riesgos.

Dado que las obras recogidas en el presente Proyecto ocupan a un total de 10 trabajadores, no será necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud. De cualquier forma, las competencias del Comité serían las siguientes:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos preventivos de riesgos laborales, así como proponer a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.
- Conocer la documentación e informes relativos a las condiciones de trabajo y analizar los daños producidos en la salud o integridad física de los trabajadores.
- Conocer e informar la memoria y la programación anual de servicios de prevención en la empresa o centro de trabajo.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

2.5 LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias. El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos según el artículo 13.2.b del R.D. 1627/97.

El libro de incidencias, deberá mantenerse en la obra. A dicho libro tendrán acceso el coordinador en materia de seguridad y salud, la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines del libro.

2.6 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 1 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes y a los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3 DISPOSICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

3.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.

Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales. No deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operador del equipo deberá poder cerciorarse desde el puesto de mando principal de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si esto no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre precedida automáticamente de un sistema de alerta, tal como una señal de advertencia acústica o visual.

El trabajador expuesto deberá disponer del tiempo y de los medios suficientes para sustraerse rápidamente de los riesgos provocados por la puesta en marcha o la detención del equipo de trabajo.

Los sistemas de mando deberán ser seguros y elegirse teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles, en las condiciones de uso previstas.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presentan riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de los que se trate.

Si fuera necesario en función de los riesgos que presente un equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.

En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los resguardos y los dispositivos de protección serán:

- De fabricación sólida y resistente.
- No ocasionarán riesgos suplementarios.
- No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.

Los equipos de trabajo deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o sustitución de las herramientas, y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.

Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.

Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones y dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

3.2 DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A DETERMINADOS EQUIPOS DE TRABAJO

A continuación se resumen las disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, automotores o no:

- Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento. Entre estos riesgos deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.
- Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo. Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.
- Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.
- En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualesquiera de las siguientes medidas:
    - Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
    - Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
    - Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.

Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposible la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.

- Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.
- Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:
- Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
- Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.
- Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.
- Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.
- Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.
- Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

4 CONDICIONES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.1 CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.

Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones peligrosas sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.

Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose, en todo caso, una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.

Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.

El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.

Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.

Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.

Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.

Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

4.2 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILE, AUTOMOTORES O NO

La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.

Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.

Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores.

Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.

El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.

4.3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

4.3.1 Protecciones Individuales

Todo elemento de protección personal será conforme a la normativa europea. En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El contratista dispondrá en obra de una reserva de éstos, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales.

- Protección de la cara
    - Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.
    - En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.
    - En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente y fácilmente recambiables ambos. Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
- Protección de la vista
    - La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.
    - Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:
    - Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
    - Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
    - Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
    - Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.
    - Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.
- Cristales de protección:
    - Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.
    - Los cristales protectores para soldadura u oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.
    - Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

- Protección de los oídos
    - Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.
    - Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.
    - La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.
    - Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.
- Protección de las extremidades inferiores
    - Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.
    - En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
    - Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
    - La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.
    - Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.
    - Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.
    - La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, amianto, caucho o tejido ignífugo.
- Protección de las extremidades superiores
    - La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos. Estos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, amianto, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.
    - Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.
- Protección del aparato respiratorio
    - Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
    - Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
    - Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
    - Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
    - Se almacenarán adecuadamente.
    - Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.
    - Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

- Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

- Protección de la cabeza
  - Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.
  - Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:
  - Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
  - Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
  - Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
  - Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
  - Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.
- Protección personal contra la electricidad
  - Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.
  - Cinturones de seguridad
  - En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva. Estos cinturones reunirán las siguientes características:
  - Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas.
  - Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.
  - Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizará junto con el cinturón, un dispositivo anticaídas homologado.
  - Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.
  - Cinturones portaherramientas
  - Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a plantas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.
  - Protección del cuerpo

- Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.
- Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.
- La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:
- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza, desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.
- En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.
- Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

- Chalecos reflectantes
  - Se emplearán chalecos reflectantes en todos aquellos trabajos realizados en las proximidades de la carretera existente, con objeto de destacar la presencia de los operarios y disminuir el riesgo de accidentes o atropellos por falta de visibilidad.

5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Se preverá el cerramiento provisional de zonas de la obra, como son los lindes de la parcela, zona de casetas, de maquinaria etc., a base de valla metálica prefabricada de y/o redes de nylon, con malla de 5 x 5 cm., y soportes separados cada 5 m., con puertas para accesos.

Los taludes de las zanjas y excavaciones se entibarán, cuando así se desprenda de los cálculos de estabilidad de las mismas, cálculos que el contratista deberá efectuar previamente, y siempre cuando la Dirección Facultativa lo dictamine, para consolidar el terreno en las zonas de trabajo. En todo momento se seguirán sus instrucciones y diseños.

Como prevención de riesgos de daños a terceros se establecerán al inicio de las zanjas y junto a las fincas particulares carteles de "prohibido el paso", "peligro obras", etc.

La protección de accidentes por caída en el interior de zanjas y excavaciones se realizará mediante recercado, utilizando vallas tipo "ayuntamiento", que se irán moviendo conforme la obra avance, cuando no se haya instalado la malla de nylon ya descrita.

Las zanjas y excavaciones quedarán libres a 2 m. de distancia de su borde, con el fin de evitar acopios de tierras o de otros productos, pese a realizar las entibaciones.

Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas.

Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en el correspondiente vial.

Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.

Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.

Las salidas a carreteras de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.

Se prohíbe expresamente afianzar las señales en arcenes y calzadas con piedras y rocas.

Las señales serán perpendiculares al eje de la vía (excepto la marca vial TB-12), el diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales a las que se emplee para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de estas señales TP y todas o parcialmente las señales TS, serán en amarillo.

Según lo expuesto en la Orden Circular nº 300/89 sobre Señalización, balizamiento, defensa y terminación y limpieza en vías fuera de poblado, las señales de Reglamentación y Prioridad (TR) empleadas durante la ejecución de las obras deberán estar constituidas de forma que permitan su fácil ocultación cuando no sean estrictamente aplicables, o llevar inseparablemente unido algún dispositivo destinado a esta misma finalidad.

Las claves de la señalización corresponde a las Normas de carreteras 8.3-IC - Señalización de Obras (M.O.P.T.).

Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de riesgos en los distintos tajos de la obra.

Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.

Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m., según establece el R.E.B.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera, y se revestirán con láminas de teflón como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm. por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.

Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones de señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.

Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo. Serán extintores de sustentación manual, códigos A, B y para fuegos eléctricos, según norma UNE 23.110.

Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Cada interruptor diferencial tendrá en combinación un solo anillo de toma de tierra al que se conectarán todas las tierras de las máquinas por él protegidas. Se prohíbe expresamente por arriesgado y generador de derivaciones, la instalación de tomas de tierra individualizadas para una determinada máquina fuera del sistema de protección descrito.

Las tomas de tierra se preverán mediante pica o placa de cobre normalizada según el cálculo dado por los terrenos en los que se instala. Las tomas de tierra se medirán y comprobarán periódicamente con el uso de telurómetros.

Además se preverá la instalación de interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 mA. en los cuadros eléctricos de la maquinaria fija en combinación con el del cuadro eléctrico general y su anillo de toma de tierra, con el objeto de que la derivación de una máquina no paralice el trabajo del resto.

- Señalización normalizada de seguridad

Se colocará en todos los lugares de la obra, o de sus accesos, donde sea preciso advertir sobre riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar sobre la situación de medios de seguridad.

- Cordón de balizamiento

Se colocará en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, sobre soportes adecuados. Si es necesario será reflectante.

- Balizamiento luminoso

Se colocará cuando sea preciso indicar obstáculos a vehículos y peatones ajenos a la obra, mediante guirnalda para luces y portalámparas de alimentación autónoma.

- Señalización normalizada de tráfico

Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso.

- Pórtico de limitación de gálibo

Se utilizará para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas y vehículos en las cercanías de una línea eléctrica u obstáculo.

- Tope para vehículos

Se dispondrá en los límites de zonas de acopio, vertido o maniobras, para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Avisador acústico en vehículos

Alarma sonora de marcha atrás de los vehículos y maquinaria de obra.

- Filtro de monóxido de carbono en motores de explosión

Filtro para reducir las emisiones de monóxido de carbono situado en el escape del grupo electrógeno y compresor, si éstos deben actuar en recintos cerrados.

- Cubiertas y resguardos para máquinas

Todas las partes móviles de las máquinas estarán protegidas contra atrapamientos, golpes, contactos térmicos, proyecciones, cortes, etc., con cubiertas o resguardos.

Ningún trabajador inutilizará los dispositivos de protección de que vayan provistas las máquinas o herramientas que utiliza.

- Válvulas antirretorno

Equipo de válvulas en previsión del retorno de llama instalado sobre mangueras del equipo de oxicorte.

- Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

- Iluminación provisional de obra

Se instalará una guirnalda de puntos de luz situados cada 5 m. en las zonas de paso y circulación interior de la obra, alimentada por transformador de seguridad de 24V.

- Transformador de seguridad de 24 V.

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

La resistencia de las tomas de tierra será como máximo, la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Su resistencia se medirá periódicamente, y al menos en la época más seca del año.

- Redes subterráneas y de tierra

Antes de efectuar el corte de un cable subterráneo de alta tensión, se comprobará la falta de tensión en el mismo y a continuación se pondrán en cortocircuito y a tierra los terminales más próximos.

Para interrumpir la continuidad del circuito de una red de tierra en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.

En las redes generales de tierras de las instalaciones eléctricas, se suspenderá el trabajo al probar las líneas en caso de tormenta, aunque los operarios utilicen piezas de protección y herramientas aislantes de la electricidad.

En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras u obstáculos, así como la señalización que corresponda.

- Viseras de protección

Se colocará en accesos o pasos obligados, en la obra y/o su entorno, donde no sea posible eliminar el riesgo de caída de objetos. Su longitud y anchura dependerá de las circunstancias de cada caso. Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

- Lonas y redes

Se colocarán en las estructuras para impedir la caída de trabajadores y objetos, y serán de poliamida.

En caso de que se realicen trabajos de soldadura o similares será resistente a la propagación de la llama (ignífugas).

Se preverán los anclajes de la lona a la estructura soporte, y se utilizarán pértigas para el tendido de las redes. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro y los módulos de red se atarán entre sí con cuerdas igualmente de poliamida de 3 mm de diámetro como mínimo.

- Cerramientos de huecos

Serán de madera, chapa, mallazo, etc., e impedirán la caída de personas y materiales. Estas cubiertas estarán debidamente fijadas al piso.

- Barandillas

Son obligatorias siempre que exista la posibilidad de caída de altura superior a 2 m., y en los lados abiertos de las escaleras fijas.

Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Plataformas y pasarelas

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho, y las que ofrezcan riesgo de caída superior a 2 m. estarán dotadas de barandillas reglamentarias, capaces de resistir una carga de 150 kg. por metro lineal.

- Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deben soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandilla y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

- Cable de sujeción del cinturón de seguridad

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos en relación a su función protectora.

- Entibaciones

Se instalarán en función del tipo de terreno, de la profundidad, etc., cuando las paredes no se puedan dejar con el talud natural.

5.1 MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas se revisarán diariamente, antes de iniciar la jornada, corrigiéndose todas las deficiencias observadas.

Así mismo, si durante la jornada se observa la alteración de alguna de ellas, se corregirá inmediatamente.

Durante el transcurso de la obra, las protecciones colectivas deben garantizar el mismo nivel de seguridad y eficacia que el día que se instalaron.

6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

6.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PREVISTOS

Los equipos de protección individual que se prevé puedan ser necesarios en la obra son:

- Casco de seguridad, clase N:

  Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

- Gafa contra proyecciones y polvo:

  Para trabajos con posible proyección de partículas y/o ambientes pulvígenos.

- Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

  Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

- Protector auditivo:

  En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

- Cinturón de seguridad antivibratorio:

  Para conductores de toda máquina que se mueve por terrenos accidentados.

- Ropa de trabajo:

  Para todo tipo de trabajo.

- Traje impermeable:

  Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

- Guantes de goma o P.V.C.:

  Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

- Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

  Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

- Mandil de cuero:

  Para trabajos de soldadura.

- Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada:

  Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejan objetos pesados que pueden provocar aplastamientos en dedos de los pies.

- Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:

  En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

- Chalecos reflectantes:

Se emplearán chalecos reflectantes en todos aquellos trabajos realizados en las proximidades de la carretera existente, con objeto de destacar la presencia de los operarios y disminuir el riesgo de accidentes o atropellos por falta de visibilidad.

6.2 MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Al iniciar la jornada, el trabajador revisará su equipo de protección personal y comprobará que el mismo se encuentra en perfecto estado. Si aprecia algún tipo de deficiencia que pueda comprometer la eficacia de las protecciones mencionadas, solicitará la sustitución de las mismas.

Si durante la utilización de los equipos se produce algún incidente que altere el buen estado de los mismos, el trabajador lo comunicará a su superior y solicitará la sustitución del equipo defectuoso.

Al finalizar la jornada, cada trabajador guardará sus prendas de protección personal convenientemente. Nunca se dejarán abandonadas en la obra.

7 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES

Según el plazo estimado, se considera un número máximo de operarios de 7 trabajadores.

- **Servicios higiénicos**

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable, vestuarios, lavabos y retretes. La superficie por trabajador contratado, será de 2 m², por lo que serán necesarios un mínimo de 10 m2., para estas instalaciones mínimas:

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES POR NORMATIVA	NECESIDADES
W.C.	1 ud. por cada 25 operarios	1 uds.
LAVABOS	1 ud. por cada 10 operarios	1 uds.
DUCHAS	1 ud. por cada 10 operarios	1 uds.
ESPEJOS	1 ud. por cada 25 operarios	1 uds.
TAQUILLAS	1 ud. por cada operario	5 uds.

Las cabinas de W.C. estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico. Cerradas mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple. Para el suministro de agua caliente sanitaria se instalará un calentador eléctrico.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas montadas a 50 cm. del pavimento para

permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.) y cada cabina se cerrará con cerrojillo simple.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora caliente - fría.

- **Vestuario**

El vestuario albergará los asientos necesarios, taquillas metálicas individuales, con llave para guardar los efectos personales de los trabajadores, y bancos de madera con capacidad para 5 personas. Tendrá ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del local, calefacción en invierno e iluminación eléctrica.

- **Comedor**

Se instalará un comedor y tendrá las mismas características que las descritas para servicios higiénicos; estarán separados de vestuario y aseo; dotado de bancos o sillas, mesas y calientacomidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del vagón o del local.

8 ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES

8.1.1 Botiquín de obra

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revisión semanal, reponiendo lo encontrado a faltar. El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96o.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Agujas para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

8.1.2 Asistencia a accidentados

Las actuaciones de socorro en caso de accidente laboral son:

- Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.
- En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.
- Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.
- En caso de ser necesario se avisará con la mayor urgencia a una ambulancia (tlfno: 061) para que proceda al traslado del accidentado.
- Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

El centro asistencial con servicios de urgencia más próximo al lugar de las obras es:

ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	**NOMBRE Y UBICACIÓN**	**DISTANCIA APROXIMADA (km)**
Punto de atención continuada	CENTRO DE SALUD DE QUIROGA Rúa do Pereiro, 27320, Quiroga (Lugo) Tlfno: 982 43 52 00	Aprox. 21,5 km (25 min)

Se relacionan los datos de otros centros y servicios asistenciales cercanos al ámbito de la obra:

ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA (km)
Centro de salud	CENTRO DE SAÚDE DE FOLGOSO DO COUREL Rúa Deputación s/n, Folgoso do Courel Teléfono: 982 43 30 33	Aprox. 4,00 km (10 min)
Complejo hospitalario universitario	HOSPITAL UNIVERSITARIO LUCUS AUGUSTI Rúa Dr. Ulises Romero, 1, 27003, Lugo Teléfono: 982 29 60 00	Aprox. 89 km (1,50 h)

9 NORMAS DE REFERENCIA

En este apartado se relacionan las normas de prevención asociadas a distintas unidades constructivas y equipos de trabajo:

A.- Movimiento de tierras

A.1.- Desbroce y explanación de tierras

Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo, antes del inicio de la explanación con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.

Los árboles, de existir e interferir los trabajos, deben ser talados mediante motosierra. Una vez talados, mediante anclaje al escarificador, se puede proceder sin riesgo al arranque del tocón, que deberá realizarse a marcha lenta para evitar el "tirón" y la proyección de objetos al cesar la resistencia.

La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará recurrir al fuego.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y su tránsito dentro de la zona de trabajo, se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los bordes de la excavación.

Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.

Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Antes de iniciar el desbroce se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies suficientemente sólidas.

Para la extracción, trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyado en el suelo.

Si es preciso, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar, así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se atirantarán o apuntalarán los elementos de gran porte que amenacen con equilibrio inestable.

Al suspender los trabajos no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de no poder asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.

A.2.- Excavaciones a cielo abierto

Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.

Se ordenará adecuada y separadamente los accesos y tránsitos para personas y vehículos.

Si durante la excavación aparece alguna anomalía no prevista, como interferencias con canalizaciones de servicios, se parará el tajo, y si es preciso la obra, comunicándoselo a la Dirección Técnica.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

El frente de una excavación realizada mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.

Se parará cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

Tienen que prohibirse los trabajos en las proximidades de postes eléctricos, etc., cuando la estabilidad no quede garantizada antes del inicio de los trabajos.

Tienen que eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuando las raíces hayan quedado al descubierto, reduciendo la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno.

Se deben utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimiento.

La circulación de vehículos se realizará a una distancia mínima de 3 m., para vehículos ligeros, y 4 m., para pesados, del borde de la excavación.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo los baches, eliminando blandones y compactando.

Se taluzará la excavación en bisel con una pendiente del 1/1, 1/2 ó 1/3 según el tipo de terreno.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recién abierto, antes de proceder a su saneo, entibado, etc.

Las coronaciones de taludes permanentes accesibles a personas se protegerán con barandillas, situadas a 2 m. como mínimo del borde.

La circulación de vehículos o máquinas junto al borde del vaciado se hará guardando la distancia de seguridad (mínima de 2 m.), para no provocar sobrecargas en el terreno, lo que se podrá indicar mediante topes limitadores en el terreno o marcando líneas sobre el terreno con yeso, cal o similar.

El operario colocará la máquina o el camión con las ruedas o cadenas paralelas a la excavación, procurando evitar colocarse frente a ellas.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvias y cuando se produzcan cambios de temperatura que puedan ocasionar descongelamiento o congelación del agua del terreno.

Se eliminarán los bolos o viseras del frente de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El cazo de la retro, cuando la máquina esté parada, permanecerá junto al suelo.

En las operaciones de vuelco de la carga del Dumper, tanto en pendiente como en horizontal, se inmovilizará el vehículo con calzos.

A.3.- Excavación de zanjas

La zona de zanja abierta estará protegida mediante redes de nylon, malla 5 x 5 y/o barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm. de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm. de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. en borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.

La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.

En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas en esta obra conocerá los riesgos a los que pueda estar sometido.

A falta de un estudio geotécnico del terreno, cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m. se entibará.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.

Se revisará el estado de cortes o taludes, a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos, carreteras, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con usos de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el exterior de las zanjas.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren (o caigan) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las posibles entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.

El encargado o capataz inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuando la garantía de estabilidad sea dudosa. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, se reforzará, apuntalará, etc. la entibación.

La circulación de vehículos se realizará como mínimo a 3 m., para vehículos ligeros, y a 4 m., para pesados, del borde de la excavación.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de una zanja recién abierta, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.

Los productos de la excavación que no se lleven al vertedero, se colocarán a una distancia del borde de la zanja mayor a la mitad de la profundidad de ésta, y como mínimo a 2 m., salvo en el caso de excavaciones en terrenos arenosos, en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.

Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvias y cuando se produzcan cambios de temperatura que puedan ocasionar descongelación o congelación del agua del terreno.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Si a los taludes de la excavación no es posible darles su pendiente natural, los laterales de las zanjas se entibarán.

Si las condiciones del terreno no permiten la permanencia de personas dentro de la zanja, se hará el entibado desde fuera de la zanja.

No se utilizarán las entibaciones para el ascenso y descenso de los operarios.

Las máquinas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento, o en su defecto, estarán provistas de interruptores diferenciales, asociados a sus correspondientes puestas a tierra.

Se utilizará alumbrado portátil alimentado con tensión de seguridad (24 voltios), con portalámparas estancos, dotados de mango aislante y rejilla protectora.

A.4.- Excavación de pozos

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde del pozo y estarán amarradas firmemente al borde superior.

No se permitirá que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde.

Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m., cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal especialista.

Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.

La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad si el lugar es húmedo., alimentados mediante grupos electrógenos debidamente instalados.

A.5.- Excavación por procedimientos mecánicos

No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.

Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo, y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.

Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.

No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.

Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.

Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.

Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

A.6.- Rellenos y compactados de tierra

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción en número superior a los asientos existentes, en el interior.

Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

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

Todos los vehículos pasarán la revisión periódica (ITV), en especial, en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

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

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la tara y la carga máxima.

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

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertidos, fuertes topes de limitación de recorrido para el vertido de retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personal capacitado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., como norma general, en torno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento.

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

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad para evitar las consecuencias de un vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos: peligro de vuelco, atropello, colisión, etc.

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

B.- Trabajos complementarios para hormigonado

B.1.- Encofrado y desencofrado

Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de la madera, puntales y tablones con grúa.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias.

Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.

Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.

El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

En paralelo se mantendrá un tajo de limpieza y ordenado para evitar el desencofrado caminando sobre objetos inestables.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla, sobre las puntas de los redondos.

En los frentes se instalarán barandillas.

Los clavos arrancados se barrerán y apilarán en un lugar conocido para su posterior retirada. Lo mismo se hará con el material sobrante.

El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, procurando situarse en el lado del que no pueda desprenderse la madera.

B.2.- Ferrallado

Durante la elevación de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90º.

Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas constituyendo pilas de 1,5 m. de altura máxima, de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

La ferralla armada presentada, se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.

Las parrillas de ferralla para armado de muros se acodalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.

Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.

Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba, para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.

Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica, para evitar golpes al resto de los trabajadores.

Las barras de gran longitud conformadas mediante dobladora mecánica serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

Se habilitará una zona próxima al lugar de montaje de las armaduras, para el acopio clasificado de los redondos.

Se barrerá diariamente la zona del banco de trabajo para recoger puntas, alambres y recortes de ferralla, acopiándose en un lugar conocido para su posterior transporte al vertedero.

Para circular sobre las armaduras se instalarán pasarelas de madera.

B.3.- Hormigonado

- Vertido de hormigón (hormigón directo por canaleta):
    - Previamente al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
    - Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
    - Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento, se colocarán escaleras reglamentarias.
    - Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
    - Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m. de los cortes del terreno.
    - Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación para las operaciones de guiado de la canaleta.
    - Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgos de caída de altura.
    - Se habilitarán puntos de permanencia seguros e intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras bruscas.

- Hormigonado mediante cubilote:
  - No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo suspende. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible.
  - Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.
  - Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.
  - Se señalizará mediante trazas en el suelo, o cuerda con banderolas, las zonas batidas por el cubilote.
  - La abertura del cubilote para vertido se realizará exclusivamente accionando la palanca con las manos protegidas con guantes impermeables.
  - Se procurará no golpear con el cubilote los encofrados ni las entibaciones.
  - Del cubilote colgarán cuerdas de guía para ayudar en la colocación sobre la posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubilote.
- Hormigonado mediante bombeo:
  - El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
  - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
  - Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.
  - La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.
  - Un trabajador, será el encargado permanente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.
  - Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en previsión de accidentes por movimientos inesperados.
  - Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
  - Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que se apoyen los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde torretas de hormigonado.

- Hormigonado de cimientos
  - Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para detectar los riesgos por vuelco.
  - Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas mediante una cuadrilla de limpieza.
  - Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar las zanjas o caminos. Las pasarelas a más de 2 m. de altura estarán limitadas por barandillas.
  - Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.
  - Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas o de madera, pintada a bandas amarillas y negras ubicadas a 2 m. del borde.
  - Los vibradores estarán provistos de toma de tierra, en el caso de ser eléctricos.
  - Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios sobre los trabajadores.
  - Antes del inicio del vertido el capataz o el encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y de los encofrados.
  - Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura mínima).
  - Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

- El acceso a la parte superior del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Está prohibido el acceso a través del encofrado.
- A la plataforma de coronación del encofrado para vertido y vibrado construida antes del hormigonado se accederá mediante escalera de mano.
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tandas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se prohíbe terminantemente subir por los encofrados de las pilas o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido de hormigón, paralizándolo en el momento en que se detecten errores.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra la caída de objetos, corrigiéndose diariamente los desperfectos.

B.4.- Andamios

Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm. de alto, y rodapié de 15 cm. y un listón intermedio.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad, y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.

En caso de que tengan ruedas éstas estarán provistas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados y durante el movimiento del andamio, este permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas. Además, antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado, en su nuevo emplazamiento.

La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.

El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella mediante una cadena o barra de seguridad.

C.- Instalación de tuberías

Las tuberías se suspenderán de ambos extremos con eslingas, uñas de montajes o con balancines que cumplan con la siguiente prevención:

- Eslingas: Formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guarda cabos.
- Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue.
- Los tubos se amarrarán a lazo corredizo del extremo de las hondillas pasando por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud total del tubo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90o.
- Uñas de montaje: del tipo contrapesado por la propia disposición en carga.
- Balancines: formados por una viga de cuelgue en perfil laminado dotado en sus extremos de orificios en el alma, dos a cada extremo para la eslinga de suspensión de características idénticas a las descritas en el punto anterior; y otros dos para cada hondilla de cuelgue. Los tubos a balancín, se suspenderán mediante lazo corredizo del extremo de las hondillas de cuelgue pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud del tubo.

Las tuberías en suspensión se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos, para evitar golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares.

Las tuberías se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior. Una vez que entren en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión.

Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas, apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios.

La acumulación de tramos de tuberías en la coronación de las zanjas se efectuará a no menos de 2 m. de borde superior. En todo momento permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar.

Concluida la conexión de los tramos se procederá al cierre de la zanja por motivos de seguridad, enrasando tierras. Se dejarán las cotas necesarias para comprobar la estanqueidad de las conexiones que en todo momento, permanecerán rodeadas por barandillas tipo ayuntamiento.

El transporte de tramos de conductos de reducido diámetro a hombro, se realizará inclinando la carga hacia atrás. Si es preciso, el extremo delantero de la carga superará la altura del operario.

Las tuberías, conductos, y en general, las piezas grandes, se transportarán entre dos hombres como mínimo.

Está prohibido transportar, cargar y descargar a brazo, pesos superiores a 80 kg.

Está prohibido elevar a mano, por escaleras manuales, cargas superiores a 25 kg.

D.- Firmes

D.1.- Extendido de base, subbase y aglomerado.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de aglomerado.

Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.

En todos los tableros de los correspondientes puentes y pasos superiores, que ofrezcan riesgos de caída, se instalará la barandilla perimetral de seguridad.

Todos los tajos deberán estar vigilados por un mando que estará pendiente de circulación para que, en caso de riesgo, pueda avisar a sus compañeros.

Se organizarán los tajos para tener una coordinación en la circulación.

Los camiones, al verter las zahorras, procurarán que la caja, una vez vacía, no esté en posición de volquete antes de iniciar la marcha. Se procurará que haya el mínimo de personal en las cercanías de las máquinas en movimiento.

El personal técnico, que debe realizar trabajos en la traza estará convenientemente señalizado y protegido mediante vallas reglamentarias para evitar el atropello.

En caso de que haya posibilidad de la generación de polvo debido al movimiento de tierras, el camión cisterna hará los preceptivos riegos para evitar la generación de polvo.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendedora estarán dirigidas por un especialista.

Todos los operarios, auxiliares al proceso, se mantendrán en la cuneta durante la operación de llenado de la tolva y ello es así en previsión de riesgos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

En la maniobra de marcha atrás de los camiones, éstos tocarán el claxon como medida de advertencia, sino tienen avisador acústico marcha atrás.

Los operarios que realicen los riegos superficiales, para evitar las salpicaduras del alquitrán asfáltico, que puedan producir quemaduras, protegerán sus manos con guantes de cuero, la cara con máscara de tejido metálico y sus pies con botas de cuero y suela aislante: la ropa de trabajo será de color amarillo.

Toda discontinuidad en los firmes debido a la ultimación de una pequeña obra de fábrica se señalizará para evitar el riesgo que conlleva el estar descubierta dicha obra de fábrica.

Debe de prohibirse el tránsito de terceros por la obra, aunque ésta esté prácticamente terminada. Para ello se señalizará exhaustivamente tal prohibición e, incluso es conveniente que de tanto en tanto se realicen fotografías de al situación de dichas señalizaciones en la obra, levantando un acta notarial, o simplemente, reflejándolo en el acta del comité de seguridad y salud.

E.- Varios

E.1.- Urbanización

El corte de piezas deberá hacerse por vía húmeda en evitación de afecciones respiratorias.

En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, es de aplicación las normas de seguridad contenidas en este estudio para este medio auxiliar.

Se cerrarán al paso las zonas de trabajo en prevención de accidentes a otros trabajadores por tropiezo o pisadas sobre superficies frescas.

Se instalarán pasarelas sobre las zonas recientemente soladas, en prevención de caídas de personas.

Se cerrarán al paso las zonas con morteros frescos.

Las piezas de peso elevado serán manejadas a brazo por no menos de una cuadrilla para evitar en lo posible los sobreesfuerzos y atrapamientos.

El operario que guíe los pisones mecánicos será advertido del riesgo de atropello por manejo incorrecto del pisón.

Se prohíbe abandonar los pisones mecánicos en funcionamiento, en prevención de accidentes.

Las pequeñas zanjas o resaltos en zonas de paso, permanecerán señaladas con cinta de banderolas, en prevención de caídas.

Las aberturas en los suelos, zanjas de canalización, permanecerán cerradas con madera encajada para evitar los riesgos de caída por tropiezo, instalándose las tapas definitivas lo antes posible.

E.2.- Plantaciones

Para los trabajos de plantaciones se exigirá el uso de las siguientes prendas de protección personal:

- Mono de trabajo.
- Guantes para carga y descarga.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Mandil impermeable.
- Botas de goma o P.V.C.
- Faja de protección antilumbalgias.
- Sombrero de paja o gorra-visera.

- Botas antideslizantes.

El personal será especialista en trabajos de ajardinamiento. El trasiego de plantas y tierras se realizará mediante el uso de carretones chinos.

Se evitará la carga a hombro de más de 50 Kg.

Se evitará la creación de barrizales y encharcamiento.

E.3.- Señalización vertical y horizontal

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

El vertido de pinturas y materias primas sólidas: pigmentos y cemento se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, se prohíbe fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco.

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen aquellos que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico para evitar el riesgo de inflamación.

El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados de polvo químico seco.

Las señales verticales se acopiarán ordenadamente en prevención del riesgo de vuelco y atrapamiento.

Las señales se repartirán una a una ubicándose junto a la zona de instalación para su posterior colocación.

El izado de las señales que deban ser instaladas en altura se realizará con la ayuda del camión grúa, sujetando la señal mediante cabos guía para evitar los movimientos indeseables y un camión con guindola telescópica para estancia del operario que deba realizar el anclaje al soporte.

F.- Instalaciones

F.1.- Instalaciones eléctricas

- Estudio previo

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Cables y empalmes

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

Los cables a emplear en la obra poseerán un aislamiento de 1.000 V.; la funda de los cables tendrá un aislamiento de 1.000 V.

La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en los lugares de paso.

Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.

Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.

Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

- Interruptores

Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.

- Cuadros eléctricos

Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro Electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.

Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.

El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.

El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves en la oficina de la obra.

- Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v. del de 380 V.

- Interruptores automáticos

Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.

Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

- Interruptores diferenciales

Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un interruptor diferencial de 30 mA.

Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

- Tramos de tierra

En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.

La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.

G.- Maquinaria

G.1.- Maquinaria auxiliar en general

Las máquinas - herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc).

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada, y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente, estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.

Se inspeccionará semanalmente en número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.

Los ganchos, serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que la cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra", y protecciones diferenciales correctos.

G.2.- Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Extintor.

Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalizará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

G.2.1.- Bulldozers

La hoja deberá estar bajada para desplazarse con seguridad, tanto hacia delante como hacia atrás.

Cuando la máquina esté aparcada o durante la revisión, la hoja deberá descansar sobre el suelo.

En general, se utilizarán velocidades moderadas.

No se trabajará en pendientes excesivamente pronunciadas susceptibles de producir vuelco.

Cuando se quiten obstáculos como troncos de árboles, piedras de gran tamaño, etc., no se cargará contra ellos a alta velocidad: se eliminarán haciendo la excavación a modo de palanca.

Cuando se trabaje en un vertedero no se llegará nunca hasta el borde, se utilizarán topes de frenado.

G.2.2.- Pala cargadora

Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos sobre materiales duros.

Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.

Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para carga, no para excavar.

Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota, se provoca el riesgo.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.

En todas las operaciones el maquinista estará cualificado.

Se inspeccionará el terreno en que ha de trabajar la máquina, ante el peligro de posibles agujeros, surcos, hierros o encofrados.

Se desconectará el motor cuando se aparque y siempre sobre terreno firme y llano. Si existiese una pequeña inclinación no es suficiente con aplicar los frenos, se colocarán calzos en las ruedas o en las cadenas.

Se revisará el funcionamiento de todos los elementos de la máquina antes de empezar cada turno, especialmente luces, frenos, claxon. Se vigilará que no haya derrame de aceites o combustibles.

Cuando las revisiones se lleven a cabo en el lugar de trabajo porque no haya ningún foso de inspección disponible, lo normal es levantar la máquina con la pala de un extremo, permitiendo así el poderse situar debajo de la máquina. Cuando se hace esta operación la máquina debe estar bloqueada en la posición elevada, por ejemplo utilizando traviesas de ferrocarril.

No se excavará de manera que se forme un saliente.

No se circulará nunca con la cuchara en alto, tanto si está llena como vacía.

No se subirán pendientes marcha atrás con el cucharón lleno.

G.2.3.- Retroexcavadora

Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a utilizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.

Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

Durante un trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina, cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.

Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.

En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.

Cuando no esté trabajando, debe estar parada con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.

Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.

Si se utiliza la de cadenas con pala frontal, deben quedar las ruedas cabillas detrás para que no puedan sufrir ningún daño, debido a la caída fortuita de materiales.

En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.

Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más bajo. Esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.

Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.

Cuando se suba o baje por un camino con una pendiente pronunciada, se situará la cuchara a una altura que no choque con los posibles obstáculos, pero lo suficientemente baja como para actuar de soporte de la máquina en caso de que ésta fuese a volcar.

La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.

Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.

Por la razón antes mencionada, cuando se usa el cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).

Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.

Cuando se realice la carga, el conductor del vehículo debe estar fuera de la cabina, alejado del alcance de la posible pérdida de material y en un punto de buena visibilidad para que pueda actuar de guía. Si el vehículo tiene una cabina de seguridad, estará mejor dentro de ella.

Si se instalan en la retroexcavadora una extensión y un gancho grúa, se alteran las características de trabajo.

Siempre que se cambien accesorios, hay que asegurarse de que el brazo está abajo y parado. Cuando sea necesario, en algunas operaciones de mantenimiento por ejemplo, trabajar con el brazo levantado, se utilizarán puntales para evitar que vuelque.

Se descargará la tierra a una distancia prudencial del borde de la zanja.

G.2.4.- Motoniveladora

Esta máquina, como en general todas las provistas de cuchilla, es muy difícil de manejar, requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.

Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No deben nunca utilizarse como bulldozer, causa de gran parte de accidentes así como el deterioro de la máquina.

El refino de taludes debe realizarse cada 2:3 m. de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.

Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Se utilizarán los peldaños y asideros para el ascenso o descenso a la cabina de mando.

Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

Se cuidará especialmente la visibilidad.

Se utilizará para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No debe emplearse como si fuera un bulldozer.

Se comprobará frecuentemente el correcto funcionamiento de los indicadores de la máquina.

Se atenderá escrupulosamente las normas dictadas por el fabricante para el mantenimiento de la máquina.

Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro y de luz indicadora de marcha atrás.

No se transportarán personas.

Dispondrá de extintor en la cabina.

G.2.5.- Maquinaria compactación

Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:

- Trabajos monótonos que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.

- Inexperiencia del maquinista, pues en general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada.
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indique pérdidas de fluidos.

Se atenderá siempre al sentido de la marcha.

No se transportará pasajero alguno.

Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.

Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada, con el motor parado.

Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.

Se efectuarán todas las revisiones indicadas en el manual de mantenimiento.

No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

G.2.6.- Extendedora de productos bituminosos

Se evitará que haya personas sobre la extendedora con excepción del maquinista durante su funcionamiento.

Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especializado.

Los bordes de la máquina se señalizarán con una franja horizontal en bandas negras y amarillas.

Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

G.2.7.- Motovolquete autopropulsado (Dúmper)

Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dúmper deba verter su carga.

Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes.

Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h. tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Si el dúmper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.

Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.

Queda prohibido el transporte de personas sobre el dúmper (para esta norma, se establece que la excepción debida aquellos dúmperes dotados de transportín para estos menesteres).

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso, en prevención del riesgo de vuelco.

La movilidad de estos vehículos es grande por lo que se recomienda usarlos a velocidades medias o bajas. Las demostraciones de destreza están expresamente prohibidas pues se consideran "maniobras inseguras peligrosas".

G.2.8.- Camión de transporte de materiales

Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso.

Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.

Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.

El "colmo" del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%.

Se procurará regar las cargas con materiales sueltos. (En especial las que se han de transportar a vertedero), en evitación de polvaredas innecesarias.

En caso de estacionar el vehículo en pendientes, se utilizará los calzos antideslizantes.

Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, en evitación de vertidos.

G.2.9.- Camión hormigonera

En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante a lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.

- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

G.2.10.- Camión grúa

Se atenderá a todo lo indicado en el punto anterior.

Durante la elevación, la grúa ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los gatos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire. De existir barro o desniveles, los gatos se calzarán convenientemente.

Durante los trabajos el operario vigilará atentamente la posible existencia de líneas eléctricas aéreas próximas.

En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no exista tensión en la línea o haya concluido el contacto. Si fuese imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto.

En los trabajos de montaje y desmontaje de tramos de pluma, se evitará situarse debajo de ella.

A fin de evitar atrapamientos entre la parte giratoria y el chasis, nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.

El desplazamiento de la grúa con carga es peligroso, por lo que si el realizarlo fuera imprescindible, deberán observarse minuciosamente las siguientes reglas:

- Poner la pluma en la dirección del desplazamiento.
- Evitar las paradas y arranques repentinos.
- Usar la pluma más corta posible.
- Guiar la carga por medio de cuerdas.
- Llevar recogidos los gatos.
- Mantener la carga lo más baja posible.

G.2.11.- Camión bomba de hormigón

Se revisará la tubería, principalmente el tramo de goma.

En los casos que la tubería sea de enchufe rápido, se tomarán medidas para evitar la apertura intempestiva de los pestillos.

Se asentarán los gatos en terreno firme, calzándolos con tablones en caso necesario.

Se tendrá especial cuidado cuando haya que evolucionar en presencia de líneas eléctricas aéreas, manteniéndose en todo momento las distancias de seguridad.

Se vigilará frecuentemente los manómetros: un aumento de presión indicaría que se ha producido un atasco.

Con la máquina en funcionamiento, no manipular en las proximidades de las tajaderas.

No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible, parar el agitador.

Para deshacer un atasco no emplear aire comprimido.

Al terminar el bombeo limpiar la tubería con la pelota de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.

Si una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes de efectuar el disparo, se eliminaría la presión previamente.

G.2.12.- Hormigonera eléctrica

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión, (engranajes y corona en su unión) en evitación de atrapamientos.

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batidas por cargas suspendidas, sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

G.2.13.- Compresor

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.

Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.

El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.

Se desecharán toas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

Nunca se engrasarán, limpiarán o echará aceite a mano, a elementos que estén en movimiento, ni se efectuarán trabajos de reparación, registro, control, etc. Tampoco se utilizarán cepillos, trapos y, en general, todos los medios que puedan ser enganchados llevando tras de si un miembro a la zona de peligro.

El engrase debe hacerse con precaución, ya que un exceso de grasa o de aceite puede ser, por elevación de temperatura, capaz de provocar su inflamación, pudiendo ser origen de una explosión.

El filtro del aire debe limpiarse diariamente.

La válvula de seguridad no debe regularse a una presión superior a la efectiva de utilización. Este reglaje debe efectuarse frecuentemente.

Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por los encargados de los aparatos: solo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro al que pueden dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficiencia de origen.

Las poleas, correas, volantes, árboles y engranajes situados a una altura de hasta 2,5 m. deberán estar protegidos. Estas protecciones habrán de ser desmontables para los casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Estarán dotados, en el caso de motores eléctricos de toma de tierra y en caso de motores de gasolina de cadenas, para evitar la acumulación de corriente estática.

Debe proveerse de un sistema de bloqueo para detener el aparato. El modo más simple es afianzarlo con un sistema de candado, cuya llave la deberá poseer la persona destinada al manejo de éstos.

Si el motor está provisto de batería, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos:

En sus proximidades se prohíbe fumar, encender fuego, etc.

Utilizar herramientas aislantes con el fin de evitar cortocircuitos.

Siempre que sea posible se emplearán baterías blindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará que la conexión de los polos sea del mismo signo y que la tensión de la batería sea idéntica.

G.2.14.- Martillo neumático

Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.

Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.

Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.

Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

G.2.15.- Vibradores de hormigón

Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras.

El vibrado se efectuará desde tablones dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.

Se prohíbe dejar abandonado el vibrador.

Se vigilará que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

G.2.16.- Mesa sierra circular

Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.

Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.

El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podría romperse y producir el accidente.

Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.

Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.

Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda; es decir bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.

En caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:

- El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligada a su uso.

El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.

El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante las grúas se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.

La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "Prohibido el uso a personal no autorizado".

G.2.17.- Grúas automotoras

Se instalarán letreros o avisos en las cabinas indicando las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.

Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado y las plataformas serán de materiales antideslizantes.

Existirá un espacio mínimo de 35 cm. entre los cuerpos giratorios y los elementos fijos, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.

Estarán equipadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.

G.2.18.- Manejo de materiales con medios mecánicos

En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.

La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.

Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

- Ganchos
- Cables
- Eslingas

Los fallos humanos los encontramos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

- Ganchos: Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:
    - Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
    - Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
    - Fallos de material en el gancho.
    - Desenganche de la carga por falta de pestillo.

- Cables: Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc. Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:
    - Elegir el cable más adecuado.
    - Revisarlo frecuentemente.
    - Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. No obstante, se puede dar una regla muy importante: un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aun con cargas muy inferiores a lo habituales. Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.
- Alambres desgastados.
- Oxidaciones.
- Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cales, damos a continuación las siguientes reglas:

- Desarrollo de cables: si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables: El método más práctico para cortar un cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
- Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.
- Eslingas: Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga. En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:
    - Mala ejecución de la eslinga: las gazas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:
        - Gazas cerradas con costuras. La costura consiste en un entrelazado de los cordones del cable. Tienen buena resistencia.
        - Gazas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm.	Núm. Perrillos: 3	Distancia:	6 Diámetros
12 mm. a 20 mm.	Núm. Perrillos: 4	Distancia:	6 Diámetros

20 mm. a 25 mm.	Núm. Perrillos: 5	Distancia:	6 Diámetros
25 mm. a 35 mm.	Núm. Perrillos: 6	Distancia:	6 Diámetros

- Gazas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.

- Mala elección de eslingas: para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:
  - Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo recto).
  - Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso se desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.
- Mala utilización de eslingas: para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:
  - Cuidar del asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
  - Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.
  - Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se pueden colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
  - Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
  - Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aun tiradas por el suelo. Como mejor están es colgadas.

H.- Medios auxiliares

H.1.- Andamios sobre ruedas

Durante el movimiento del andamio, este permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.

Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm. de alto, y rodapié de 15 cm., y un listón intermedio.

Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado, en su nuevo emplazamiento.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad, y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.

Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados.

La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.

El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella, mediante una cadena o barra de seguridad.

H.2.- Escaleras de mano

Preferentemente serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1 m. la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.

Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados, y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse se hará con barnices transparentes.

En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.

Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.

Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m., a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a siete metros.

Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m. sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujeto a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán 1 m., el punto de apoyo superior una vez instalados.

Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.

No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.

H.3.- Soldadura

- Soldadura eléctrica

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierras.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

  - Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
  - Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
  - No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
  - Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
  - No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
  - El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.
  - La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro portabotellas.

Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización.

Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero en evitación de accidentes por confusión de los gases las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.

Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.

Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos, o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero de chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.

Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.

Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto poseen, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que aparte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.

Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenarán en posición "de pie", y atadas para evitar vuelcos y a la sombra.

10 ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN

Los accesos a obra serán señalizados con advertencia de:

- "Zona de obras"
- "Prohibido el paso a personas no autorizadas a la obra"
- "Obligatorio el uso de casco"

En la confluencia de accesos con las vías públicas se colocarán señales de "STOP".

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya no sea necesaria.

Cuando se produzcan afecciones a vías públicas, se solicitará, con suficiente antelación, la autorización pertinente de los Organismos propietarios, adoptando las medidas que a tal efecto prescriban.

11 SERVICIOS AFECTADOS

11.1 LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

11.1.1 Distancia de seguridad

La distancia de seguridad mínima varía en función de la tensión de la línea, y deberá respetarse en la situación más desfavorable, en función de las operaciones a realizar en sus inmediaciones y de la maquinaria a emplear, de la velocidad y dirección del viento, y del aumento de la temperatura ya que dilata los conductores.

El valor de la tensión eléctrica no puede ser determinada por el simple examen de una línea aérea o de sus partes: se consultará a la Compañía Suministradora, y ésta deberá manifestar por escrito la información solicitada.

Para líneas de alta tensión (superior a 1000 V, según el R.A.T.), esta distancia no podrá ser inferior a 5 m. Para líneas de baja tensión (inferior a 1000 V en corriente alterna y 1500 V en continua, según el R.E.B.T.),

la distancia mínima será de 1 m. desde las extremidades del cuerpo humano o elementos conductores hasta la línea.

11.1.2 Eliminación del riesgo

En el caso de no poder garantizar la distancia de seguridad, se solicitará a la Compañía Suministradora con la suficiente antelación, proceder al descargo, al desvío o a la elevación de la línea.

Una vez realizado el corte de tensión, y antes del inicio de los trabajos, un técnico competente deberá verificar la ausencia de tensión.

11.1.3 Dispositivos de balizamiento y advertencia

La altura de paso máxima bajo líneas eléctricas aéreas debe delimitarse con barreras de protección a ambos lados de la línea.

La altura de paso máxima deberá indicarse en paneles fijados a la barrera de protección.

11.1.4 Máquinas de elevación

Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias de seguridad.

11.1.5 Información

Todas las personas que intervienen en la ejecución de la obra deben ser informadas de los riesgos existentes en los trabajos próximos a líneas aéreas y medidas a adoptar para eliminarlos y qué se debe hacer en caso de contacto.

11.1.6 Contacto de personas con líneas

No se debe tocar a la persona en contacto con la línea, al no ser que se trate de una línea de baja tensión. En éste último caso se intentará separar a la víctima mediante elementos aislantes, sin tocarla directamente.

En líneas de alta tensión se avisará rápidamente a la Compañía para que interrumpa el suministro.

11.1.7 Caída de la línea

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe la ausencia de tensión.

Si hay personas en las proximidades de la línea caída, deberán permanecer inmóviles o salir de la zona a pequeños pasos. No deberán tocar la línea caída.

11.1.8 Contacto de máquinas con líneas

El contacto con la línea eléctrica no provoca, generalmente, el disparo de los dispositivos de corte de corriente y si así ocurre, la tensión será restablecida automáticamente en un período muy corto. Por ello, en caso de contacto, se avisará inmediatamente a la Compañía.

El maquinista observará las siguientes normas:

- Conservará la calma incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Intentará retirar la máquina de la zona de contacto con la línea y situarla fuera del área peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren para que no toquen la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. En caso contrario, el conductor puede electrocutarse ya que entra en el circuito línea-máquina-suelo.
- Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor saltará lo más lejos posible desde la cabina, sin tocar la máquina.

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo a los maquinistas.

Si hay personas en las proximidades de la máquina, deberán permanecer inmóviles o salir de la zona a pequeños pasos. No deberán tocar la máquina.

11.2 CONDUCCIONES DE AGUA

11.2.1 Normas de seguridad

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:

- Identificación

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

- Señalización

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su Dirección y profundidad.

11.2.2 Recomendaciones en ejecución

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

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

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

11.2.3 Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización

Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

11.3 LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

Se solicitará, antes del inicio de la obra, a la Dirección Facultativa planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección de la conducción.

Con estos datos se marcará sobre el terreno el trazado exacto de la línea, antes de iniciar la excavación.

Gestionar con la Compañía Suministradora la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de encontrarse con una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos.

No se tocará o alterará la posición de los cables.

Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Utilizar señalización indicativa del riesgo.

En caso de deterioro, impedir el acceso e informar a la Compañía Suministradora.

En caso de contacto con la línea subterránea se seguirán las normas y recomendaciones indicadas para líneas aéreas.

11.4 LÍNEAS TELEFÓNICAS

Estas líneas desde el punto de vista de la seguridad no plantean graves problemas mas que la posible interrupción del servicio, por lo que los maquinistas deberán extremar las precauciones para evitar tocar las mismas con algún elemento de la máquina.

No obstante, por tratarse de líneas en tensión, aunque ésta sea insignificante, se tendrá presente lo especificado en el apartado "Líneas eléctricas aéreas".

11.5 TUBERÍAS DE AGUA A PRESIÓN

Se señalizará la tubería una vez localizada, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,5 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. Si fuera preciso se instalará iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc.

Está prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

En caso de rotura o fuga, paralizar los trabajos y comunicar el hecho a la Compañía Instaladora para su reparación.

11.6 CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO

En redes de saneamiento, se tomarán las mismas medidas que para redes de abastecimiento de agua.

11.7 TRÁFICO RODADO

En los puntos donde se afecten vías de uso público, bien mediante desvíos, bien mediante cortes con paso alternativo, se empleará la señalización indicada en los croquis que se adjuntan, recurriendo a señalistas si se precisa.

11.8 CONDUCCIONES DE GAS

Cuando se realicen excavaciones sobre conducciones de gas, se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas. Estas precauciones serán contempladas en el plan de seguridad y salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.

Cuando se trate de conducciones principales de gas, petróleo o cualquier otro fluido, se dispondrá de una persona responsable de la empresa explotadora durante todos los trabajos que puedan afectar a la

conducción. Cuando se deba descubrir un tramo de gasoducto, oleoducto o, en general, una conducción de líquidos energéticos, se seguirán las normas siguientes:

Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar, a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.

Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se actuará del mismo con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando siempre el área de seguridad a adoptar.

En el caso de conducciones enterradas a profundidades iguales o inferiores a 1,00 m, se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número que se estime necesario para asegurarse de su posición exacta.

En casos de profundidades superiores a 1,00 m, se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1,00 m sobre la tubería, procediéndose a continuación como se indica en el punto anterior.

Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitarse los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

12 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que

estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

13 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS

En virtud de lo dispuesto en la Orden Circular 15/03, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras, y remates de obras, se tendrán en cuenta las modificaciones en el tramo de proyecto en relación con la necesidad o no de modificar la señalización de los tramos contiguos. Además, para conseguir un mejor nivel de calidad en la terminación de las obras, es necesario insistir en los remates y limpieza de las obras terminadas.

En todo caso, respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Norma de carreteras 8.3-IC - Señalización de Obras (M.O.P.T.).

14 MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La medición de las distintas partidas que constituyen el Artículo de Seguridad y Salud, se efectuará periódicamente por fracciones de cada unidad, proporcionalmente al importe de las obras ejecutadas a las que afecten, de modo que con la última certificación se abone el 95% de cada precio unitario consignado para este fin, quedando el 5% restante para abono en la liquidación de las obras. Si en algún mes o parte de él las medidas de Seguridad y Salud adoptadas son consideradas insuficientes por la Dirección Facultativa, no se abonará la parte del precio correspondiente, no recuperándose posteriormente.

Las medidas de protección adicionales que puedan resultar aconsejables o impuestas por la Dirección de obra o por otras instancias competentes, no será objeto de abono independiente, considerándose repercutidas en los diferentes conceptos de varios, medios auxiliares y en costes indirectos. Se abonarán a los precios que para cada unidad figuren en el Cuadro de Precios nº 1, del Contrato. Dichos precios incluyen la instalación, mantenimiento, desmontaje, retirada, limpieza y cuantos elementos y medios auxiliares sean precisos para el fin a que están destinados, aunque no estén explícitamente citados en la descomposición del precio y, concretamente, para el cumplimiento de la vigente legislación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, no pudiendo, por tanto, el Contratista, reclamar cantidades distintas a las indicadas.

Las unidades de seguridad y salud cubren, con esa sola unidad, a todo el personal que interviene, directa o indirectamente en la obra, en todos sus tajos y lugares y en toda la duración de la obra. La señalización horizontal y las señales normalizadas necesarias en los desvíos proyectados se representan en los Planos

de Seguridad y Salud, midiéndose y valorándose en el presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

A Coruña, abril de 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, AUTOR DEL ESTUDIO:

Jorge Lorenzo Riveiros

PRESUPUESTO DE SEG. Y SALUD

Mediciones

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1.	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**					
GSS.06.01.010	**Ud Casco de seguridad** Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.020	**Ud Traje de trabajo** Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.030	**Ud Traje impermeable** Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.040	**Ud Par de guantes de uso general** Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.050	**Ud Par de guantes para aislamiento eléctrico** Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.060	**Ud Par de guantes para soldador** Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.070	**Ud Par de botas de Seguridad** Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).					5,000
GSS.06.01.080	**Ud Par de botas de agua** Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).					

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						5,000
GSS.06.01.100	**Ud Chaleco reflectante**					
	Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).					
						5,000
GSS.06.01.110	**Ud Gafas antiproyecciones y antiimpactos**					
	Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).					
						5,000
GSS.06.01.150	**Ud Mascarilla antipolvo**					
	Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).					
						5,000
GSS.06.01.170	**Ud Orejeras de seguridad**					
	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).					
						5,000
GSS.06.01.180	**Ud Juego de tapones antiruido de silicona**					
	Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.					
						5,000
GSS.06.01.190	**Ud Faja de protección lumbar**					
	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).					
						5,000
GSS.06.01.200	**Ud Cinturón portaherramientas**					
	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).					
						5,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
2.	**PROTECCIONES COLECTIVAS**					
GSS.01.04.070	**M2 Cartel de indicación tipo TS**					
	Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).					8,498
GSS.05.01.090	**Ud Pórtico protector de líneas eléctricas**					
	Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).					2,000
GSS.05.01.020	**Ud Valla de obra**					
	Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).					35,000
GSS.05.01.030	**m Barandilla de protección lateral de zanjas**					
	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).					15,025
GSS.05.01.080	**Ud Tope final de recorrido**					
	Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).					5,000
GSS.05.01.040	**Ud Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud**					
	Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).					2,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
3.	**EXTINCIÓN DE INCENDIOS**					
GSS.01.03.010	**Ud Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg** Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.					1,000
GSS.01.03.020	**Ud Suministro e instalación de extintor D 6 kg** Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.					1,000
GSS.01.03.030	**Ud Suministro e instalación de extintor K 6 kg** Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.					1,000
GSS.01.03.040	**Ud Armario para extintor de 6-9 kg** Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.					3,000
GSS.01.03.050	**Ud Cristal fino-rotura para armario de extintor** Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg					3,000
GSS.01.03.060	**Ud Señal indicadora de ubicación de extintor.** Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.					3,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4.	**INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR**					
GSS.01.02.010	**ms Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.**					
	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.					
						2,001
SS05.02	**ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor**					
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de 3,25x1,90m. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en gel coat blanco, y pintura antideslizante, incluso instalación, transporte y retirada.					
						2,000
SS05.13	**ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos**					
	ud. Mes de alquiler de caseta prefábricada para aseos de obra de 5,50x2,75 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., tres inodoros, dos platos de ducha, tres pilas con grifos e instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico, totalmente instalada, incluso transporte, instalación y retirada.					
						2,000
SS05.03	**ud Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón**					
	Jabonera de uso industrial con dosificador de jabon, colocada.					
						2,000
SS05.04	**ud Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable**					
	Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable, con cerradura, colocado.					
						2,000
SS05.05	**ud Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica**					
	Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para la caseta de obra. Totalmente terminada y en servicio.					
						3,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
GSS.01.02.060	**Ud Recipiente para recogida de basura**					
	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)					
						3,000
SS05.07	**ud Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado**					
	Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado					
						3,000
SS05.08	**ud Taquilla metálica individual con llave**					
	Taquilla individual metálica con llave de 1,78 m de altura.					
						10,000
GSS.01.02.040	**Ud Mesa de madera con capacidad para 10 personas**					
	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)					
						1,000
GSS.01.02.050	**Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas**					
	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)					
						2,000
SS05.11	**ud Calienta comidas**					
	Calienta comidas					
						1,000
SS05.12	**ud Fregadero para comedor**					
	Fregadero para comedor totalmente instalado.					
						1,000
SS05.14	**ud Mes de alquiler de grupo electrógeno**					
	Mes de alquiler de grupo electrógeno industrial diesel portátil, de 80 kVA de potencia, incluso suministro, transporte, instalación, conexionado, y retirada.					
						2,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
6.	**PRIMEROS AUXILIOS**					
GSS.01.02.080	**Ud Botiquín de primeros auxilios**					
	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.					
						2,000
GSS.01.02.090	**Ud Reposición de material sanitario del botiquín**					
						1,000
GSS.01.02.100	**Ud Camilla portátil de evacuaciones y traslados.**					
	Camilla portátil de evacuaciones y traslados. (amortizable en 5 años).					
						2,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
7.	**REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**					
GSS.01.01.010	**h Formación en Seguridad y Salud**					
	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.					
						6,001
GSS.01.01.020	**Ud Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud**					
	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.					
						2,000

MEDICIONES

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
8.	**SEGURIDAD VIAL DURANTE LAS OBRAS**					
SS08.01	**ud Señalización y balizamiento de la zona de obras**					
	Señalización y balizamiento de la zona de obras mientras duren los trabajos, incluida pintura, cartelería, semáforos, conos, barreras newjersey, señalización vertical y todas las operaciones necesarias para asegurar el					
						1,000

Cuadro de precios nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	GSS.01.01.010	h	**Formación en Seguridad y Salud**		
			Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.	CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,89
0002	GSS.01.01.020	Ud	**Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud**		
			Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	CIENTO NOVENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	190,80
0003	GSS.01.02.010	ms	**Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.**		
			Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	145,49
0004	GSS.01.02.040	Ud	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas**		
			Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	CUARENTA Y OCHO EUROS	48,00
0005	GSS.01.02.050	Ud	**Banco de madera con capacidad para 5 personas**		
			Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	VEINTIDOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	22,08

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0006	GSS.01.02.060	Ud	**Recipiente para recogida de basura**		
			Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)		11,63
				ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0007	GSS.01.02.080	Ud	**Botiquín de primeros auxilios**		
			Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.		64,15
				SESENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0008	GSS.01.02.090	Ud	**Reposición de material sanitario del botiquín**		
					9,72
				NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0009	GSS.01.02.100	Ud	**Camilla portátil de evacuaciones y traslados.**		
			Camilla portátil de evacuaciones y traslados. (amortizable en 5 años).		29,04
				VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0010	GSS.01.03.010	Ud	**Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg**		
			Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.		38,98
				TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	GSS.01.03.020	Ud	**Suministro e instalación de extintor D 6 kg**		
			Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	TRESCIENTOS CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	314,82
0012	GSS.01.03.030	Ud	**Suministro e instalación de extintor K 6 kg**		
			Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	63,44
0013	GSS.01.03.040	Ud	**Armario para extintor de 6-9 kg**		
			Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	47,70
0014	GSS.01.03.050	Ud	**Cristal fino-rotura para armario de extintor**		
			Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg	TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	3,07

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	GSS.01.03.060	**Ud**	**Señal indicadora de ubicación de extintor.**		
			Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	6,13
0016	GSS.01.04.070	**M2**	**Cartel de indicación tipo TS**		
			Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).	CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	44,44
0017	GSS.05.01.020	**Ud**	**Valla de obra**		
			Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	26,07
0018	GSS.05.01.030	**m**	**Barandilla de protección lateral de zanjas**		
			Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	61,63

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	GSS.05.01.040	Ud	**Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud**		
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).		102,15
				CIENTO DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0020	GSS.05.01.080	Ud	**Tope final de recorrido**		
			Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).		14,83
				CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0021	GSS.05.01.090	Ud	**Pórtico protector de líneas eléctricas**		
			Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).		40,27
				CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0022	GSS.06.01.010	Ud	**Casco de seguridad**		
			Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		3,69
				TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0023	GSS.06.01.020	Ud	**Traje de trabajo**		
			Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		11,56

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0024	GSS.06.01.030	Ud	**Traje impermeable**		
			Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).		8,23
				OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0025	GSS.06.01.040	Ud	**Par de guantes de uso general**		
			Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		1,20
				UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0026	GSS.06.01.050	Ud	**Par de guantes para aislamiento eléctrico**		
			Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		2,02
				DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0027	GSS.06.01.060	Ud	**Par de guantes para soldador**		
			Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		4,27
				CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0028	GSS.06.01.070	Ud	**Par de botas de Seguridad**		
			Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		19,53
				DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	GSS.06.01.080	**Ud**	**Par de botas de agua**		
			Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		6,35
				SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0030	GSS.06.01.100	**Ud**	**Chaleco reflectante**		
			Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		3,34
				TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0031	GSS.06.01.110	**Ud**	**Gafas antiproyecciones y antiimpactos**		
			Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		2,75
				DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0032	GSS.06.01.150	**Ud**	**Mascarilla antipolvo**		
			Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).		1,43
				UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0033	GSS.06.01.170	**Ud**	**Orejeras de seguridad**		
			Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).		3,03
				TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034	GSS.06.01.180	**Ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona**		
			Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.		0,32
				CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0035	GSS.06.01.190	**Ud**	**Faja de protección lumbar**		
			Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).		7,21
				SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0036	GSS.06.01.200	**Ud**	**Cinturón portaherramientas**		
			Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		1,55
				UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0037	SS05.02	**ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor**		
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de 3,25x1,90m. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en gel coat blanco, y pintura antideslizante, incluso instalación, transporte y retirada.		159,00
				CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS	
0038	SS05.03	**ud**	**Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón**		
			Jabonera de uso industrial con dosificador de jabon, colocada.		7,66
				SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	SS05.04	ud	**Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable**		
			Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable, con cerradura, colocado.		10,06
				DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0040	SS05.05	ud	**Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica**		
			Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para la caseta de obra. Totalmente terminada y en servicio.		176,62
				CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0041	SS05.07	ud	**Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado**		
			Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado		53,00
				CINCUENTA Y TRES EUROS	
0042	SS05.08	ud	**Taquilla metálica individual con llave**		
			Taquilla individual metálica con llave de 1,78 m de altura.		13,36
				TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0043	SS05.11	ud	**Calienta comidas**		
			Calienta comidas		42,40
				CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0044	SS05.12	ud	**Fregadero para comedor**		
			Fregadero para comedor totalmente instalado.		31,80
				TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	SS05.13	**ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos**		
			ud. Mes de alquiler de caseta prefábricada para aseos de obra de 5,50x2,75 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., tres inodoros, dos platos de ducha, tres pilas con grifos e instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico, totalmente instalada, incluso transporte, instalación y retirada.		104,94
				CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0046	SS05.14	**ud**	**Mes de alquiler de grupo electrógeno**		
			Mes de alquiler de grupo electrógeno industrial diesel portátil, de 80 kVA de potencia, incluso suministro, transporte, instalación, conexionado, y retirada.		163,77
				CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0047	SS08.01	**ud**	**Señalización y balizamiento de la zona de obras**		
			Señalización y balizamiento de la zona de obras mientras duren los trabajos, incluida pintura, cartelería, semáforos, conos, barreras newjersey, señalización vertical y todas las operaciones necesarias para asegurar el		1.272,01
				MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	

Cuadro de precios nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	GSS.01.01.010	**h**	**Formación en Seguridad y Salud**	
			Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.	
			Materiales	43,8900
			TOTAL PARTIDA.....	**43,89**
0002	GSS.01.01.020	**Ud**	**Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud**	
			Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.	
			Materiales	190,8000
			TOTAL PARTIDA.....	**190,80**
0003	GSS.01.02.010	**ms**	**Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.**	
			Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	
			Materiales	145,4900
			TOTAL PARTIDA.....	**145,49**
0004	GSS.01.02.040	**Ud**	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas**	
			Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	
			Materiales	48,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**48,00**
0005	GSS.01.02.050	**Ud**	**Banco de madera con capacidad para 5 personas**	
			Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	
			Materiales	22,0800
			TOTAL PARTIDA.....	**22,08**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0006	GSS.01.02.060	**Ud**	**Recipiente para recogida de basura**	
			Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	
			Materiales	11,6300
			TOTAL PARTIDA.....	**11,63**
0007	GSS.01.02.080	**Ud**	**Botiquín de primeros auxilios**	
			Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	
			Materiales	64,1500
			TOTAL PARTIDA.....	**64,15**
0008	GSS.01.02.090	**Ud**	**Reposición de material sanitario del botiquín**	
			Materiales	9,7200
			TOTAL PARTIDA.....	**9,72**
0009	GSS.01.02.100	**Ud**	**Camilla portátil de evacuaciones y traslados.**	
			Camilla portátil de evacuaciones y traslados. (amortizable en 5 años).	
			Materiales	29,0400
			TOTAL PARTIDA.....	**29,04**
0010	GSS.01.03.010	**Ud**	**Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg**	
			Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
			Materiales	38,9800
			TOTAL PARTIDA.....	**38,98**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0011	GSS.01.03.020	**Ud**	**Suministro e instalación de extintor D 6 kg**	
			Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
			Materiales	314,8200
			TOTAL PARTIDA.....	**314,82**
0012	GSS.01.03.030	**Ud**	**Suministro e instalación de extintor K 6 kg**	
			Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
			Materiales	63,4400
			TOTAL PARTIDA.....	**63,44**
0013	GSS.01.03.040	**Ud**	**Armario para extintor de 6-9 kg**	
			Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	
			Materiales	47,7000
			TOTAL PARTIDA.....	**47,70**
0014	GSS.01.03.050	**Ud**	**Cristal fino-rotura para armario de extintor**	
			Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg	
			Materiales	3,0700
			TOTAL PARTIDA.....	**3,07**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0015	GSS.01.03.060	**Ud**	**Señal indicadora de ubicación de extintor.**	
			Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	
			Materiales	6,1300
			TOTAL PARTIDA.....	**6,13**
0016	GSS.01.04.070	**M2**	**Cartel de indicación tipo TS**	
			Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).	
			Materiales	44,4400
			TOTAL PARTIDA.....	**44,44**
0017	GSS.05.01.020	**Ud**	**Valla de obra**	
			Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Mano de obra.....	0,8300
			Materiales	25,2400
			TOTAL PARTIDA.....	**26,07**
0018	GSS.05.01.030	**m**	**Barandilla de protección lateral de zanjas**	
			Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Mano de obra.....	11,6300
			Materiales	50,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**61,63**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0019	GSS.05.01.040	**Ud**	**Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud**	
			Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	
			Mano de obra	34,9300
			Materiales	67,2200
			TOTAL PARTIDA	**102,15**
0020	GSS.05.01.080	**Ud**	**Tope final de recorrido**	
			Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Mano de obra	8,4700
			Materiales	6,3600
			TOTAL PARTIDA	**14,83**
0021	GSS.05.01.090	**Ud**	**Pórtico protector de líneas eléctricas**	
			Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
			Mano de obra	8,4700
			Materiales	31,8000
			TOTAL PARTIDA	**40,27**
0022	GSS.06.01.010	**Ud**	**Casco de seguridad**	
			Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	3,6900
			TOTAL PARTIDA	**3,69**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0023	GSS.06.01.020	**Ud**	**Traje de trabajo**	
			Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	11,5600
			TOTAL PARTIDA.....	**11,56**
0024	GSS.06.01.030	**Ud**	**Traje impermeable**	
			Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	8,2300
			TOTAL PARTIDA.....	**8,23**
0025	GSS.06.01.040	**Ud**	**Par de guantes de uso general**	
			Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	1,2000
			TOTAL PARTIDA.....	**1,20**
0026	GSS.06.01.050	**Ud**	**Par de guantes para aislamiento eléctrico**	
			Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	2,0200
			TOTAL PARTIDA.....	**2,02**
0027	GSS.06.01.060	**Ud**	**Par de guantes para soldador**	
			Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	4,2700
			TOTAL PARTIDA.....	**4,27**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0028	GSS.06.01.070	**Ud**	**Par de botas de Seguridad**	
			Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	19,5300
			TOTAL PARTIDA.....	**19,53**
0029	GSS.06.01.080	**Ud**	**Par de botas de agua**	
			Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Materiales	6,3500
			TOTAL PARTIDA.....	**6,35**
0030	GSS.06.01.100	**Ud**	**Chaleco reflectante**	
			Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
			Materiales	3,3400
			TOTAL PARTIDA.....	**3,34**
0031	GSS.06.01.110	**Ud**	**Gafas antiproyecciones y antiimpactos**	
			Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	2,7500
			TOTAL PARTIDA.....	**2,75**
0032	GSS.06.01.150	**Ud**	**Mascarilla antipolvo**	
			Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	1,4300

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	**1,43**
0033	GSS.06.01.170	**Ud**	**Orejeras de seguridad**	
			Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
			Materiales	3,0300
			TOTAL PARTIDA.....	**3,03**
0034	GSS.06.01.180	**Ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona**	
			Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	
			Materiales	0,3200
			TOTAL PARTIDA.....	**0,32**
0035	GSS.06.01.190	**Ud**	**Faja de protección lumbar**	
			Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Materiales	7,2100
			TOTAL PARTIDA.....	**7,21**
0036	GSS.06.01.200	**Ud**	**Cinturón portaherramientas**	
			Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
			Materiales	1,5500
			TOTAL PARTIDA.....	**1,55**
0037	SS05.02	**ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor**	
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de 3,25x1,90m. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en gel coat blanco, y pintura antideslizante, incluso instalación, transporte y retirada.	

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Materiales	150,0000
			Otros	9,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**159,00**
0038	SS05.03	**ud**	**Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón**	
			Jabonera de uso industrial con dosificador de jabon, colocada.	
			Mano de obra.....	1,6600
			Materiales	5,5600
			Otros	0,4300
			TOTAL PARTIDA.....	**7,66**
0039	SS05.04	**ud**	**Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable**	
			Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable, con cerradura, colocado.	
			Mano de obra.....	1,6600
			Materiales	7,8300
			Otros	0,5700
			TOTAL PARTIDA.....	**10,06**
0040	SS05.05	**ud**	**Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica**	
			Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para la caseta de obra. Totalmente terminada y en servicio.	
			Mano de obra.....	16,6200
			Materiales	150,0000
			Otros	10,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**176,62**
0041	SS05.07	**ud**	**Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado**	
			Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado	
			Materiales	50,0000
			Otros	3,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**53,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0042	SS05.08	**ud**	**Taquilla metálica individual con llave**	
			Taquilla individual metálica con llave de 1,78 m de altura.	
			Materiales	12,6000
			Otros	0,7600
			TOTAL PARTIDA.....	**13,36**
0043	SS05.11	**ud**	**Calienta comidas**	
			Calienta comidas	
			Materiales	40,0000
			Otros	2,4000
			TOTAL PARTIDA.....	**42,40**
0044	SS05.12	**ud**	**Fregadero para comedor**	
			Fregadero para comedor totalmente instalado.	
			Materiales	30,0000
			Otros	1,8000
			TOTAL PARTIDA.....	**31,80**
0045	SS05.13	**ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos**	
			ud. Mes de alquiler de caseta prefábricada para aseos de obra de 5,50x2,75 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., tres inodoros, dos platos de ducha, tres pilas con grifos e instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico, totalmente instalada, incluso transporte, instalación y retirada.	
			Materiales	99,0000
			Otros	5,9400
			TOTAL PARTIDA.....	**104,94**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0046	SS05.14	**ud**	**Mes de alquiler de grupo electrógeno**	
			Mes de alquiler de grupo electrógeno industrial diesel portátil, de 80 kVA de potencia, incluso suministro, transporte, instalación, conexionado, y retirada.	
			Maquinaria	154,5000
			Otros	9,2700
			TOTAL PARTIDA.....	**163,77**
0047	SS08.01	**ud**	**Señalización y balizamiento de la zona de obras**	
			Señalización y balizamiento de la zona de obras mientras duren los trabajos, incluida pintura, cartelería, semáforos, conos, barreras newjersey, señalización vertical y todas las operaciones necesarias para asegurar el	
			Materiales	1.200,0100
			Otros	72,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**1.272,01**

Presupuesto

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**			
GSS.06.01.010	**Ud Casco de seguridad** Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**3,69**	**18,45**
GSS.06.01.020	**Ud Traje de trabajo** Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**11,56**	**57,80**
GSS.06.01.030	**Ud Traje impermeable** Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**8,23**	**41,15**
GSS.06.01.040	**Ud Par de guantes de uso general** Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**1,20**	**6,00**
GSS.06.01.050	**Ud Par de guantes para aislamiento eléctrico** Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**2,02**	**10,10**
GSS.06.01.060	**Ud Par de guantes para soldador** Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**4,27**	**21,35**
GSS.06.01.070	**Ud Par de botas de Seguridad** Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	**5,000**	**19,53**	**97,65**
GSS.06.01.080	**Ud Par de botas de agua** Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	**5,000**	**6,35**	**31,75**
GSS.06.01.100	**Ud Chaleco reflectante** Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	**5,000**	**3,34**	**16,70**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GSS.06.01.110	**Ud Gafas antiproyecciones y antiimpactos** Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	5,000	2,75	13,75
GSS.06.01.150	**Ud Mascarilla antipolvo** Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	5,000	1,43	7,15
GSS.06.01.170	**Ud Orejeras de seguridad** Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	5,000	3,03	15,15
GSS.06.01.180	**Ud Juego de tapones antiruido de silicona** Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	5,000	0,32	1,60
GSS.06.01.190	**Ud Faja de protección lumbar** Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	5,000	7,21	36,05
GSS.06.01.200	**Ud Cinturón portaherramientas** Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	5,000	1,55	7,75
	TOTAL 1.....			**382,40**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.	**PROTECCIONES COLECTIVAS**			
GSS.01.04.070	**M2 Cartel de indicación tipo TS** Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).	**8,498**	**44,44**	**377,65**
GSS.05.01.090	**Ud Pórtico protector de líneas eléctricas** Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	**2,000**	**40,27**	**80,54**
GSS.05.01.020	**Ud Valla de obra** Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	**35,000**	**26,07**	**912,45**
GSS.05.01.030	**m Barandilla de protección lateral de zanjas** Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	**15,025**	**61,63**	**925,99**
GSS.05.01.080	**Ud Tope final de recorrido** Tope final de recorrido para camiones formado por calzos de madera, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	**5,000**	**14,83**	**74,15**
GSS.05.01.040	**Ud Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud** Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	**2,000**	**102,15**	**204,30**
	TOTAL 2.....			**2.575,08**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.	**EXTINCIÓN DE INCENDIOS**			
GSS.01.03.010	**Ud Suministro e instalación de extintor ABC 6 kg** Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	1,000	38,98	38,98
GSS.01.03.020	**Ud Suministro e instalación de extintor D 6 kg** Suministro e instalación de extintor D de polvo químico de 6 kg para fuegos en metales. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	1,000	314,82	314,82
GSS.01.03.030	**Ud Suministro e instalación de extintor K 6 kg** Suministro e instalación de extintor K de potasio de 6 kg para fuegos en grasas. Con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	1,000	63,44	63,44
GSS.01.03.040	**Ud Armario para extintor de 6-9 kg** Suministro e instalación de armario para extintor, pintado en rojo y marco con bisagra integral para su apertura de dimensiones 650x250x200 mm, con cerradura llave única.	3,000	47,70	143,10
GSS.01.03.050	**Ud Cristal fino-rotura para armario de extintor** Suministro e instalación de cristal especial fino-rotura para armario de extintor de 6-9 kg	3,000	3,07	9,21
GSS.01.03.060	**Ud Señal indicadora de ubicación de extintor.** Suministro e instalación de señal de PVC de 297x420 mm, fotoluminiscente, indicadora de ubicación de extintor.	3,000	6,13	18,39
	TOTAL 3.....			**587,94**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.	**INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR**			
GSS.01.02.010	**ms Alquiler caseta aislada para vestuario 10 pers.** Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 10 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	2,001	145,49	291,13
SS05.02	**ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor** Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de 3,25x1,90m. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en gel coat blanco, y pintura antideslizante, incluso instalación, transporte y retirada.	2,000	159,00	318,00
SS05.13	**ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos** ud. Mes de alquiler de caseta prefábricada para aseos de obra de 5,50x2,75 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., tres inodoros, dos platos de ducha, tres pilas con grifos e instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico, totalmente instalada, incluso transporte, instalación y retirada.	2,000	104,94	209,88
SS05.03	**ud Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón** Jabonera de uso industrial con dosificador de jabon, colocada.	2,000	7,66	15,32
SS05.04	**ud Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable** Portarrollos de uso industrial de acero inoxidable, con cerradura, colocado.	2,000	10,06	20,12
SS05.05	**ud Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica** Acometida de agua, saneamiento y energía eléctrica para la caseta de obra. Totalmente terminada y en servicio.	3,000	176,62	529,86
GSS.01.02.060	**Ud Recipiente para recogida de basura** Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	3,000	11,63	34,89

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS05.07	**ud Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado**	3,000	53,00	159,00
	Radiador eléctrico de 1000 W de potencia, instalado			
SS05.08	**ud Taquilla metálica individual con llave**	10,000	13,36	133,60
	Taquilla individual metálica con llave de 1,78 m de altura.			
GSS.01.02.040	**Ud Mesa de madera con capacidad para 10 personas**	1,000	48,00	48,00
	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)			
GSS.01.02.050	**Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas**	2,000	22,08	44,16
	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)			
SS05.11	**ud Calienta comidas**	1,000	42,40	42,40
	Calienta comidas			
SS05.12	**ud Fregadero para comedor**	1,000	31,80	31,80
	Fregadero para comedor totalmente instalado.			
SS05.14	**ud Mes de alquiler de grupo electrógeno**	2,000	163,77	327,54
	Mes de alquiler de grupo electrógeno industrial diesel portátil, de 80 kVA de potencia, incluso suministro, transporte, instalación, conexionado, y retirada.			
	TOTAL 4.....			**2.205,70**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.	**PRIMEROS AUXILIOS**			
GSS.01.02.080	Ud **Botiquín de primeros auxilios**	2,000	64,15	128,30
	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.			
GSS.01.02.090	Ud **Reposición de material sanitario del botiquín**	1,000	9,72	9,72
GSS.01.02.100	Ud **Camilla portátil de evacuaciones y traslados.**	2,000	29,04	58,08
	Camilla portátil de evacuaciones y traslados. (amortizable en 5 años).			
	TOTAL 6.....			**196,10**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.	**REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**			
GSS.01.01.010	**h Formación en Seguridad y Salud**	**6,001**	**43,89**	**263,38**
	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.			
GSS.01.01.020	**Ud Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud**	**2,000**	**190,80**	**381,60**
	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud.			
	TOTAL 7.....			**644,98**

PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.	**SEGURIDAD VIAL DURANTE LAS OBRAS**			
SS08.01	**ud Señalización y balizamiento de la zona de obras**	1,000	1.272,01	1.272,01
	Señalización y balizamiento de la zona de obras mientras duren los trabajos, incluida pintura, cartelería, semáforos, conos, barreras newjersey, señalización vertical y todas las operaciones necesarias para asegurar el			
	TOTAL 8.....			**1.272,01**
	TOTAL.....			**7.864,21**

Resumen de Presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEG. SALUD. DESVIO PROVISIONAL LU-651

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES	382,40	4,86
2.	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.575,08	32,74
3.	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	587,94	7,48
4.	INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR	2.205,70	28,05
6.	PRIMEROS AUXILIOS	196,10	2,49
7.	REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	644,98	8,20
8.	SEGURIDAD VIAL DURANTE LAS OBRAS	1.272,01	16,17
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**7.864,21**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

, 26 de junio 2018.

ANEXO Nº 5: EXPROPIACIONES

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 5: EXPROPIACIÓNES

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 3

2 MARCO LEGAL 3

2.1 LEYES Y REALES DECRETOS LEGISLATIVOS 4

2.1.1 Legislación Estatal 4

2.1.2 Legislación Autonómica 4

2.2 REGLAMENTOS 4

3 NATURALEZA DEL RÉGIMEN DEL SUELO 4

4 AFECCIONES 5

4.1 EXPROPIACION EN PLENO DOMINIO 6

4.2 EXPROPIACION OCUPACIÓN TEMPORAL 6

4.3 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE 6

5 PLANOS PARCELARIOS 7

6 CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 7

7 ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 8

7.1 VALORACIÓN DEL SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN 8

7.2 VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 14

7.3 VALORACIÓN DE OCUPACIONES TEMPORALES 15

7.4 VALORACIÓN DE LAS SERVIDUMBRES 16

7.5 INDEMNIZACIONES. 16

8 RESUMEN DE VALORACIÓN 17

APÉNDICE I: PLANO PARCELARIO

APÉNDICE II: PLANO PARCELARIO CON ORTOFOTO

APÉNDICE III: RELACIÓN DE TITULARES, DERECHOS Y BIENES

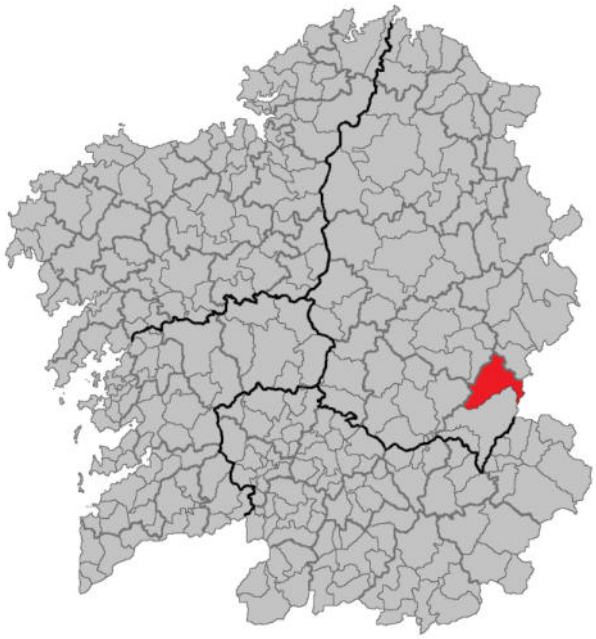
APÉNDICE IV: COORDENADAS EXPROPIACION

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo constituye la determinación, delimitación y valoración de los terrenos, bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras necesarias para desarrollar la *Memoria valorada: Desvío provisional para restablecer el tráfico en la carretera LU-651 entre los P.K. 17+650 a 18+470*

Los terrenos a expropiar se encuentran en el término municipal de Folgoso do Courel, en la Provincia de Lugo. Resultan afectadas 4 parcelas en concepto de expropiación propiamente dicha, en tanto que aquellas superficies tales como cauces públicos, vías de comunicación, etc…no se han contabilizado debido a que ya constituyen dominio público.

No se contempla imposición de servidumbres ni ocupación temporal de terrenos.



2 MARCO LEGAL

Se detalla a continuación la normativa seguida en la redacción del presente anejo, indicándose que la norma Básica es la Ley de expropiación forzosa –LEF- de 16 de diciembre de 1954. La norma específica es el Real Decreto Legislativo 7/2015 de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana. De acuerdo con su disposición transitoria tercera. 1. Las reglas de valoración contenidas en esta ley serán aplicables en todos los expedientes incluidos en su ámbito

material de aplicación que se inicien a partir de la entrada en vigor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo, siendo este momento aquel en el que el expropiado recibe la notificación de la Administración interesándole que formule su hoja de aprecio

2.1 LEYES Y REALES DECRETOS LEGISLATIVOS

2.1.1 Legislación Estatal

- Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de Diciembre de 1954 (BOE núm.351, de 17 de diciembre de 1954)
- R.D.L 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.

2.1.2 Legislación Autonómica

- Ley 2/2016, de 10 de febrero, do solo de Galicia.
- Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.

2.2 REGLAMENTOS

- Reglamento de la Ley de Expropiación forzosa, aprobado por Decreto de 26 de Abril de 1957 (BOE núm.160, de 20 de junio de 1957).
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.
- R.D 1492/2011, de 24 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

3 NATURALEZA DEL RÉGIMEN DEL SUELO

La *Ley 2/2016, de 10 de febrero, do solo de Galicia* clasifica el suelo en:

- Urbano
- Núcleo Rural
- Urbanizable

- Rústico

El concello de Folgoso do Courel no dispone de normativa urbanística aprobada por la Xunta de Galicia en el ámbito de la obra a ejecutar, siendo la normativa de aplicación en el término municipal el Plan Básico Autonómico de Galicia aprobado y publicado en el DOG nº 162, de 27 de agosto, a través del Decreto 83/2018, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan Básico Autonómico de Galicia.

La clase de suelo objeto de afección, debido a las actuaciones recogidas en el presente proyecto en el término municipal de Folgoso do Courel

- Suelo Rústico

En el siguiente cuadro se presenta, a modo de resumen, un cuadro con la figura vigente en el término municipal afectado:

Municipio	Figura vigente	Aprobación definitiva.	Observaciones
Folgoso do Courel	Plan Básico Autonómico	26/07/2018 (D.O.G. 27/08/2.0180)	Se encuentra en fase de redacción el Plan General de Ordenación Urbana (PGOM), con aprobación inicial del año 2.015

Los totalidad de los terrenos afectados, de acuerdo con la vigente Ley 2/2016, de 10 de febrero, do solo de Galicia, quedan dentro de la clasificación de ***suelo rústico.***

4 AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en la memoria, se define un único tipo de afección, la correspondiente a la expropiación, propiamente dicha, de los terrenos necesarios para la ejecución de de la obra.

No se contempla la imposición de servidumbres ni la ocupación temporal de terrenos

4.1 EXPROPIACION EN PLENO DOMINIO

Se expropia el pleno dominio de la superficie que requiere la actuación conforme a la vigente Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia y el Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras.

En el presente proyecto se contempla la expropiación, de la superficie requerida para realizar el desvío indispensable para restablecer el tránsito de la carretera,

La fijación de la línea perimetral de la expropiación (poligonal de expropiación) en relación a la arista exterior de la explanación, se determina con una ampliación de un ancho de un (1) metro a partir de la misma, salvo en la colindancia con un poste de alta tensión en que se reduce esta ampliación a medio (0,5) metro, sin afectarlo de expropiación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios

En el **Apéndice nº 1** se recogen los planos parcelarios a escala 1/500, en los que queda definida la línea perimetral de la expropiación en pleno dominio.

Las coordenadas de la línea perimetral de expropiación se adjuntan en el Apéndice nº 4 Coordenadas borde de expropiación en pleno dominio.

4.2 EXPROPIACION OCUPACIÓN TEMPORAL

No se contempla superficie de ocupación temporal de terrenos para la ejecución de la obra ni para disponer instalaciones auxiliares que permitan la ejecución de la obra, considerándose que estas ultimas se establecerán en la zona de dominio público del vial existente no afectado por la ejecución y existente en la colindancia con la traza.

4.3 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE

Se define como imposición de servidumbre, las correspondientes franjas de terreno sobre las que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble. Estas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable, en función de la naturaleza u objeto de la correspondiente servidumbre.

No se contempla la imposición de ningún tipo de servidumbre.

5 PLANOS PARCELARIOS

El presente Anejo de Expropiaciones incluye una (1) única hoja con planos parcelarios en el que se definen las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en la memoria.

Dicha colección está formada por:

- Plano de expropiación a escala 1: 1000 en el cual se incluyen las coordenadas de los límites de afección (poligonal de expropiación) Apéndice I.
- Plano de expropiación con ortofoto a escala 1:1000. Apéndice II

Se ha utilizado como plano base, para la elaboración de los planos parcelarios el soporte digital de información catastral facilitado por el Centro de Gestión Catastral de la correspondiente Delegación de Lugo de Hacienda, a través de la descarga de la misma de la aplicación informática disponible.

Una vez insertada la poligonal de la línea de expropiación (generada por los criterios que se especifican en el apartado nº 6, así como el trazado de planta, junto con sus caídas de taludes y desmontes a ejecutar, sobre dicho soporte, se identifican las parcelas afectadas mediante un rectángulo dividida en tres sectores, correspondiendo el sector superior al nº de orden de cada parcela, e incluyendo e los sectores inferiores el número de polígono y parcela catastral.

Las superficies tales como cauces públicos, vías de comunicación, etc…no se han numerado debido a que ya constituyen dominio público.

Tras haberse realizado todo lo anteriormente expuesto se obtiene un parcelario y listado de titulares, resulta el parcelario, listado de titulares y de bienes y derechos afectados definitivos que se incluyen en el anejo III.

6 CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Teniendo en cuenta el Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia y demás legislación de referencia y aplicándolo a los condicionantes de la zona de actuación, se han establecido el siguiente criterio de expropiación:

La línea de expropiación se ha delimitado desde el borde de ocupación o arista exterior, en las márgenes de actuación del trazado previsto del vial, incrementándola en un metro, dado que las

características geotécnicas del terreno, principalmente formaciones esquistosas implican que, durante la ejecución de los trabajos de desmonte, se puedan producir caídas de cuñas o planchas que impidan mantener un límite estricto de la arista de explanación, así como que la altura de los desmontes proyectados, obliga a disponer de una franja de terreno suficiente para permitir los trabajos de ejecución y mantenimiento de la actuación proyectadas durante el tiempo que estén en servicio. En la colindancia con un poste de alta tensión se reduce este incremento a 0,5 metro, sin afectarlo.

Esta línea se transformó en una poligonal para su correcta definición por coordenadas, de tal forma que se pueda materializar en el terreno, que se incorporan en el anejo IV. La arista exterior de la explanación es la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, con el terreno natural.

Se ha tenido en cuenta la línea de expropiación existente del vial LU-651.

En el Apéndice nº 1 se recogen el plano parcelario a escala 1:1000, en los que queda definida la línea perimetral de la expropiación.

7 ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

7.1 VALORACIÓN DEL SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN

La aprobación del RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo, supuso un cambio de gran envergadura en las valoraciones del suelo afectado por las expropiaciones.

El R.D. determina la desvinculación entre clasificación y valoración del suelo: “Debe valorarse lo que hay, no lo que el plan dice que puede llegar a haber en un futuro incierto” (Preámbulo).

En cuanto a la valoración y determinación de las indemnizaciones por la expropiación definitiva de terrenos, se han de seguir los criterios de expropiación definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, en particular de su artículo 21 y 34 a 37, así como la Ley de Expropiación Forzosa, en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

En el Art. 21 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, se parte de dos situaciones básicas de suelo

“Articulo 21.Situaciones Básicas del suelo

1. Todo el suelo se encuentra, a los efectos de esta ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

2. Está en situación de suelo rural:

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimos los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o política del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes (…)

b) El suelo que para los instrumentos de ordenación territorial y urbanística provean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización (…)

3. Se encuentra en situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por la red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión de red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstas por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.”

4. También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al afecto.”

Suelo Rural: No está funcionalmente integrado en la trama urbanística

La fijación del valor del suelo que corresponde a cada finca, se determinará como resultado de aplicar a su superficie un valor unitario, conforme a su clasificación urbanística y situación.

Del resultado de las mediciones efectuadas se adjunta cuadro resumen en el que se refleja la superficie afectada por la expropiación, en función de la situación básica del suelo:

PROVINCIA	TERMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE OBJETO DE EXPROPIACIÓN EN PLENO DOMINIO	SUPERFICIE OBJETO DE OCUPACIÓN TEMPORAL (m^2)	TOTAL SUELO RURAL (m^2)	OBJETO
27_LUGO	017_FOLGOSO DE COUREL	13.069,73	0,00	13.069,73	EXPROP. DEFINITIVA Ó TEMPORAL

No se contempla la imposición de servidumbres

Para la determinación del valor del SUELO RURAL, se ha seguido lo establecido en el Capítulo III del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

"*Articulo 7.Valoracion en situación de suelo rural.*

a) Cuando el suelo sea rural, los terrenos se valorarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación calculada de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 de este Reglamento, según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración y adoptándose la que sea superior."

"Articulo 8.Renta real y renta potencial.

a) Se entenderá por renta potencial, aquella que puede ser atribuible a la explotación del suelo rural de acuerdo con los usos y actividades más probables de que sean susceptibles los terrenos, de conformidad con la legislación y normativa que les sea de aplicación, utilizando los medios técnicos normales para su producción. (…)."

El valor del suelo rural así obtenido deberá tener en cuenta la localización espacial concreta del inmueble y aplicar, cuando corresponda, un factor global de corrección al valor de capitalización.

El factor global de corrección deberá obtenerse del producto de tres factores de corrección tales como:

- La accesibilidad a núcleos de población.
- La accesibilidad a centros de actividad económica y
- Por la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico tal y como se dispone en el Art.17 del Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Al objetivo de determinar la máxima potencialidad productiva en la zona, y de este modo determinar la renta, real o potencial de la explotación, se define el cultivo idóneo (considerando las limitaciones climáticas, agronómicas y las derivadas del estado de la propiedad).

El valor unitario que se aplicará para la determinación de la valoración del Suelo Rural será tal y como marca el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo (Real Decreto 1492/2011) Art. Art.7) ["Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación (…) según en el momento al que deba entenderse referida la valoración y adaptándose la que sea superior)] el que se obtiene para el suelo en su consideración.

Todos los valores deberán estar referidos a la fecha que corresponda según el objeto de la valoración en los términos establecidos en el apartado 2 del artículo 21 del texto refundido de la Ley de Suelo.

Del resultado de las mediciones efectuadas se adjuntan los cuadros resúmenes en los que se refleja el tipo de suelo, en función de su situación básica, a los que habrá de aplicar el método de capitalización de rentas a efectos valorativos en el suelo rural.

CULTIVO	SUPERFICIE EXPROP EN PLENO DOMINIO (m^2)
Monte Arbolado	13.069,73

CULTIVO	SUPERFICIE EXPROP EN PLENO DOMINIO (m^2)
Explotación forestal	13.069,73

DETERMINACION DEL VALOR DE SUELO RUSTICO EN EXPROPIACION AÑO 2.022

El método de cálculo para valoración del suelo rústico resulta de la aplicación del R.D 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo, mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, y será calculada mediante la siguiente fórmula:

$$V = \frac{R}{i} \qquad \begin{cases} V \rightarrow valor\,del\,suelo\,(€/Ha) \\ R \rightarrow \text{Re}nta\,anual\,de\,la\,\text{explotación}(€/Ha) \\ i \rightarrow Tipo\,de\,capitalización\,(\%) \end{cases}$$

R = I – G – B

I.- ingresos que otorguen los cultivos establecidos.

G.- costes necesarios para la explotación considerada.

B.- beneficio empresarial

Para la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación a que se refiere el apartado 1 del artículo 36, de R.D.L 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, se ha de utilizar como tipo de capitalización el valor promedio de los datos anuales publicados por el Banco de España de la rentabilidad de las Obligaciones del Estado a 30 años, correspondientes a los tres años anteriores a la fecha a la que deba entenderse referida la valoración.

La sentencia 689/2020 de 8 de junio de la Sala de lo Contencioso del Tribunal Supremo, ha declarado la nulidad de pleno derecho el artículo 12, párrafo primero, parágrafo b) y el Anexo I del Reglamento de Valoraciones de la Ley del Suelo, aprobado por Real Decreto 1492/2011, que por tanto no resultan de aplicación.

Se ha considerado el uso mayoritario de la superficie afectada, el forestal.

Explotación forestal: Capitalización de rentas de una plantación de eucaliptos a realizar durante 48 años en tres ciclos de 16 años cada una.

Factor de localización

Este se determina por **FI = u1 x u2 x u3**

El **primer factor** determina una corrección en función de la cercanía, geográfica o por medios de transporte, a grandes núcleos de población, porque en caso contrario el resultado es prácticamente irrelevante, debido a que cualquier cifra demográfica debe ser dividía por 1.000.000.

- por accesibilidad a núcleos de población.

$$u_1 = 1 + \left[P_1 + \frac{P_2}{3} \right] . \frac{1}{1.000.000}$$

P1 = número de habitantes de los núcleos de población situados a menos de 4 km.

P2 = número de habitantes de los núcleos de población situados a más de 4 km. Y a menos de 40 km.

El **segundo factor** está relacionado directamente con el tipo de explotación que a valorar, ya que establece su uso cuando el suelo esté próximo a centros de comunicaciones y de transporte, por la localización cercana a puertos de mar, aeropuertos, estaciones de ferrocarril, y áreas de intermodalidad, así como próximo a grandes complejos urbanizados de uso terciario, productivo o comercial relacionados con la actividad que desarrolla la explotación considerada en la valoración". , el factor de corrección, u2, se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

u2 = 1,6 - 0,01. d, donde:

d = La distancia kilométrica desde el inmueble objeto de la valoración utilizando las vías de transporte existentes y considerando el trayecto más favorable. Esta distancia, en ningún caso, será superior a 60 km.

El **tercer coeficiente**, sobre la ubicación en entornos de especial valor ambiental o paisajístico y a los efectos de la aplicación del factor corrector u3, se considerarán como entornos de singular valor ambiental o paisajístico aquellos terrenos que por sus valores ambientales, culturales, históricos, arqueológicos, científicos y paisajísticos, sean objeto de protección por la legislación aplicable y, en todo caso, los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

El coeficiente de ponderación, p, deberá determinarse sobre la base de criterios objetivos de acuerdo con los valores reconocidos a los terrenos objeto de la valoración en los instrumentos de ordenación urbanística y territorial o, en su caso, en las redes de espacios protegidos. Estará comprendido entre unos valores de 0 y 2, y atenderá a los valores y cualidades del entorno, siendo mayor cuanto mayor sea su calidad ambiental y paisajística o sus valores culturales, históricos, arqueológicos y científicos.

El coeficiente de ponderación, t, se aplicará únicamente cuando se acredite que, según los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, en los terrenos se permite un régimen de usos y actividades diferentes a los agropecuarios o forestales que incrementan el valor. Estará comprendido entre unos valores de 0 y 7, y atenderá a la influencia del concreto régimen de usos y actividades en el incremento del valor del suelo sin consideración alguna de las expectativas urbanísticas, siendo mayor cuanto mayor sea tal influencia.

Por ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico

$$u_3 = 1{,}1 + 0{,}1 \cdot (p + t)$$

p – coeficiente calidad ambiental / paisajística

t – coeficiente de usos y actividades

De acuerdo con la valoración unitaria obtenida el valor del suelo afectado de expropiación resulta ser de 1,55 €/m²:

CLASIFICACIÓN SUELO	T.M.FOLGOSO DO CAUREL (m²)	VALOR TOTAL (€)
SUELO RURAL	13.069,73	20.258,08 €

7.2 VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Los bienes de consideración en el terreno afectado de expropiación se establecen en el anejo 3.

Estos han de tasarse con independencia del suelo, con arreglo a los criterios de la Ley de Expropiación Forzosa:

A los efectos que establece el Artículo 17 de la Vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de Abril de 1954 y concordantes con su reglamento de 26 de Abril de 1957, se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas catastrales afectadas, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio.
- Termino municipal.
- Identificación catastral.
- Nombre del propietario del bien afectado.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

Las plantaciones, obras e instalaciones que existan en el suelo se tasarán con independencia del mismo, con arreglo a los criterios de la Ley de Expropiación Forzosa.

Se ha establecido el valor de los árboles maderables industriales en 9 euros / ud. y el de los arboles maderables autóctonos en 18 euros / ud.

El valor de los bienes afectados resulta ser:

BIENES AFECTADOS	VALOR TOTAL (€)
ARBOLES MADERABLES INSTRIALES Y AUTOCTONOS	15.732,00 €

7.3 VALORACIÓN DE OCUPACIONES TEMPORALES

Su tasación se realizará de conformidad con lo establecido en el Art. 115 y siguientes de la Ley de Expropiación Forzosa, es decir "... Se referirán siempre a la apreciación de los rendimientos que el propietario haya dejado de percibir por las rentas vencidas durante la ocupación, sumando, además los perjuicios estimados que se causen a la finca o los gastos que supongan restituirla a su estado primitivo...", obviamente con la salvedad de que los perjuicios irrogados en ningún caso puedan ser superiores al valor del bien.

Para las instalaciones auxiliares se contemplan su ubicación en terrenos de dominio público y no generan ocupación temporal.

CULTIVO	SUPERFICIE EXPROP EN OCUPACIÓN TEMPORAL (m^2)
MONTE ARBOLADO	0,00

CULTIVO	SUPERFICIE EXPROP OCUPACIÓN TEMPORAL (m^2)
Explotación forestal	0,00

De acuerdo con la valoración unitaria obtenida el valor del suelo afectado de expropiación resulta ser:

CLASIFICACIÓN SUELO	T.M.FOLGOSO DO CAUREL (m^2)	VALOR TOTAL (€)
SUELO RURAL	0,00	0,00 €

7.4 VALORACIÓN DE LAS SERVIDUMBRES

Para la valoración de las servidumbres, estas se valoran en función del tipo de gravamen o grado de limitación del pleno dominio impuesto sobre el bien o parcela afectada. En general se valoran teniendo en cuenta la diferencia entre valor en venta que poseía la parcela inicialmente a la imposición de la servidumbre y el valor en venta que poseerá como consecuencia de la carga o gravamen que pretende imponer. En consecuencia, en atención al gravamen que supone a la finca, se viene considerando el valor de dicha imposición en un rango entre el 40 % y 60 % del valor de la propiedad.

CULTIVO	SUPERFICIE IMPOSCIÓN SERVIDUMBRES (m^2)
MONTE ARBOLADO	0,00

CULTIVO	SUPERFICIE IMPOSCIÓN SERVIDUMBRES (m^2)
Explotación forestal	0,00

De acuerdo con la valoración unitaria obtenida el valor del suelo afectado de expropiación resulta ser:

CLASIFICACIÓN SUELO	T.M.FOLGOSO DO CAUREL (m^2)	VALOR TOTAL (€)
SUELO RURAL	0,00	0,00 €

7.5 INDEMNIZACIONES.

No se contempla el abono de ninguna indemnización en la ejecución de la obra, dado que se abona el arbolado existente y no existen.

8 RESUMEN DE VALORACIÓN

Se adjunta un cuadro resumen en el que se muestra la valoración de las expropiaciones correspondientes a la obra:

	VALOR TOTAL SUELO Y BIENES OBJETO EXPROPIACIÓN (€)
SUELO (m2)	20.258,08 €
BIENES	15.732,00 €
5% PREMIO AFECCIÓN (S / 35.990,08 €)	1.799,50 €
OCUPACIÓN TEMPORAL	0,00 €
IMPOSICIÓN SERVIDUMBRES	0,00 €
INDEMNIZACIONES	---
TOTAL VALORACION	**37.789,58 €**

Al total de la valoración del suelo y bienes afectados debe añadirse un **5%** adicional en concepto de Premio de Afección, con lo que el presupuesto de la presente expropiación, debido a ocupaciones derivadas de la *Memoria valorada: "Desvío provisional para restablecer el tráfico en la carretera LU-651 entre los P.K. 17+650 a 18+470"*, teniendo en cuenta para su cálculo la clasificación urbanística y aplicando los criterios recogidos en la legislación vigente con los resultados indicados en las tablas anteriores , es de **TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS (#37.789,58 €#).**

APÉNDICE I: PLANO PARCELARIO

27.0017-0004
36|01003

27.0017-0003
36|01000

27.0017-0002
36|00195

27.0017-0001
36|00199

LÍMITE DE EXPROPIACIÓN

LÍMITE DE EXPROPIACIÓN EXISTENTE

TRAMA DE EXPROPIACIÓN

32.0054-0033
138|9001

Nº DE ORDEN DE FINCA DE EXPROPIACIÓN

POLÍGONO

Nº PARCELA

IDENTIFICACIÓN FINCAS EN SUELO RURAL

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1000 (0 — 20m)

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

Nº PLANO: A–05

HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DESVÍO PROVISIONAL EXPROPIACIONES

FECHA: ABRIL 2022

APÉNDICE II: PLANO PARCELARIO CON ORTOFOTO

27.0017-0004
36|01003

27.0017-0003
36|01000

27.0017-0002
36|00195

27.0017-0001
36|00199

LÍMITE DE EXPROPIACIÓN

LÍMITE DE EXPROPIACIÓN EXISTENTE

TRAMA DE EXPROPIACIÓN

32.0054-0033
138|9001

Nº DE ORDEN DE FINCA DE EXPROPIACIÓN

POLÍGONO

Nº PARCELA

IDENTIFICACIÓN FINCAS EN SUELO RURAL

XUNTA DE GALICIA

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:1000 0 20m

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

Nº PLANO: A–05

HOJA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: DESVÍO PROVISIONAL
EXPROPIACIONES (SOBRE ORTOFOTO)

FECHA: ABRIL 2022

APÉNDICE III: RELACIÓN DE TITULARES, DERECHOS Y BIENES

RELACIÓN TITULARES EXPROPIACIÓN. EXPROPIACIÓN PERMANENTE
PROVINCIA : LUGO (27)
T.M. FOLGOSO DO COUREL (17)

NºOrden	RefCat	Uso	Reg. Urb.	Sup.Total (m²)	DNI	Titular1	%	Cultivo	Expropiación (m²)
27.0017-0001	27017A036001990000BX	Agrario	Rural	2.304	*********	DESCONOCIDO	100	PD Prado	23,81
27.0017-0002	27017A036001950000BO	Agrario	Rural	979	***5892**	SANCHEZ LOPEZ TELESFORO (HEREDEROS DE)	100	MT Matorral	456,16
27.0017-0003	27017A036010000000BL	Agrario	Rural	67.016	***6288**	LOPEZ TOUZON MARIA DORIGEN	16,3	FC Castañar	7106,56
					***0977**	VISUÑA ARZA JOSE	11,32		
					***0975**	VISUÑA GONZALEZ JOSE (HEREDEROS DE)	32,65		
					***1404**	RODRIGUEZ LOPEZ DOSITEO	3,06		
					***1404**	RODRIGUEZ LOPEZ JOSE RAUL	3,06		
					*****	RODRIGUEZ GONZALEZ CARMEN	2,04		
					*****	RODRIGUEZ GONZALEZ PURA	2,04		
					***5413**	LOPEZ RIVAS MARIA NIEVES	1,53		
					***6118**	RODRIGUEZ VISUÑA ISABEL	13,21		
					***2991**	QUIROGA QUIROGA MARIA MONTSERRAT (HEREDEROS DE)	4,08		
					***5758**	RIO BARREIRO CARMEN	2,04		
					***1154**	LOPEZ RIVAS JOSE MANUEL	1,53		
					***1403**	LOPEZ RIVAS ARTURO	1,53		
					***1909**	LOPEZ RIVAS MARIA ANGELES	1,53		
					***3895**	LOPEZ GONZALEZ MARIA ARGENTINA	1,02		
					***1403**	LOPEZ GONZALEZ JOSE LUIS	1,02		
					***9111**	RODRIGUEZ GONZALEZ ALBINO (HEREDEROS DE)	2,04		
27.0017-0004	27017A036010030000BM	Agrario	Rural	44.147	***1347**	MONTE VEC MANO COMUN DE SANTA EUFEMIA	100	MT Matorral	5.483,20

RELACIÓN BIENES. EXPROPIACIÓN PERMANENTE
PROVINCIA : LUGO (27)
T.M. FOLGOSO DO COUREL (17)

NºOrden	RefCat	MED.	UD.	DESCRIPCIÓN	MED.	UD.	DESCRIPCIÓN	MED.	UD.	DESCRIPCIÓN
27.0017-0001	27017A036001990000BX	23,81	m²	Expropiación	1	Ud	Árbol mad. autoctono			
27.0017-0002	27017A036001950000BO	456,16	m²	Expropiación	4	Ud	Árbol mad. industrial	34	Ud	Árbol mad. autoctono
27.0017-0003	27017A036010000000BL	7.106,56	m²	Expropiación	88	Ud	Árbol mad. industrial	533	Ud	Árbol mad. autoctono
27.0017-0004	27017A036010030000BM	5.483	m²	Expropiación	520	Ud	Árbol mad. industrial			

APÉNDICE IV: COORDENADAS EXPROPIACION

Punto	Coordenada X	coordenada Y
1	647407,27	4715766,21
2	647409,42	4715767,09
3	647412,40	4715767,35
4	647413,06	4715768,08
5	647414,05	4715768,39
6	647414,45	4715768,17
7	647417,01	4715769,59
8	647419,18	4715770,80
9	647425,54	4715774,30
10	647433,14	4715778,33
11	647433,59	4715778,66
12	647434,13	4715779,60
13	647442,50	4715785,64
14	647444,07	4715786,11
15	647444,45	4715787,83
16	647449,73	4715793,08
17	647459,11	4715802,53
18	647462,95	4715806,11
19	647471,36	4715812,82
20	647484,87	4715822,03
21	647494,75	4715827,24
22	647505,39	4715830,67
23	647516,26	4715834,12
24	647528,81	4715834,54
25	647538,76	4715833,64
26	647554,22	4715830,35
27	647568,95	4715827,53
28	647583,55	4715824,66
29	647595,21	4715822,94
30	647606,88	4715821,89
31	647618,58	4715821,13
32	647627,32	4715821,10
33	647644,81	4715823,01
34	647659,44	4715824,21
35	647673,96	4715826,09
36	647685,58	4715828,19
37	647700,01	4715832,02
38	647705,02	4715833,58
39	647710,34	4715833,04
40	647720,45	4715833,11
41	647725,39	4715833,26
42	647730,15	4715834,74
43	647742,02	4715838,57
44	647745,08	4715839,54
45	647750,20	4715840,50
46	647754,22	4715841,53
47	647760,29	4715843,67

Punto	Coordenada X	coordenada Y
48	647765,64	4715845,69
49	647779,70	4715845,64
50	647786,11	4715845,37
51	647792,51	4715844,81
52	647802,06	4715843,43
53	647811,48	4715841,16
54	647833,70	4715834,06
55	647850,50	4715828,05
56	647870,64	4715818,60
57	647895,57	4715807,51
58	647904,91	4715803,12
59	647921,99	4715792,05
60	647938,18	4715783,85
61	647957,25	4715774,67
62	647975,68	4715764,29
63	647999,81	4715746,49
64	648004,79	4715744,66
65	648015,00	4715733,34
66	648023,43	4715724,08
67	648025,01	4715719,52
68	648027,94	4715716,20
69	648029,56	4715715,25
70	648033,50	4715710,88
71	648037,14	4715706,13
72	648040,09	4715698,65
73	648035,39	4715700,17
74	648032,36	4715701,14
75	648028,45	4715702,95
76	648025,83	4715703,92
77	648021,64	4715705,23
78	648019,46	4715705,92
79	648016,55	4715707,10
80	648012,34	4715708,58
81	648009,11	4715709,57
82	648007,19	4715710,02
83	648004,52	4715711,82
84	648001,38	4715715,89
85	648004,57	4715722,09
86	647990,50	4715731,69
87	647977,03	4715738,55
88	647951,67	4715754,69
89	647931,89	4715768,33
90	647914,90	4715780,54
91	647902,42	4715788,43
92	647900,37	4715789,38
93	647896,55	4715786,69
94	647883,91	4715790,76

Punto	Coordenada X	coordenada Y
95	647878,26	4715792,42
96	647876,53	4715793,17
97	647862,80	4715800,18
98	647860,13	4715801,45
99	647847,21	4715810,23
100	647847,32	4715812,12
101	647843,94	4715813,51
102	647835,79	4715815,60
103	647827,09	4715817,61
104	647820,23	4715819,10
105	647816,98	4715819,10
106	647815,60	4715816,41
107	647808,13	4715815,21
108	647805,11	4715814,66
109	647800,31	4715814,44
110	647795,66	4715813,38
111	647785,84	4715808,02
112	647773,59	4715808,82
113	647768,06	4715808,91
114	647748,57	4715805,77
115	647743,49	4715806,57
116	647738,41	4715807,81
117	647733,19	4715809,76
118	647727,82	4715812,13
119	647722,43	4715815,67
120	647717,68	4715816,05
121	647712,71	4715815,94
122	647707,64	4715815,63
123	647705,85	4715815,84
124	647688,02	4715812,42
125	647677,96	4715811,59
126	647674,51	4715811,02
127	647674,04	4715808,80
128	647668,61	4715805,97
129	647661,19	4715805,70
130	647648,82	4715805,90
131	647642,10	4715806,38
132	647641,14	4715808,07
133	647637,46	4715808,07
134	647627,43	4715807,65
135	647620,42	4715807,95
136	647617,86	4715798,02
137	647611,87	4715797,56
138	647606,46	4715797,56
139	647599,11	4715800,57
140	647593,06	4715803,90
141	647585,99	4715808,44

Punto	Coordenada X	coordenada Y
142	647585,56	4715809,87
143	647581,91	4715810,42
144	647563,87	4715811,54
145	647536,22	4715812,13
146	647535,88	4715812,63
147	647532,00	4715812,58
148	647531,30	4715812,06
149	647523,46	4715811,73
150	647514,47	4715810,69
151	647501,23	4715807,65
152	647484,03	4715801,33
153	647474,22	4715796,07
154	647462,24	4715787,97
155	647457,89	4715784,68
156	647457,21	4715784,49
157	647454,43	4715780,77
158	647450,56	4715776,33
159	647446,21	4715770,19
160	647441,79	4715764,13
161	647437,45	4715756,42
162	647431,05	4715759,64
163	647417,27	4715762,87
164	647412,09	4715764,39

ANEXO Nº 6: ES. DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

ANEXO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Pág.

1 INTRODUCCIÓN 3

2 MARCO LEGISLATIVO 3

2.1 ÁMBITO COMUNITARIO 4

2.2 ÁMBITO ESTATAL 4

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN 5

4 TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RCD APLICADO A OBRA 6

4.1 IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS 6

4.2 MEDICIÓN DE RCD GENERADOS 11

4.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN DE RCD IN SITU 14

4.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD 14

4.4.1 Previsión de operaciones de reutilización 14

4.4.2 Previsión de operaciones de valorización 15

4.4.3 Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables 16

4.5 INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN 19

5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 20

5.1 CONDICIONES GENERALES 20

5.2 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 21

5.3 RESIDUOS VEGETALES 21
5.4 RESIDUOS PELIGROSOS 22
5.5 RESIDUO DE TIERRAS SIN CARACTERÍSTICAS DE TIERRA VEGETAL NO CONTAMINADA 23
5.6 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS 23
5.7 SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 23
5.8 SEGREGACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 24
5.9 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS 25
5.10 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA 25
6 VALORACIÓN ECONÓMICA PREVISTA PARA GESTIÓN DE RCD 26
7 CONCLUSIÓN 27

APÉNDICE 1: PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 INTRODUCCIÓN

El concepto de obra de construcción abarca las actividades consistentes en la construcción, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, canal, presa u otro análogo de ingeniería civil. También deberá entenderse como obra, o al menos como parte integrante de una obra, la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, dragados, sondeos, prospecciones e inyecciones.

Asociada a la ejecución de cualquier obra de construcción surge la generación de residuos, que forman la categoría denominada residuos de construcción y demolición (RCD).

El problema ambiental que plantean estos RCD se deriva no sólo del creciente volumen de su generación sino también de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. En efecto, a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Esta grave situación debe corregirse, con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva.

En este contexto, se desarrolla una normativa básica específica para los RCD, que establece los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación, de aplicación para todos los sectores afectados.

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos que se expone es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en una obra de construcción, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación y de obligado cumplimiento en la materia.

2 MARCO LEGISLATIVO

La normativa comunitaria y española en materia de residuos establece como objetivo prioritario "prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente". Para ello, se adoptan las medidas adecuadas en orden a fomentar la prevención o reducción de la producción de residuos, el desarrollo de las tecnologías limpias y que permitan ahorro de recursos naturales, y la reutilización, el reciclado y valorización de los residuos frente a otras técnicas de gestión. Todo ello con el propósito de reducir el consumo de energía y de materias primas básicas, así como la eliminación final de residuos.

En los siguientes apartados se expone el marco legislativo y comunitario en materia de gestión de residuos.

2.1 ÁMBITO COMUNITARIO

Si bien la Unión Europea, ya desde finales de los años 90, considera los RCD como un "flujo prioritario de residuos", esto nunca se ha traducido en el desarrollo de una legislación específica sobre ellos. A día de hoy, la legislación comunitaria que regula su producción y gestión es la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Merece también una mención especial la legislación comunitaria relativa a los residuos destinados a vertedero, constituida por la Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos (transpuesta por el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero) y por la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y el Anexo II de la Directiva 1999//31/CE.

2.2 ÁMBITO ESTATAL

La legislación básica -pero no específica- para los RCD está constituida por 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 por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

El Real Decreto 105/2008 establece los requisitos mínimos en cuanto a la producción y gestión de RCD, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación. De tal forma, el Real Decreto prohíbe el depósito sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación. Además, también establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo como objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

Para los residuos peligrosos que puedan producirse en obras de construcción y demolición se aplica el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 22/2011 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el RD 833/1988.

Para los RCD cuyo destino sea el vertedero, la normativa de aplicación es, además del ya citado RD 105/2008, el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Asimismo, se debe mencionar el Programa estatal de prevención de residuos 2014-2020, el cual pretende establecer los objetivos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación de los RCD en España, las medidas para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión; así como el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 y el Plan Estatal de Inspección de traslados transfronterizos de residuos 2017-2019.

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para este proyecto el estudio de los residuos a generar durante la fase de ejecución de las obras adscritas al documento de referencia, así como los medios y procesos de gestión correspondientes, se redacta en consonancia con las prescripciones establecidas por las legislaciones comunitaria, estatal y autonómica (Galicia) cuyas principales referencias normativas se indican a continuación, incluyendo las anteriormente mencionados:

LEGISLACIÓN COMUNITARIA

- 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.

LEGISLACIÓN ESTATAL

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Estatal de Inspección de traslados transfronterizos de residuos 2017-2019.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Real Decreto 252/2006, 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de Residuos de Galicia.
- Decreto 174/2005, de 9 de julio, que regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el registro General de Productores y Gestores de residuos de Galicia.

- Plan de gestión de residuos urbanos de Galicia 2010-2020
- Plan de gestión de residuos industriales de Galicia 2016-2022

4 TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RCD APLICADO A OBRA

El objeto del Proyecto de Gestión de Residuos que se expone es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en la obra de construcción asociada al presente proyecto, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación en la materia.

De acuerdo con el artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, el proyecto de gestión de RCD debe contener:

Identificación de residuos que se generarán, con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

- Cantidades, en metros cúbicos y toneladas, de estos residuos.
- Medidas adoptadas para la separación de los diferentes tipos de los mismos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos.
- Ubicación de instalaciones dedicadas a su gestión.
- Prescripciones técnicas particulares de proyecto.
- Estimación del coste de la gestión de los residuos.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS

En el presente apartado se identifican los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

Los RCD identificados, con su correspondiente código LER, se agrupan en función de su procedencia (de excavación; de construcción; y de demolición) y posteriormente se incluyen dentro de una de las dos categorías adoptadas, a saber:

RCD Nivel I: Tierras y materiales pétreos de la excavación

Residuos inertes generados resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de operaciones de excavación.

RCD Nivel II: Residuos de construcción y demolición

Residuos de construcción; residuos generados principalmente en el proceso de ejecución material de los trabajos de construcción, tanto de nueva planta como de rehabilitación o reparación. Su origen es diverso; los que hay que provienen de la propia acción de construir, originados por los materiales sobrantes; hormigones, morteros, ferralla, etc. Otros provienen de los embalajes de los productos que llegan a obra; madera, papel, plásticos, etc. Por lo que sus características son de formas y materiales muy variadas.

Son potencialmente peligrosos los residuos que contienen sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. Estos residuos requieren un tratamiento especial con el fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

Es un residuo inerte aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudica a la salud humana.

Residuos de demolición o derribo: son los materiales y productos de construcción que se originan como resultado de las operaciones de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios e instalaciones. Los residuos de derribo suelen tener un volumen y peso notables.

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

RESIDUOS DE EXCAVACIÓN [RCD Nivel I]		
Tierras y materiales pétreos de la excavación		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN [RCD Nivel II]		
Residuos de demolición o derribo		
X		Demoliciones y derribos
Residuos de construcción y demolición		
RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

2. Madera

	17 02 01	Madera

3. Metales

X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

X	20 01 01	Papel

5. Plástico

X	17 02 03	Plástico

6. Vidrio

	17 02 02	Vidrio

7. Yeso

	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena, grava y otros áridos

X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07

	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

X	17 01 01	Hormigón

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

X	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas

X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
X	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
X	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4.2 MEDICIÓN DE RCD GENERADOS

La determinación/estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y/o en metros cúbicos, se realizará en función de las siguientes consideraciones, asociadas a las principales unidades de obra, que se recogen en los distintos capítulos de los que consta el documento nº4: Presupuesto:

- Tierras y materiales pétreos de la excavación; se obtiene una medición directa de las tierras procedentes de excavación, a cargar y transportar a gestor de inertes/ vertedero -descontadas las que se reutilizan en obra, que bien están contaminadas o bien no pueden ser reutilizadas en la misma obra (u obras similares) en actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, y que requieren un tratamiento específico a realizar por el gestor autorizado-.
- Residuos de demoliciones; la ejecución del proyecto contempla demoliciones diversas (por las propias características de la obra; demolición de firme, de muros, obras de fábrica, etc.) cuyo volumen será cargado y transportado a gestor autorizado. La cantidad asociada a los residuos de demolición se obtiene como una medición directa.
- Residuos de construcción y demolición; la cantidad de residuos generados por la propia ejecución material de las obras, para los diversos conceptos contemplados que se relacionan más adelante, se obtiene a partir de estimaciones porcentuales aplicadas sobre las principales unidades empleadas en obra (hormigón, acero y materiales bituminosos).

Con base en estos datos y consideraciones, la determinación/estimación de residuos en la obra es:

1. MEDICIÓN DIRECTA DE RESIDUOS GENERADOS (m3)

EXCAVACIÓN DE TIERRAS Y MATERIALES PÉTREOS

Tierras y Petreos excedentes	**17.712,25**	**m³**

DEMOLICIONES

Demolición de pavimentos	**52,00**	**m³**

2.ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS (t)

HORMIGÓN *

Volumen de hormigón puesto en obra			1.412,60	m³
Volumen de residuos asociados a puesta de hormigón	1,000	%	14,13	m³
Toneladas estimadas de residuos asociados a puesta de hormigón	2,300	t/m³	**32,49**	**t**

Volumen total estimado de residuos de construcción y demolición	**66,13**	**m3**

	%	T	d	V
	% peso	Toneladas de cada tipo de RDC [t]	Densidad tipo [t/m3]	Volumen residuos [m³]
RESIDUOS DE EXCAVACIÓN [RCD Nivel I]				
Tierras y materiales pétreos de excavación				
Tierras y materiales pétreos procedentes de excavación por medición directa de datos y previsiones de proyecto		**22.140,31**	1,25	17.712,25
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN [RCD Nivel II]				
Residuos de demolición o derribo				
Demoliciones/derribos por medición directa de datos y previsiones de proyecto		**124,80**	2,40	52,000
Residuos de construcción				
RCD distintos de los anteriores, evaluados mediante estimaciones porcentuales		**32,49**		
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto [Mezclas bituminosas]	1,00	1,57	1,50	1,05
2. Madera	0,50	0,79	0,50	1,57
3. Metales	25,00	39,32	3,00	13,11
4. Papel	0,80	1,26	0,60	2,10
5. Plástico	0,50	0,79	0,60	1,31
6. Vidrio	0,00	0,00	2,10	0,00
7. Yeso	0,00	0,00	1,00	0,00
TOTAL estimación	*27,80*	**43,73**		**19,14**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena, grava y otros áridos	0,00	0,00	1,40	0,00
2. Hormigón	62,00	97,52	1,50	65,01
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	10,00	15,73	1,30	12,10
4. Piedra	0,00	0,00	1,70	0,00
TOTAL estimación	*72,00*	**113,25**		**77,11**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,10	0,16	0,65	0,24
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,10	0,16	0,70	0,22
TOTAL estimación	*0,20*	**0,31**		**0,47**
	100,00%	157,29		96,72

4.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN DE RCD IN SITU

Con base en el artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera: 1 t
- Vidrio: 1 t
- Plástico: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t

Para las familias de residuos de la tabla anterior se debe tener al menos un contenedor dedicado exclusivamente para cada una de ellas, estando su capacidad ajustada a la estimación anterior de cantidad de residuos generados y a la capacidad del gestor de retirar y reponer los mismos.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.; pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos...) Sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.

	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posteriormente tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones, por la que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.

4.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD

4.4.1 Previsión de operaciones de reutilización

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL

X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Vertedero autorizado
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos; madera, vidrio, …	
	Reutilización de materiales metálicos.	

4.4.2 Previsión de operaciones de valorización

Se marcan las operaciones de valorización 'in situ' previstas, según el listado dado por la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	Recuperación o regeneración de disolventes.

	OPERACIÓN PREVISTA
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de compostaje y otras transformaciones biológicas)
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
	Regeneración de ácidos o bases.
	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.

4.4.3 Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables

En este punto se indica el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables 'in situ', indicando características y cantidad de cada tipo de residuos. Cuando dentro de un tipo de residuo pueden darse diferentes materiales, se aplica un porcentaje a los menos habituales, calculando al mayoritario como la diferencia del total menos los minoritarios.

Para localizar las empresas de gestión y tratamiento de residuos autorizadas más próximas se puede consultar la base de datos del Sistema de Información de Residuos de Galicia –SIRGa- de la Xunta de Galicia en la dirección web http://sirga.medioambiente.xunta.es/index.html.

Para la gestión de residuos asimilables a urbanos debidos a la implantación de las oficinas de obra, así como la propia presencia humana para la ejecución de las mismas, de tipo como papel, cartuchos de tinta/tóner, plásticos, etc. en oficinas, se incluirán en el sistema de recogida municipal ateniéndose a lo indicado en las ordenanzas municipales en cuanto a la segregación y separación de los residuos

RESIDUOS DE EXCAVACIÓN [RCD Nivel I]							Porcentajes estimados
Tierras y materiales pétreos de la excavación			Tratamiento	Destino	Cantidad (t)		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	14322,88		Diferencia tipo RCD
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00		0,15
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00		0,05
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN [RCD Nivel II]							
Residuos de demolición o derribo			Tratamiento	Destino	Cantidad (t)		
X		Demoliciones y derribos	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	124,80		
Residuos de construcción y demolición			Tratamiento	Destino	Cantidad (t)		
RCD: Naturaleza no pétrea			Tratamiento	Destino	Cantidad (t)		
1. Asfalto							
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,57		Total tipo RCD
2. Madera							
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,79		Total tipo RCD
3. Metales							
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,93		0,10
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00		0,07
	17 04 03	Plomo			0,00		0,05
	17 04 04	Zinc			0,00		0,15
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00		Diferencia tipo RCD
	17 04 06	Estaño			0,00		0,10
X	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		9,83		0,25
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00		0,10
4. Papel							
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,26		Total tipo RCD
5. Plástico							
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,79		Total tipo RCD
6. Vidrio							
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00		Total tipo RCD
7. Yeso							
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00		Total tipo RCD
RCD: Naturaleza pétrea			Tratamiento	Destino	Cantidad (t)		
1. Arena, grava y otros áridos							
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00		0,25
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00		Diferencia tipo RCD
2. Hormigón							
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	97,52		Total tipo RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos							
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,51		0,35
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00		Diferencia tipo RCD

X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,93	0,25

4. Piedra

X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00	Total tipo RCD

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad (t)	

1. Basuras

X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06	0,35
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,10	Diferencia tipo RCD

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	0,04
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,01
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
X	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
X	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,09	Diferencia tipo RCD
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,03	0,20
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,01	0,08
X	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,01	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,01	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	0,02

4.5 INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Teniendo en cuenta las características propias y de localización de las obras, en un entorno periurbano donde se acotan las mismas con un vallado, limitando la circulación viaria según la fase de los trabajos de que se trate, el espacio destinado para las instalaciones de gestión de residuos se restringirá a zonas acotadas adyacentes a los ámbitos donde se ejecuten excavaciones, principalmente.

Es de esperar que las distintas operaciones de excavación originen cantidades notables de residuos pétreos, mampostería, hormigón, obra de fábrica, etc., cantidades que se reducen durante el periodo de construcción del itinerario peatonal y ciclista, ya que corresponden a los sobrantes de la puesta en obra de los materiales y productos y a sus embalajes. Esto es, al inicio de la obra se producen los residuos sobrantes, y, a medida que ésta va avanzando y llegan los acabados e instalaciones, se originan los procedentes de los embalajes.

Las distintas áreas que se prevén se localicen en el ámbito de actuación se repartirán con una disposición similar a la que se expone a continuación:

- Zonas de almacenamiento de materiales pétreos; inicialmente se plantea que los materiales de excavación se lleven directamente a gestor autorizado. En cuanto al material procedente de excavación de zanjas, e igualmente debido a las limitaciones de espacio, se depositará junto a las propias zanjas para su posterior reutilización en la misma.
- Zonas de almacenamiento de metales: se prevé habilitar zonas para manejo de ferralla
- Zonas de almacenamiento de materiales potencialmente peligrosos; se procurará su retirada de la zona de trabajos con la mayor brevedad posible.
- Contenedores de madera, de plásticos para reciclar, de papel y cartón, y de banales; hay que prever un número suficiente y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenarlos. Si para ello dispusiese de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, se conseguiría que la recogida fuese más sencilla. Por el contrario, si no se dispone de esa zona habrá que mover los residuos de un lado para otro hasta depositarlos en el camión que los recoja. Es peligroso tener residuos dispersos por toda la obra por cuestiones de seguridad. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios que entorpezcan la marcha de la obra y no facilitan la gestión de los residuos. En definitiva, se pondrán todos los medios para almacenarlos correctamente y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes, de este modo se facilitará su posterior reciclaje.

Las dimensiones tanto de zonas de almacenamiento como de contenedores a disponer será objeto de adaptación a las características particulares de sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Cuando tenga que llevarse a cabo el desmantelamiento de las instalaciones temporales, ha de tenerse en cuenta que todo aquello que no vaya a ser reutilizado con posterioridad, se considera un residuo y deberá ser gestionado como tal, para lo cual será depositado en contenedores correspondientes y será gestionado por gestores autorizados.

5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A continuación, se incluyen una serie de prescripciones generales de carácter general en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de una obra.

5.1 CONDICIONES GENERALES

La gestión de residuos se realizará siguiendo las indicaciones presentadas en el RD 105/2008, identificando los mismos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

El poseedor de residuos, el contratista para el caso, está obligado a la presentación a la propiedad de la obra un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará al estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales se exige la separación de residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del Real Decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción. Dicho plan de gestión de residuos desarrollará los contenidos fijados en el artículo 5 del RD 105/2008.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de construcción se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en caso de vertido accidental.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas, y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados –para las operaciones de reportaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

En el caso de que el contratista decida ubicar una planta móvil de reciclaje 'in situ', esta deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Estar localizada dentro de la zona de instalaciones auxiliares, sobre suelo impermeabilizado.
- Delimitar una zona para acopios de materiales para reciclar (áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos).

De la misma forma, si se decide utilizar plantas de tratamiento o plantas de machaqueo, a estas se les debe asignar una zona para acopio de material.

5.2 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos inertes de construcción y demolición deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

Habrá de cumplirse en todo momento el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la no-utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

Estos residuos deberán ser gestionados independientemente por la empresa adjudicataria a través de gestor autorizado, garantizando un medio de transporte inscrito en el registro de transportistas autorizados para traslado de este tipo de residuos.

5.3 RESIDUOS VEGETALES

Todos los restos vegetales procedentes de las labores de desbroce y mantenimiento de la vegetación, así como restos de hierba procedentes de la siega, desbroce y escarda, las hojas secas y los restos de ramas procedentes de talas, podas, y desbroces serán comportados para su utilización como mucho y/o enmienda en la propia obra.

Se deben ocupar para esto zonas habilitadas para el acopio de materiales, cuidando de no mezclar con otro tipo de residuos o materiales que pudieran hacer perder la calidad como enmienda orgánica al compost.

Los restos vegetales leñosos menores de 5 cm de diámetro serán triturados siempre que sea posible en el lugar donde se genere el residuo. Para ello se utilizará bien la desbrozadora forestal de martillos bien astilladoras autónomas de residuos leñosos. Una vez triturado y durante la época de verano se procederá al acopio de los residuos en las zonas habilitadas para tal fin.

Los restos herbáceos procedentes de la siega y desbroce deberán de ser volteados, como mínimo dos veces.

En aquellos casos que el material leñoso presente síntomas evidentes de plagas o enfermedades, deberá efectuarse un diagnóstico de la misma, y tras ello se consultará a la dirección facultativa si los residuos pueden ser procesados con el resto o si deben de llevarse a vertedero.

5.4 RESIDUOS PELIGROSOS

El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: los Puntos Limpios, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.

No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.

En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:

- Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10 t) o realizar la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10 t).
- Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados.
- Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados.
- No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses.
- Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación de residuo que contiene (conforme al anexo del RD 833/1988; nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del RD 833/1988).
- Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del RD 833/1988), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencias de recogida y medio de transporte.
- Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor.

- Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un periodo de tiempo no inferior a 5 años; en el caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.

5.5 RESIDUO DE TIERRAS SIN CARACTERÍSTICAS DE TIERRA VEGETAL NO CONTAMINADA

Las tierras sin características de tierra vegetal no contaminada deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación, impidiendo la contaminación con residuos peligrosos.

Los acopios de estos materiales deberán restringirse a las zonas establecidas para tal efecto en obra, impidiendo la ocupación de viales, equipamientos y terrenos colindantes. En ningún caso se podrán apoyar sobre muros de edificaciones o instalaciones.

Los materiales serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, y no deberán ser utilizados en vertederos de residuos salvo como parte del sellado.

Deberán ser vertidos en acondicionamientos del terreno y rellenos previamente aprobados por la Autoridad Ambiental.

5.6 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Los RSU serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.

La gestión de estos residuos se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida del municipio en el que se desarrollen los trabajos, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los sostenedores no son utilizados por parte del público.

Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal.

La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal.

En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de RSU en obra.

5.7 SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse en origen adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones el contratista deberá aportar a la Dirección Ambiental de Obra, antes de la emisión del acta de replanteo, un procedimiento específico de

segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información; razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, según la normativa vigente.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

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

Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima de residuos inertes en las siguientes clases:

- Metales.
- Madera.
- Vidrio.
- Cerámicos.
- Papel y cartón.
- Plástico.
- Residuos que contienen restos de mezclas bituminosas diferentes a las del código 17 03 01.
- Hormigón.
- Piedras.

5.8 SEGREGACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse en origen adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos deberán segregarse de acuerdo con un procedimiento específico que deberá aportar y al que deberá someterse el contratista.

Este procedimiento deberá adoptarse antes del acta de replanteo de la obra, y deberá aprobarlo la Dirección Ambiental de la obra antes del inicio de la misma.

Este procedimiento deberá establecer la segregación de los residuos peligrosos de los siguientes tipos (relación no exhaustiva):

- Aceites usados.
- Tierras manchadas de combustibles o aceites.
- Otros materiales impregnados de aceites, hidrocarburos, y otras sustancias peligrosas.
- Envases de aceites, combustibles, aditivos para el hormigón.
- Residuos inertes de construcción y demolición contaminados con aceites o combustibles.
- Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita…
- Envases de aerosoles
- Tubos fluorescentes agotados.
- Pilas.

En caso de detectarse en obra algún tipo de residuo peligroso que deba segregarse adicionalmente, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Para todos estos tipos de residuos deberá obtenerse la aceptación de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado antes de la remisión del acta de replanteo.

La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la Dirección Ambiental de Obra.

5.9 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

La retirada de residuos será en todo caso realizada por transportistas autorizados para cada tipo de residuo.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material. El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El trayecto a recorrer cumplirá con las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria a utilizar.

- El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según lista europea LER.

5.10 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje.

Sin perjuicio de las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación a gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.

La Dirección Ambiental de Obra deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de entrega de la obra.

6 VALORACIÓN ECONÓMICA PREVISTA PARA GESTIÓN DE RCD

En la siguiente tabla se expone el coste que supone cada tipo de residuo en función del volumen generado y su coste por metro cúbico, incluyendo este último la recogida, el coste de tratamiento apropiado y un coste de transporte promediado con distancias a gestores del ámbito.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD

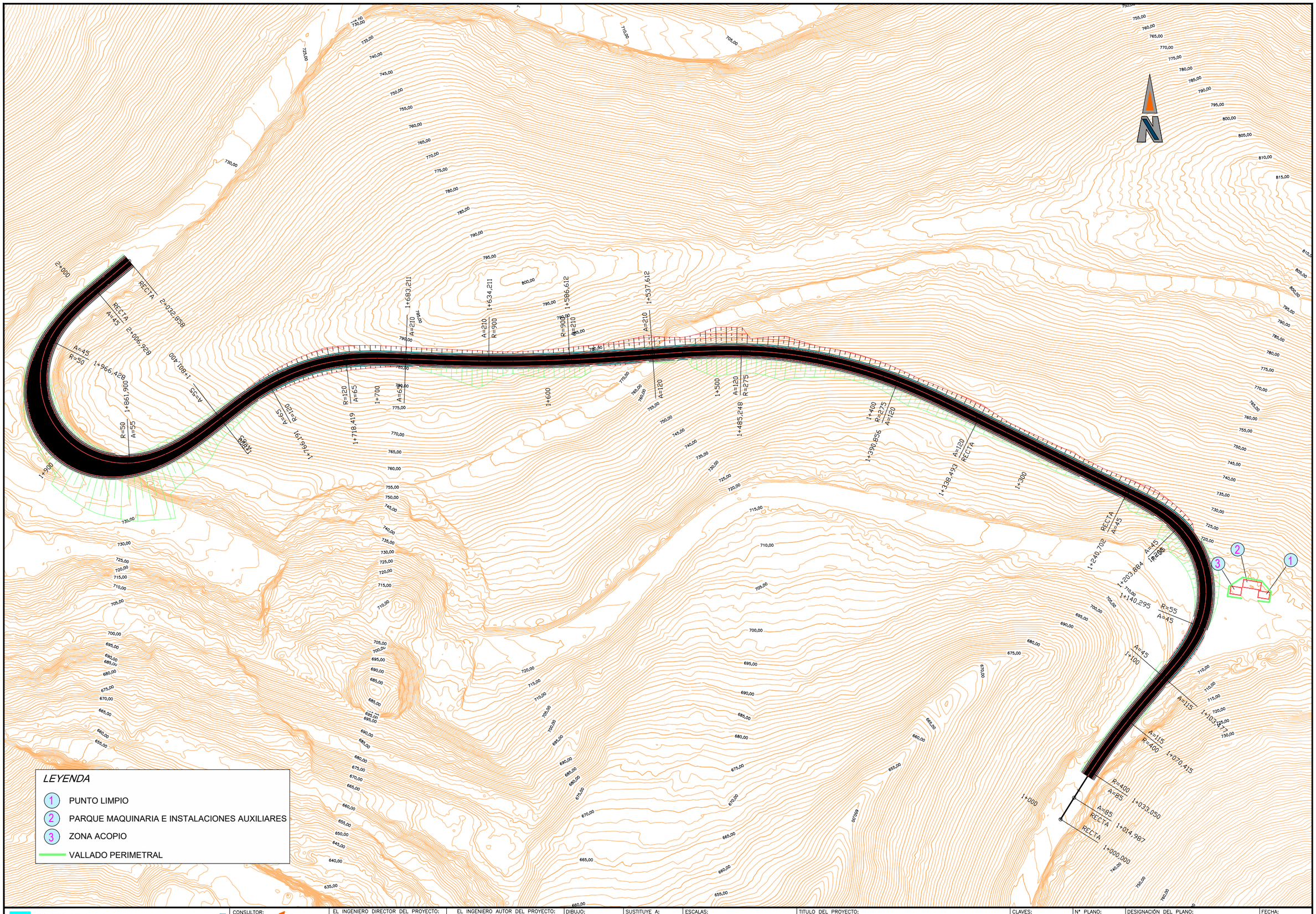
Tipología RCD	Ud	medición	Coste gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€)	Importe (€)
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
Clasificación y recogida selectiva	*m3*	96,72	5,08	491,34 €
RCD mezclas bituminosas	*m3*	1,05	31,46	33,03 €
RCD madera	*m3*	1,57	22,47	35,28 €
RCD metales	*m3*	13,11	31,46	412,44 €
RCD papel y plásticos	*m3*	3,41	22,47	76,62 €
RCD hormigón	*m3*	65,01	10,71	696,26 €
RCD ladrillos y cerámicos	*m3*	12,10	11,87	143,63 €
RCD potencialmente peligrosos	*t*	0,31	206,81	64,11 €
Relleno en formación de vertedero	*m3*	17.712,25	1,08	19.129,23 €
Punto limpio	*ud*	1,00	1272,00	1.272,00 €
		TOTAL COSTE GESTIÓN RESIDUOS		**22.353,94 €**

Realizando la suma de las cantidades anteriores se tiene que el importe estimado para la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a la cantidad de VEINTIDÓS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (22.353,94 €).

7 CONCLUSIÓN

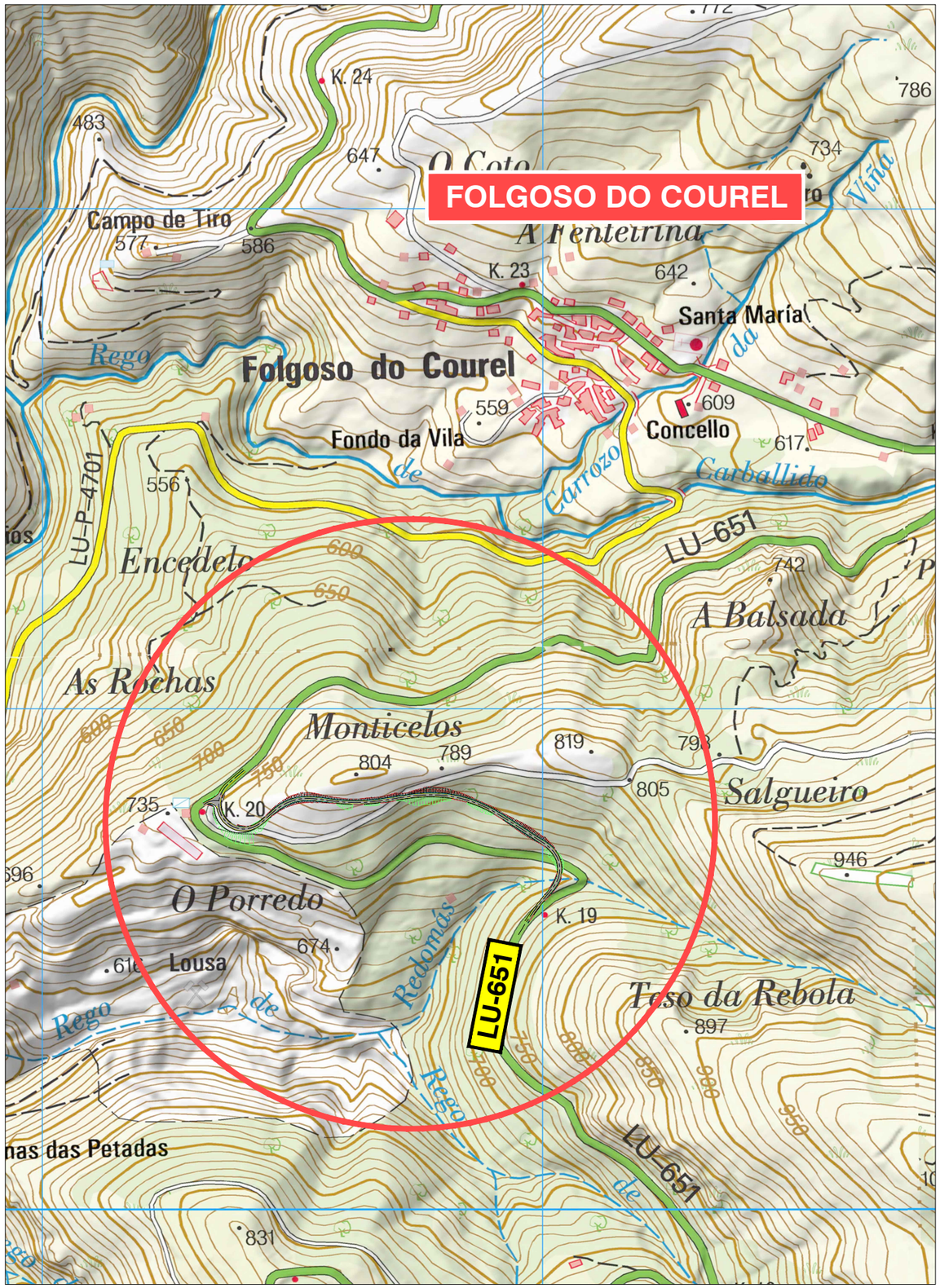
Con todo lo anteriormente expuesto, junto el presupuesto reflejado, se considera que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el "*Desvío provisional para restablecer temporalmente el tráfico en la carretera LU-651 entre los P.K. 17+650 a 18+470*".

APÉNDICE 1: PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega infraestruturas	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1000 / 1:2.000 (0 20m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES:	Nº PLANO: 2 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS INSTALACIONES AUXILIARES	FECHA: ABRIL 2022

PLANOS



XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

MEMORIA VALORADA

DESVÍO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA LU-651 ENTRE LOS P.K. 17+650 AL 18+470

Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO	Nº DE HOJAS
1	***SITUACIÓN E ÍNDICE***	1
2	***TRAZADO***	
2.1	**PLANTA**	1
2.2	**PERFILES LONGITUDINALES**	2
2.3	**PERFILES TRANSVERSALES**	49
2.4	**SECCIONES TIPO**	1
3	***DRENAJE***	1
4	***SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS***	1
5	***RED NATURA 2000***	1
	TOTAL	***57***

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | COTEJO:

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:5.000 / 1:10.000 (0 100m / 0 200m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470

CLAVES: LU/22/071.02

Nº PLANO: 1 HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN E ÍNDICE

FECHA: ABRIL 2022

TORRES L.A.T

EJE-1

EJE-2

ORIGEN EJE 1
P.K. 1+000,000

ORIGEN EJE 2
P.K. 2+000,000

FINAL EJE 2
P.K. 2+051,798

FINAL EJE 1
P.K. 2+030,188

RECTA

R=35

A=45

R=50

R=100

A=55

R=350

A=125

R=250

A=130

R=400

A=85

A=115

R=55

A=45

1+300

1+200

1+100

1+000

1+500

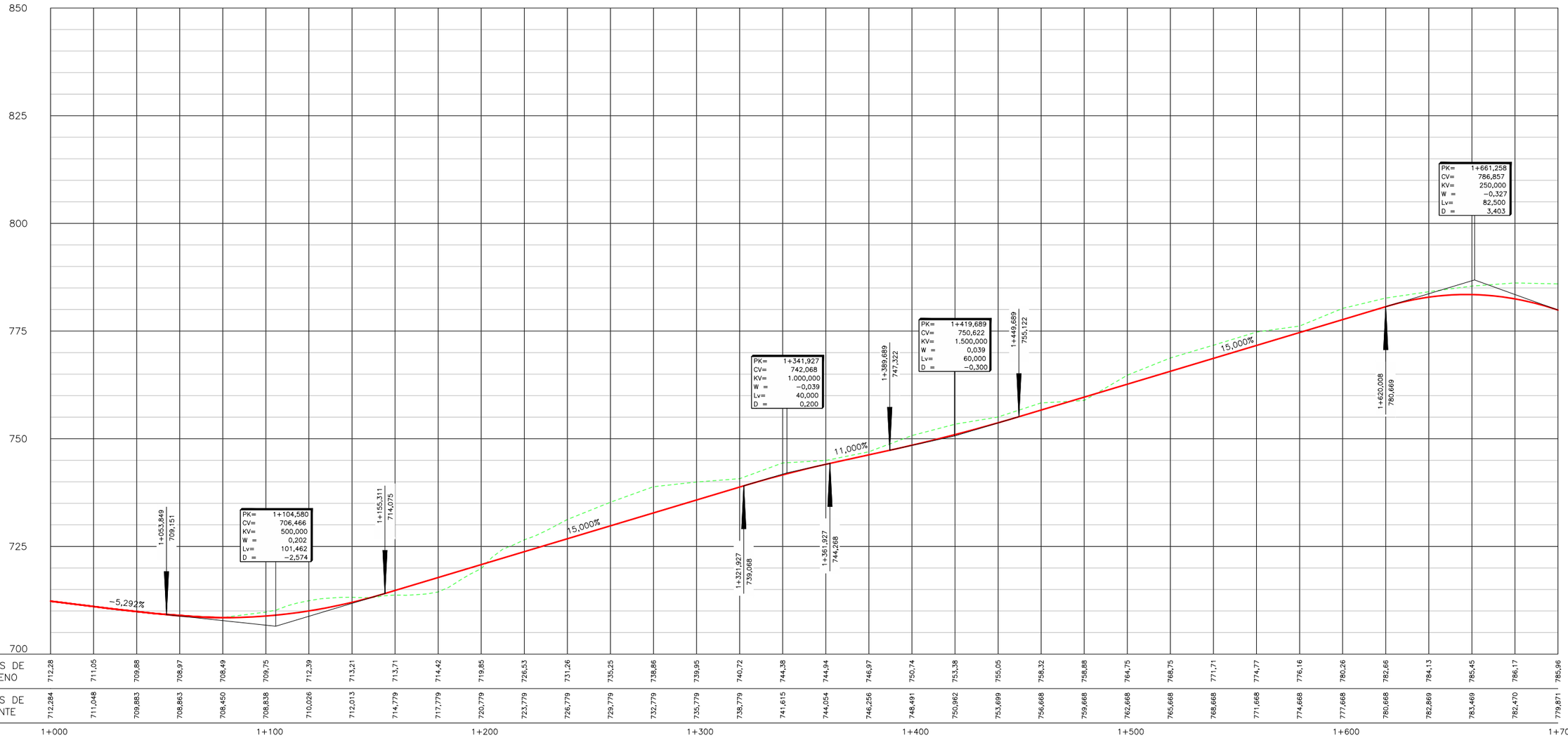
1+600

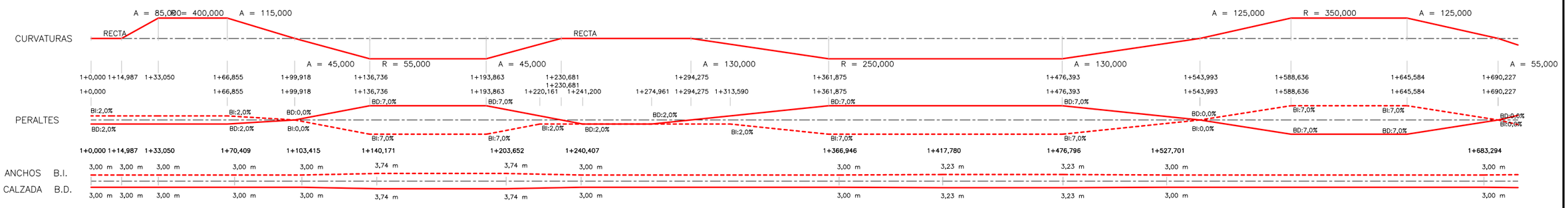
1+700

2+000

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1000 (0 – 20m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PLANTA	FECHA: ABRIL 2022

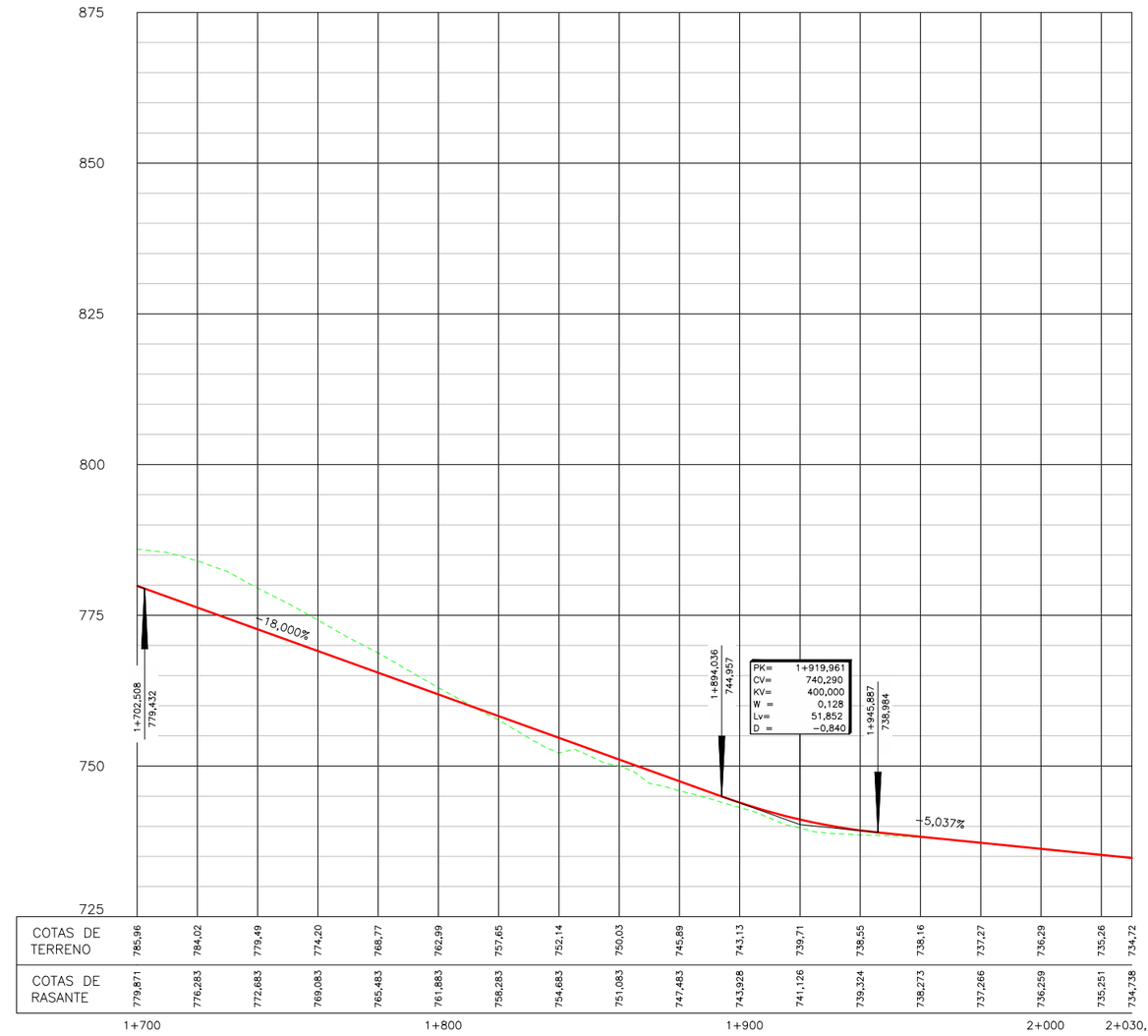
EJE 1

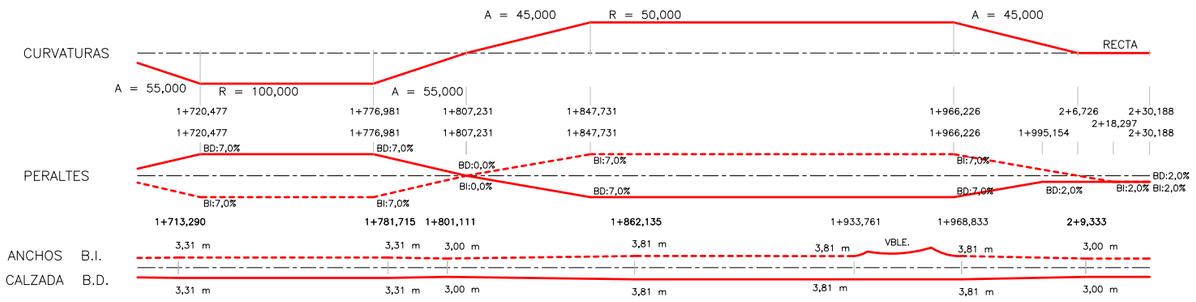




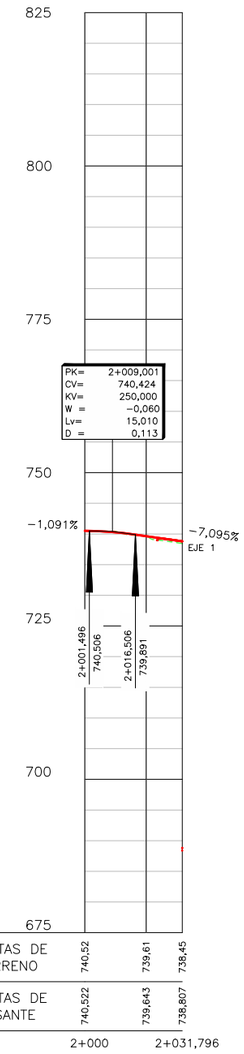
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H=1:1000 V=1:500 (0 20m 0 10m) ORIGINALES A1 / GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02
N° PLANO: 2.2 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES LONGITUDINALES	FECHA: ABRIL 2022						

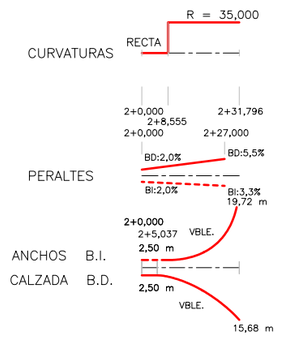
EJE 1



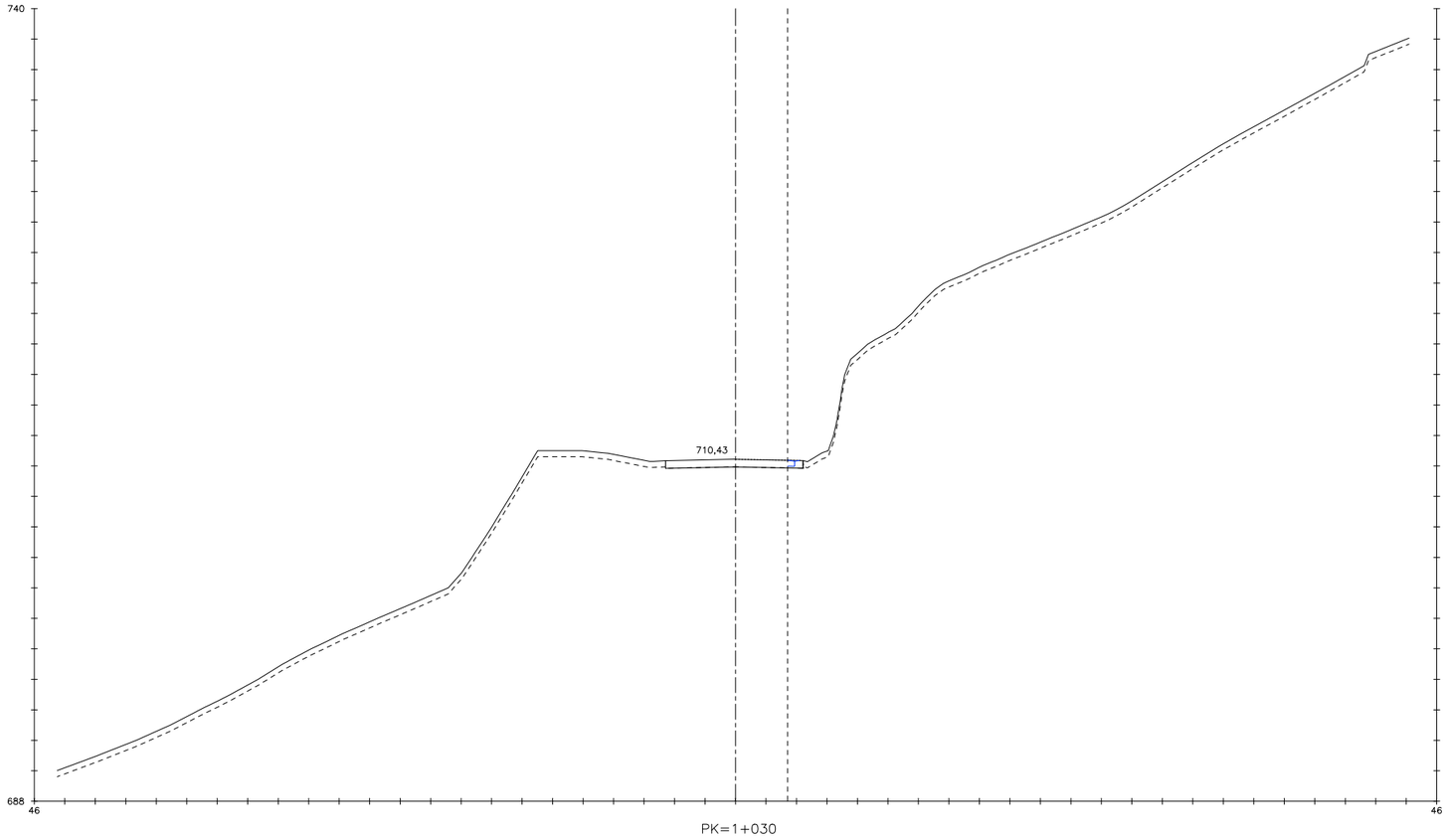


EJE 2



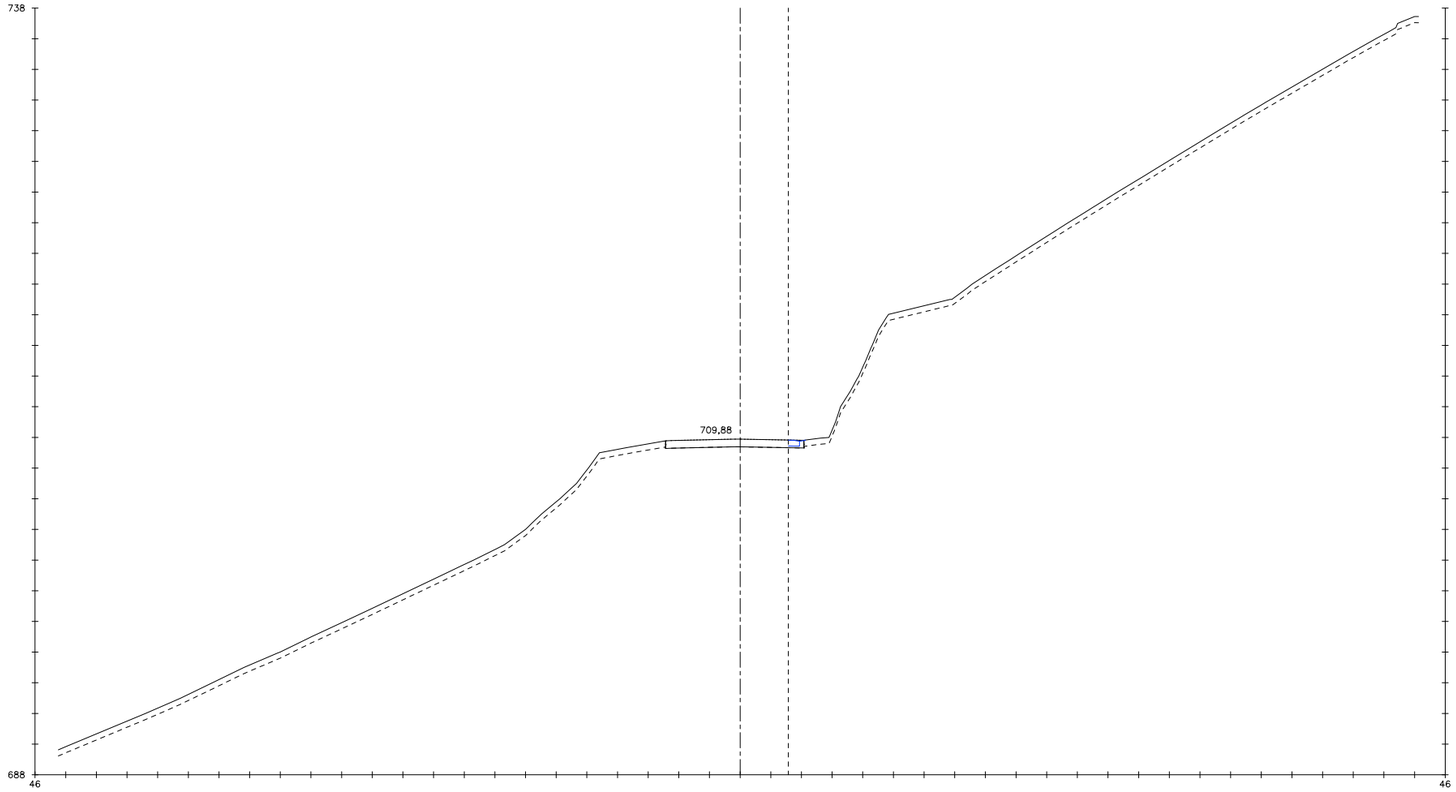


XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: H=1:1000 V=1:500 (ORIGINALES A1 | GRAFICAS)	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2 HOJA 2 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DESVIO PROVISIONAL ALT-1C PERFIL LONGITUDINAL EJES 1 Y 2	FECHA: ABRIL 2022



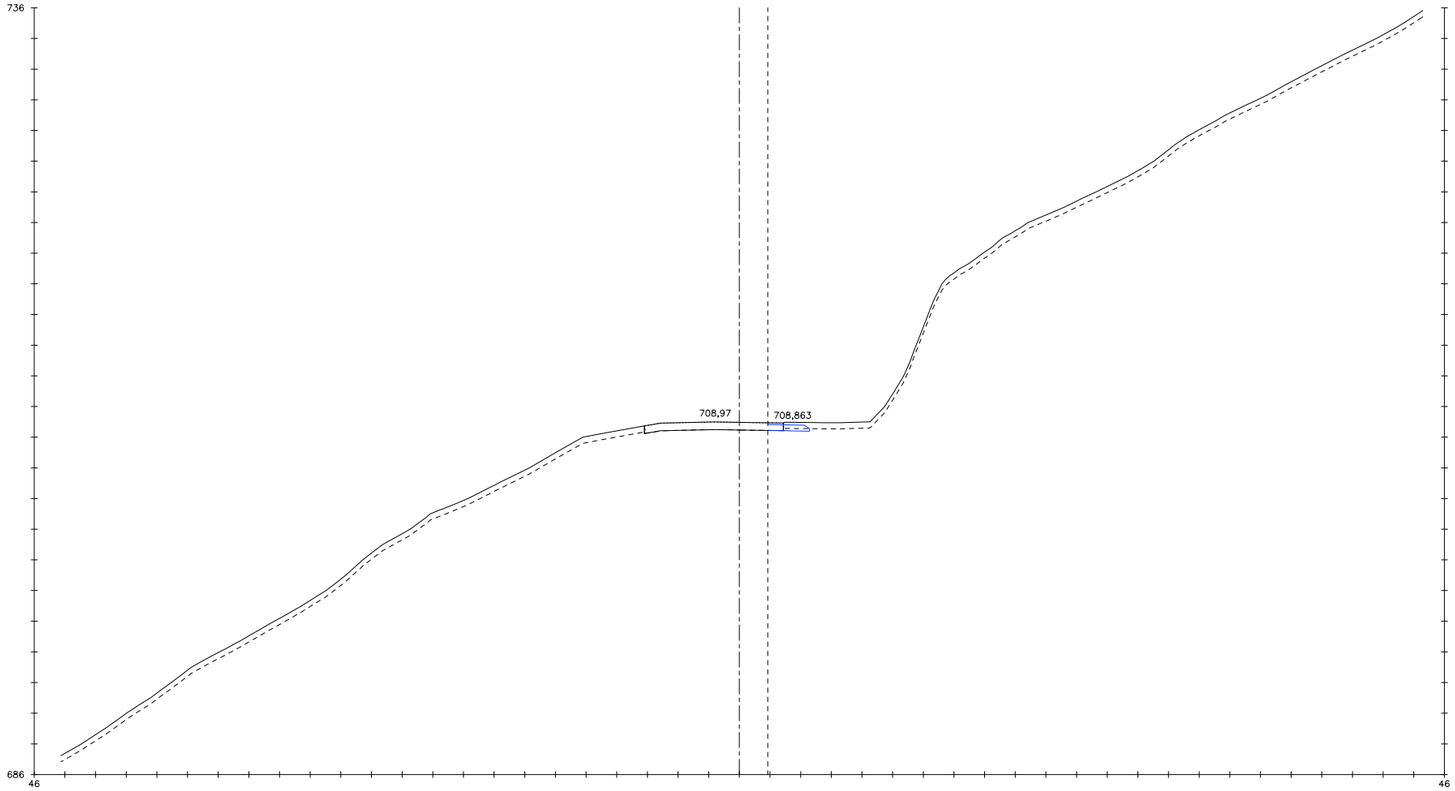
PK=1+030

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 / GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 1 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



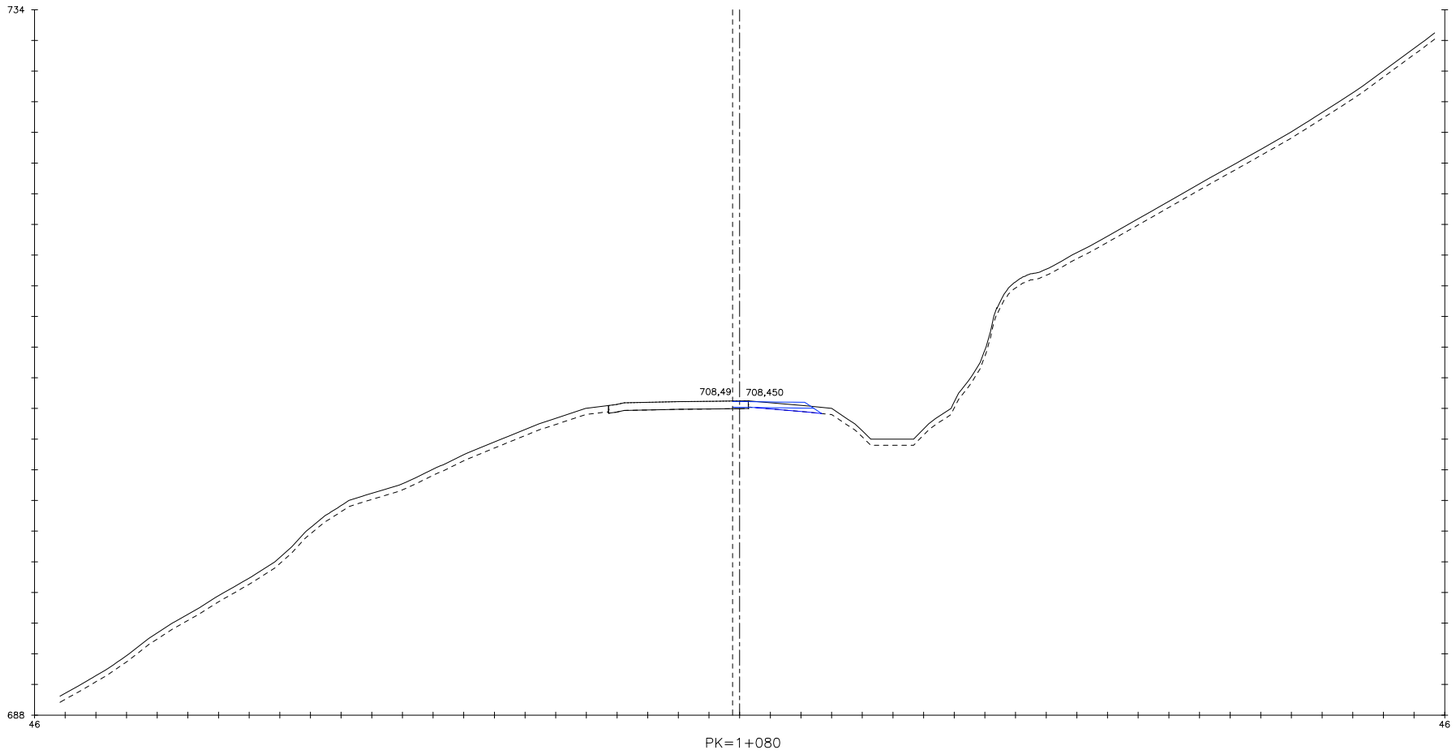
PK=1+040

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 2 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

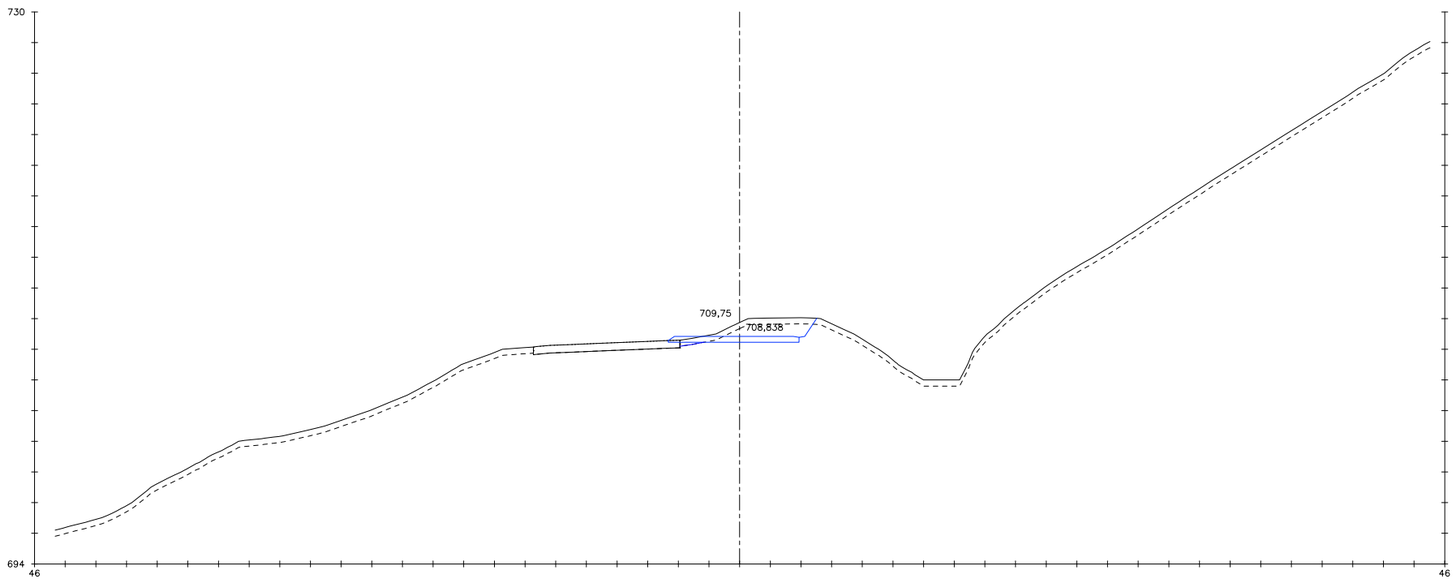


PK=1+060

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 3 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

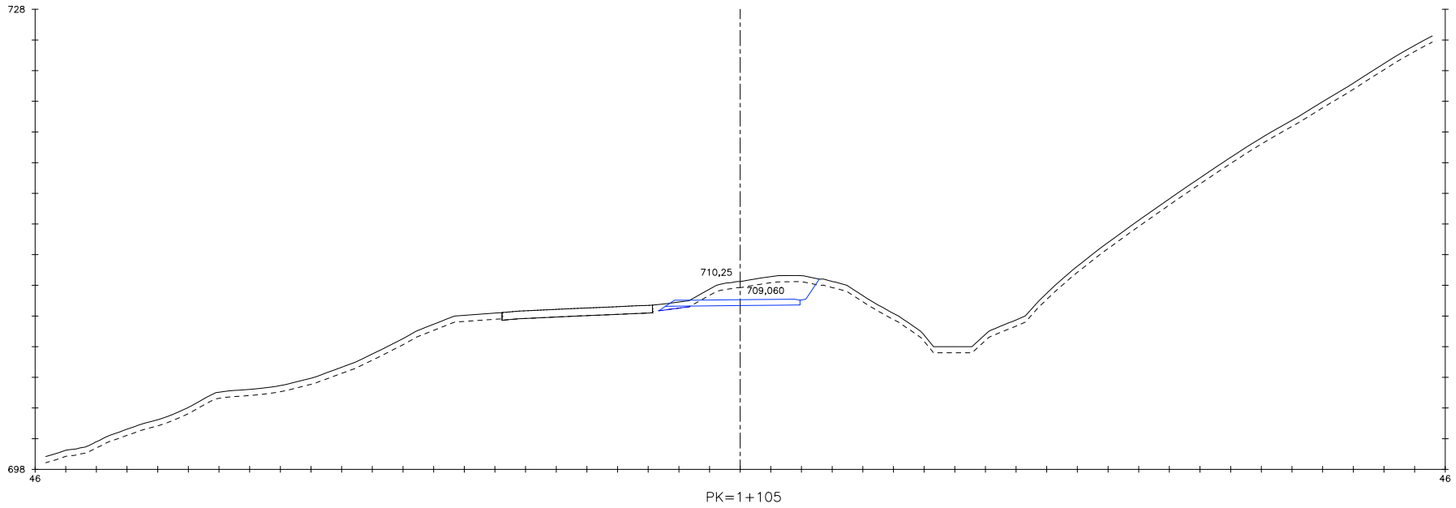


PK=1+080

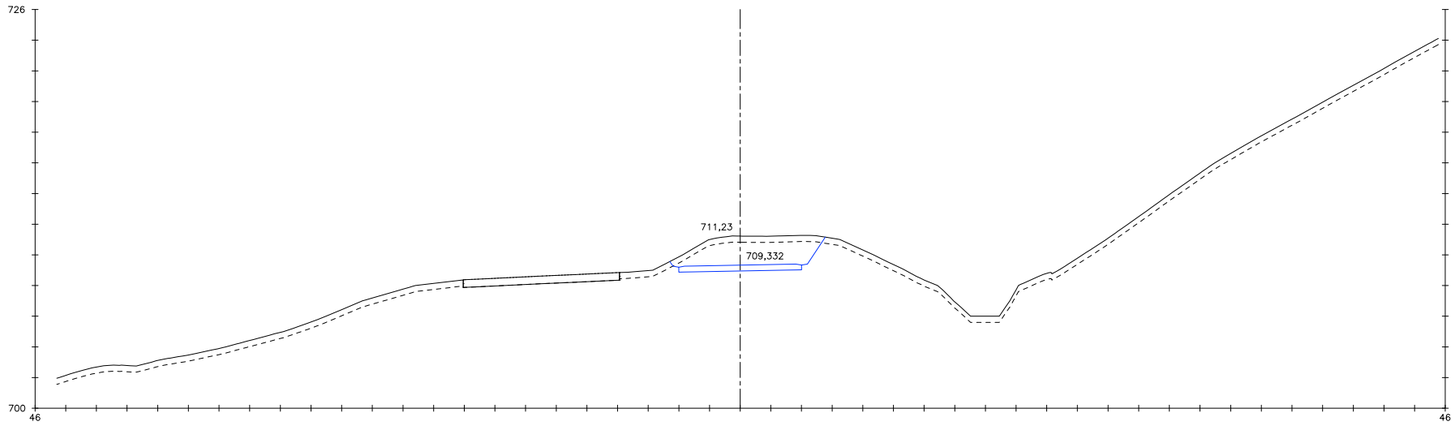


PK=1+100

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 4 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

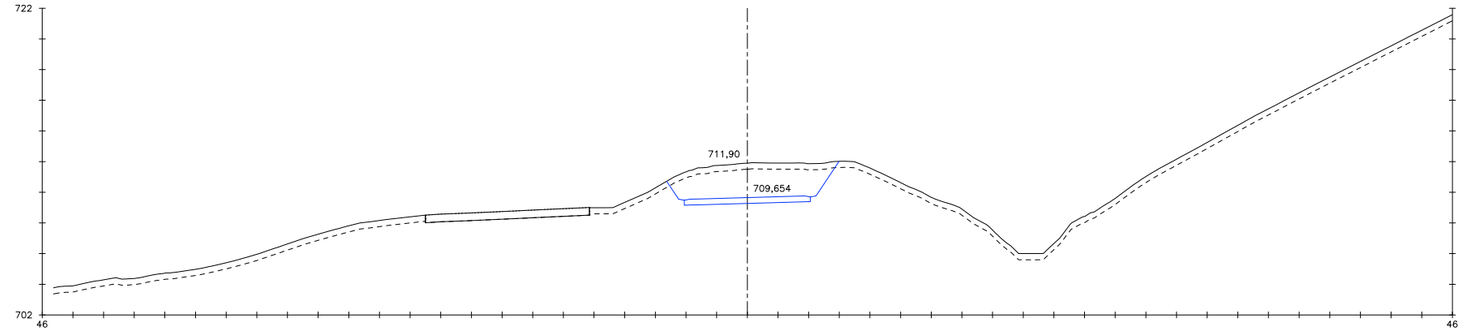


PK=1+105

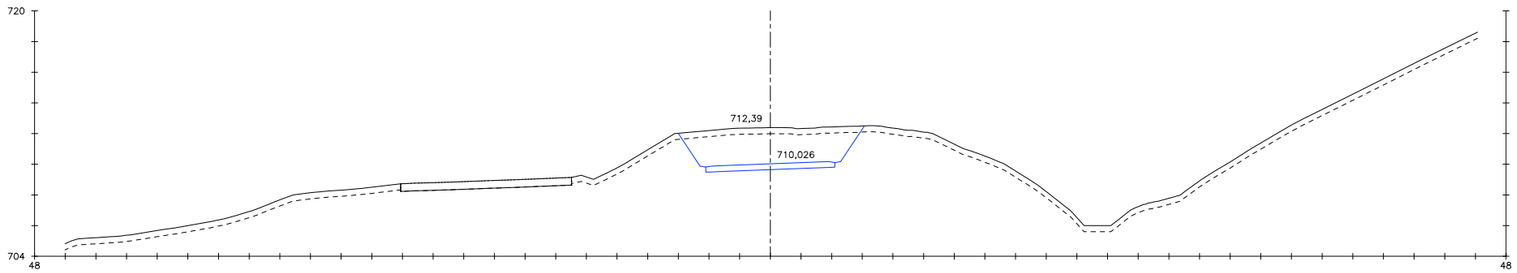


PK=1+110

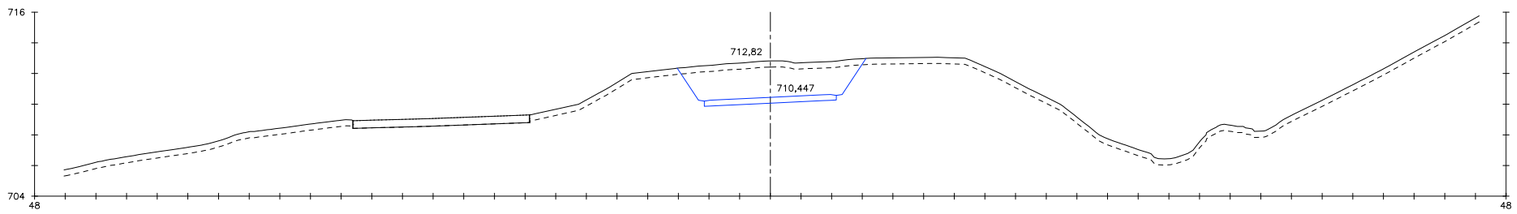
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 5 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



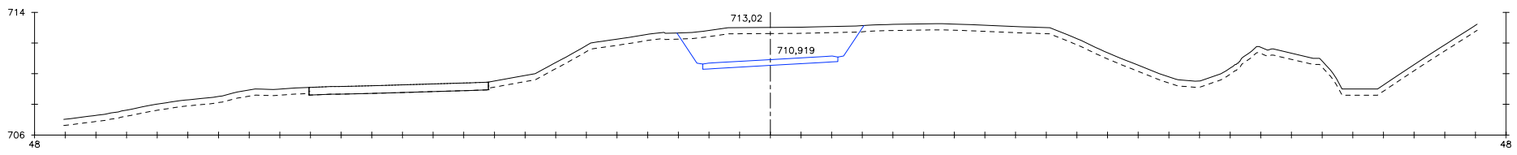
PK=1+115



PK=1+120



PK=1+125



PK=1+130

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

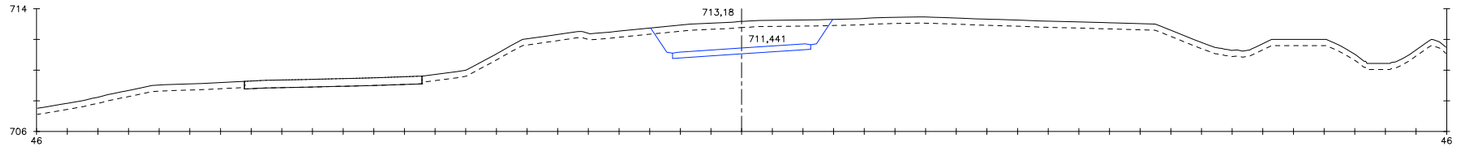
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

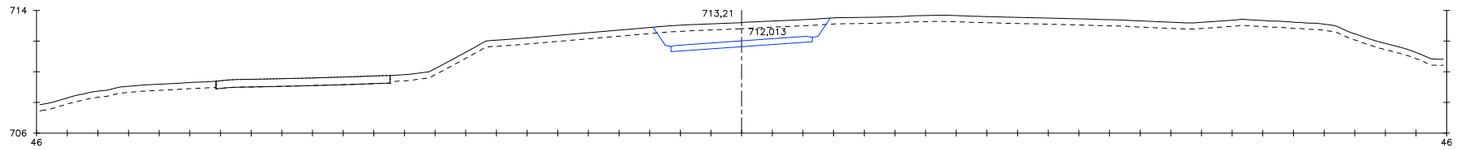
Nº PLANO: 2.3 HOJA 6 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

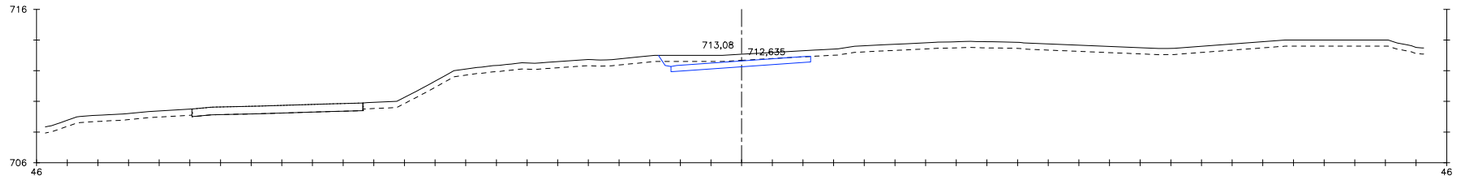
FECHA: ABRIL 2022



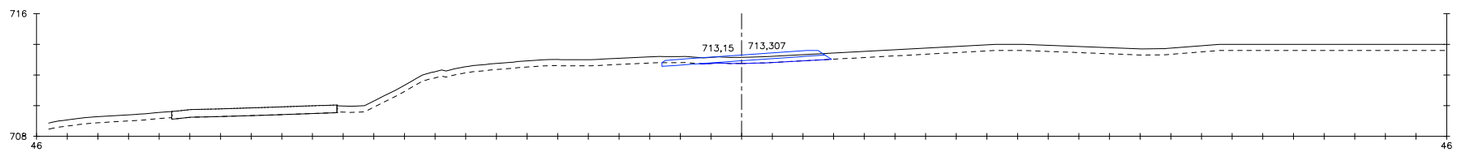
PK=1+135



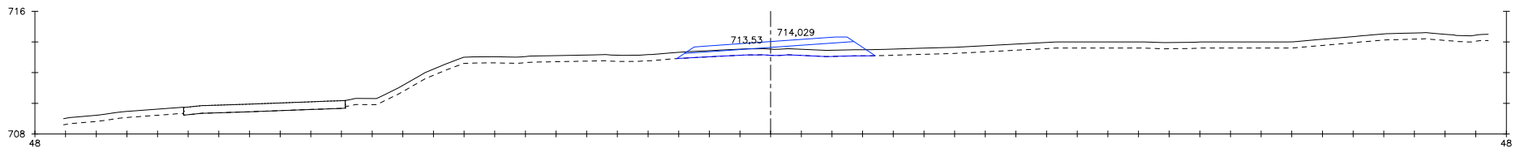
PK=1+140



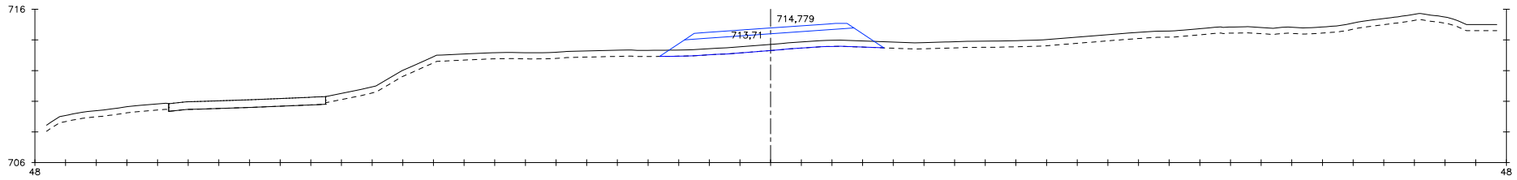
PK=1+145



PK=1+150



PK=1+155



PK=1+160

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

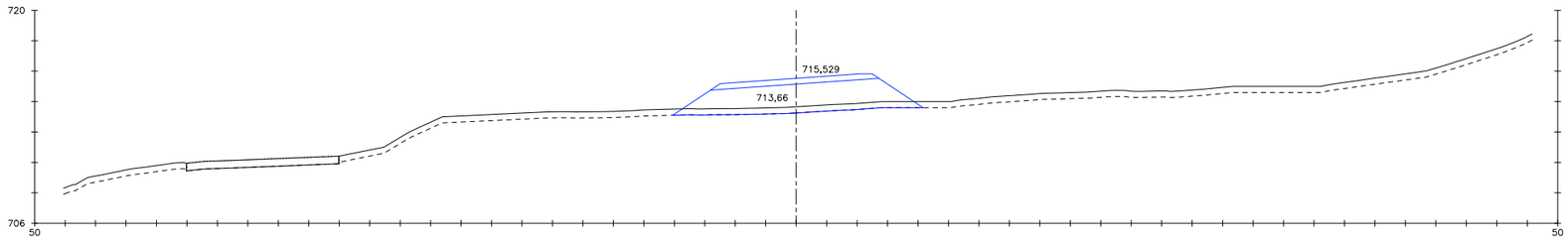
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

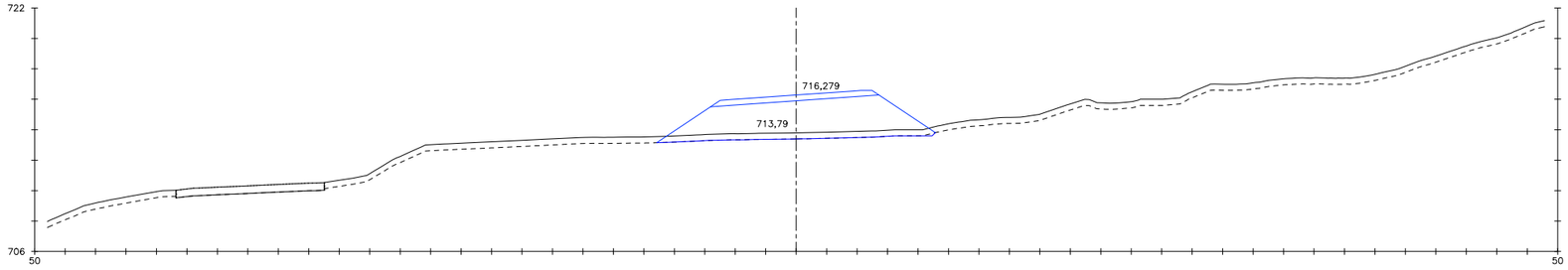
Nº PLANO: 2.3 HOJA 7 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

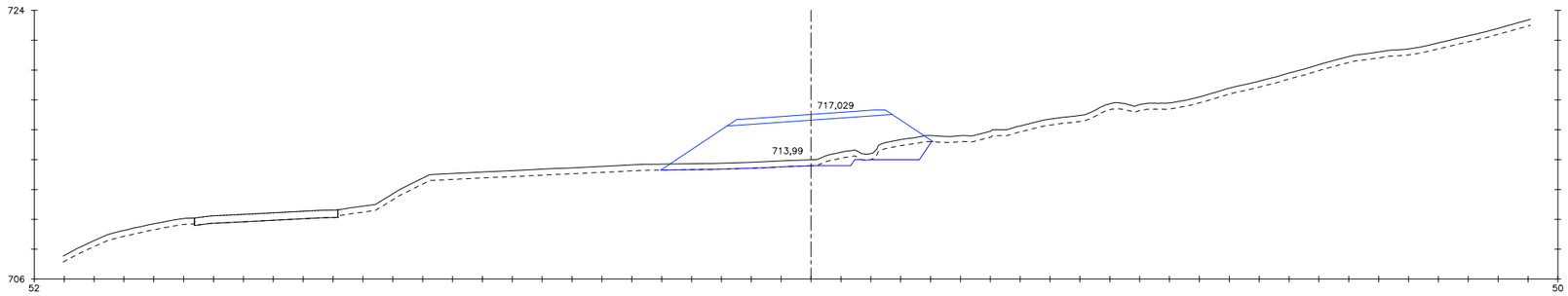
FECHA: ABRIL 2022



PK=1+165

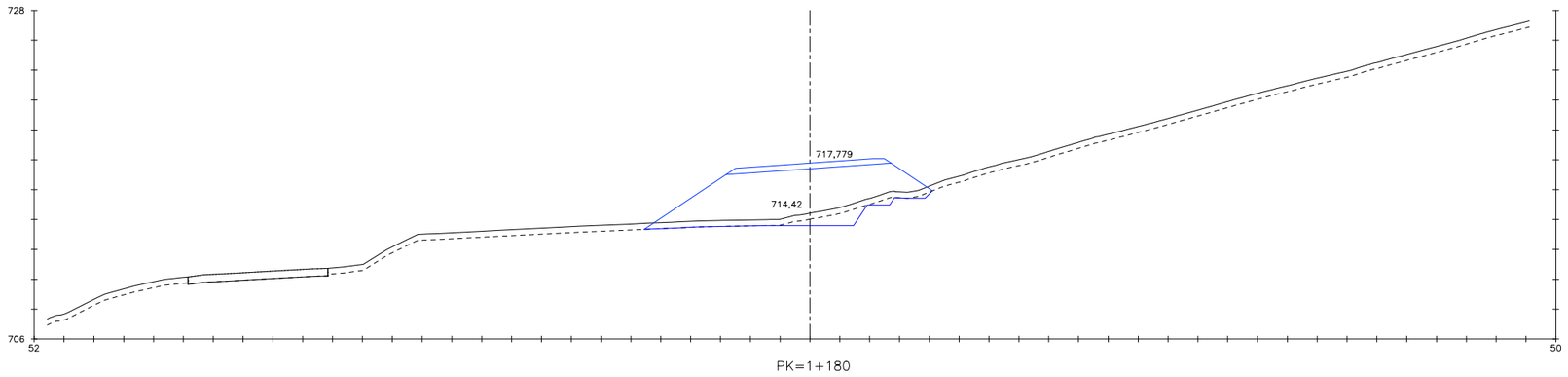


PK=1+170

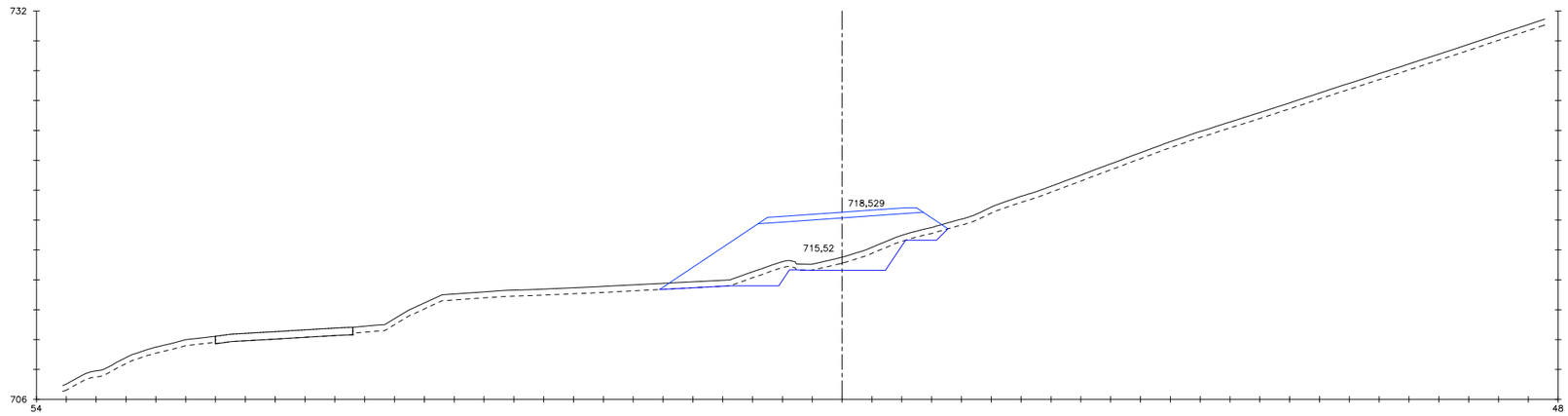


PK=1+175

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 8 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

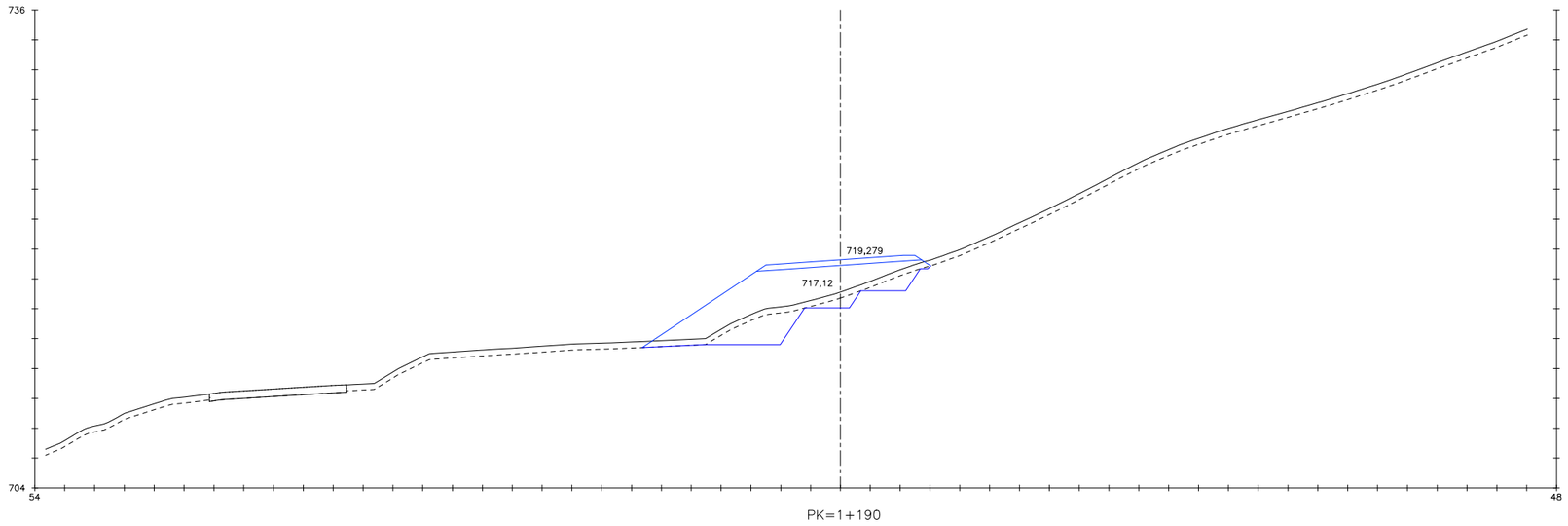


PK=1+180

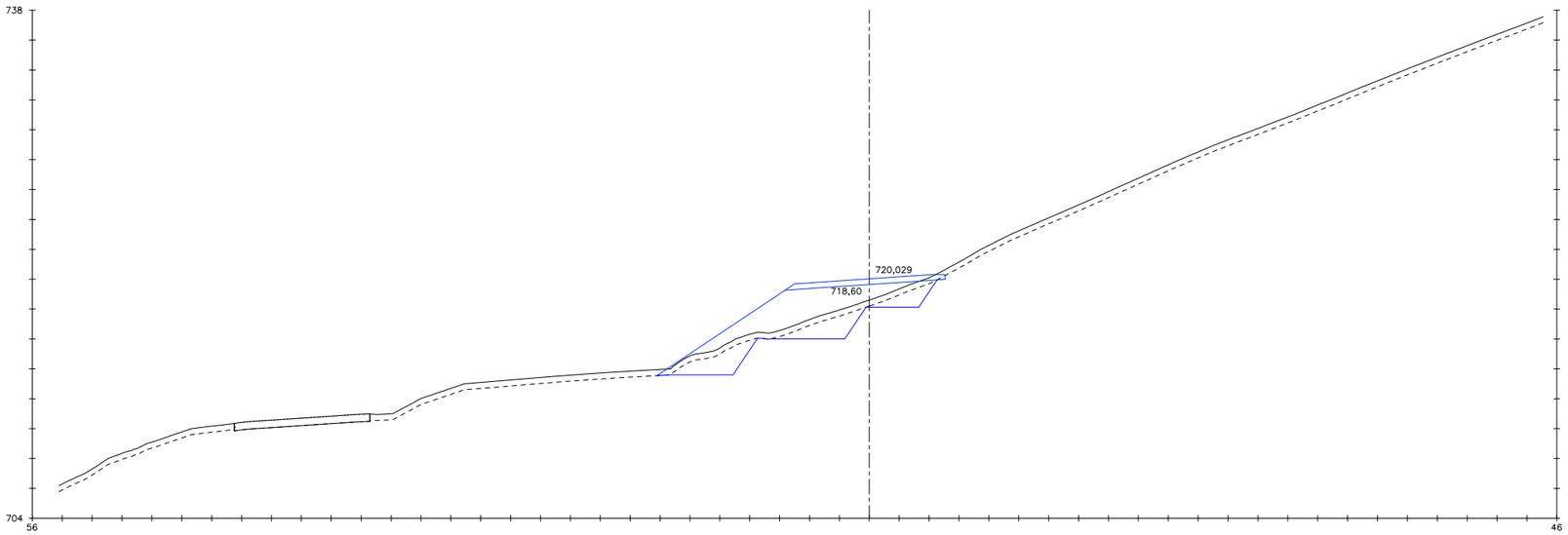


PK=1+185

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 9 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

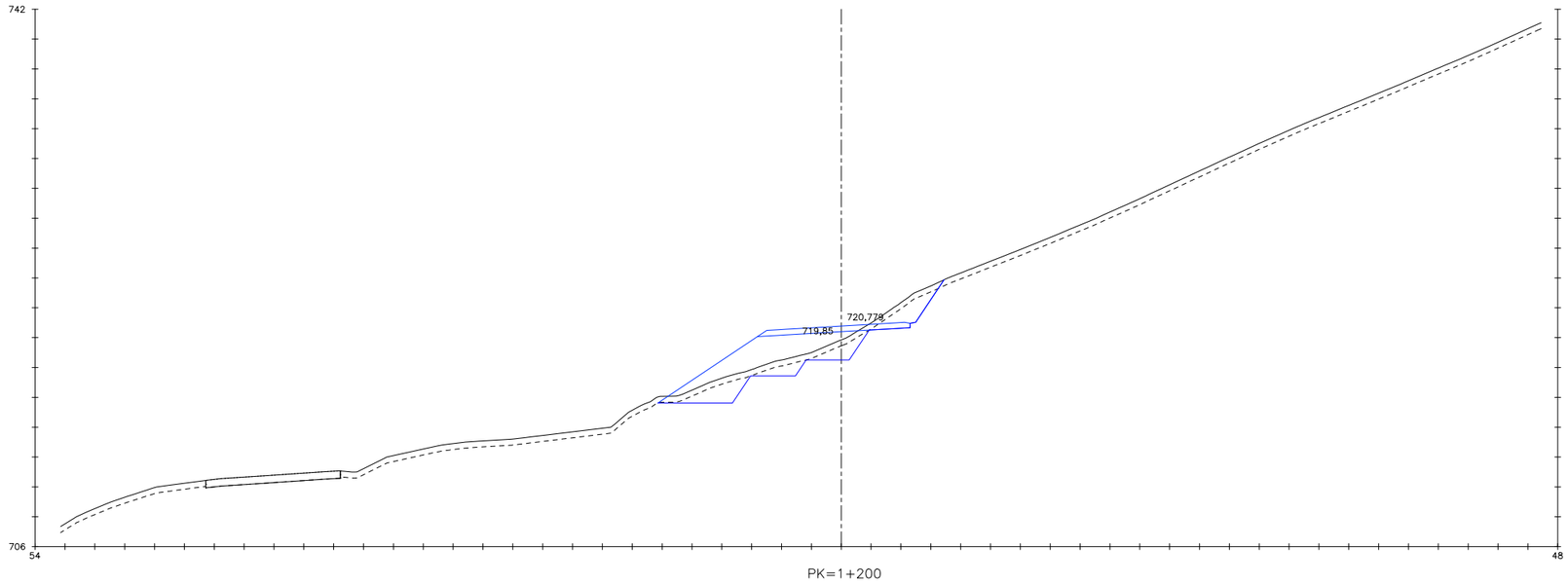


PK=1+190

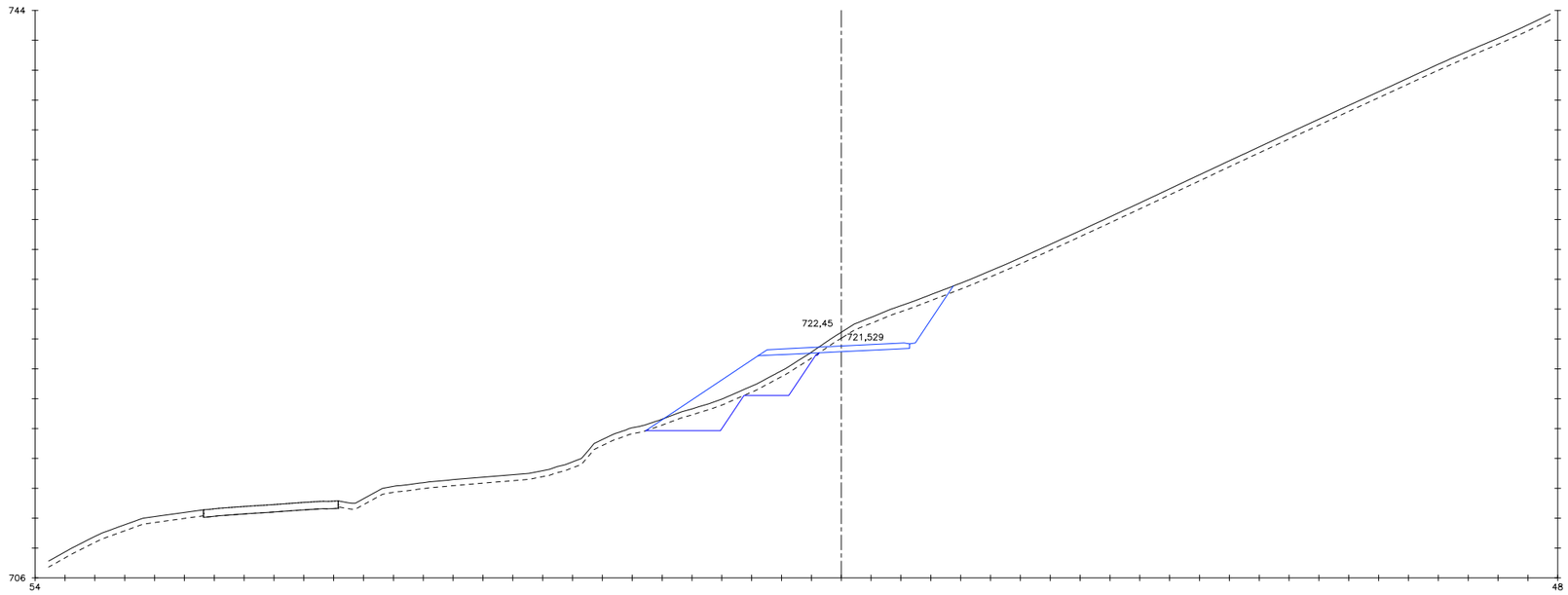


PK=1+195

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 10 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

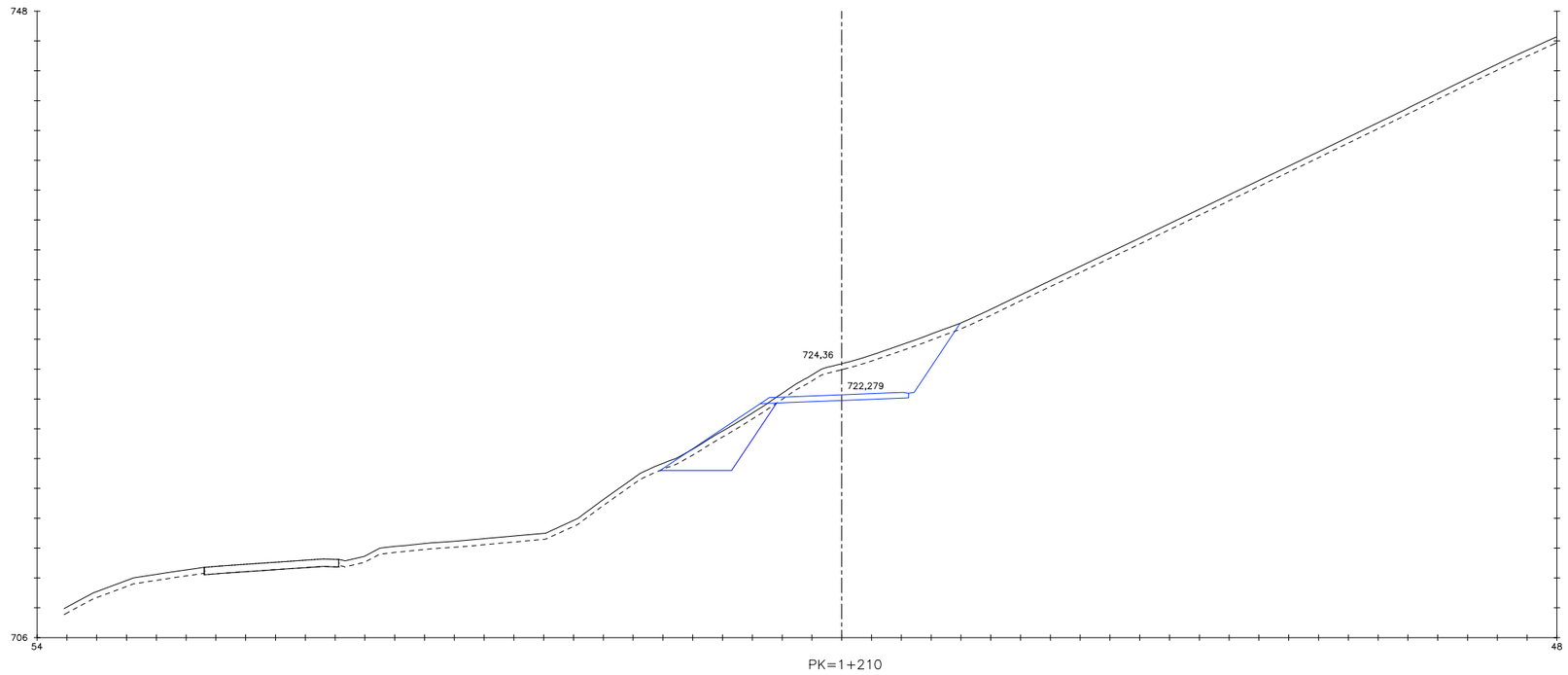


PK=1+200

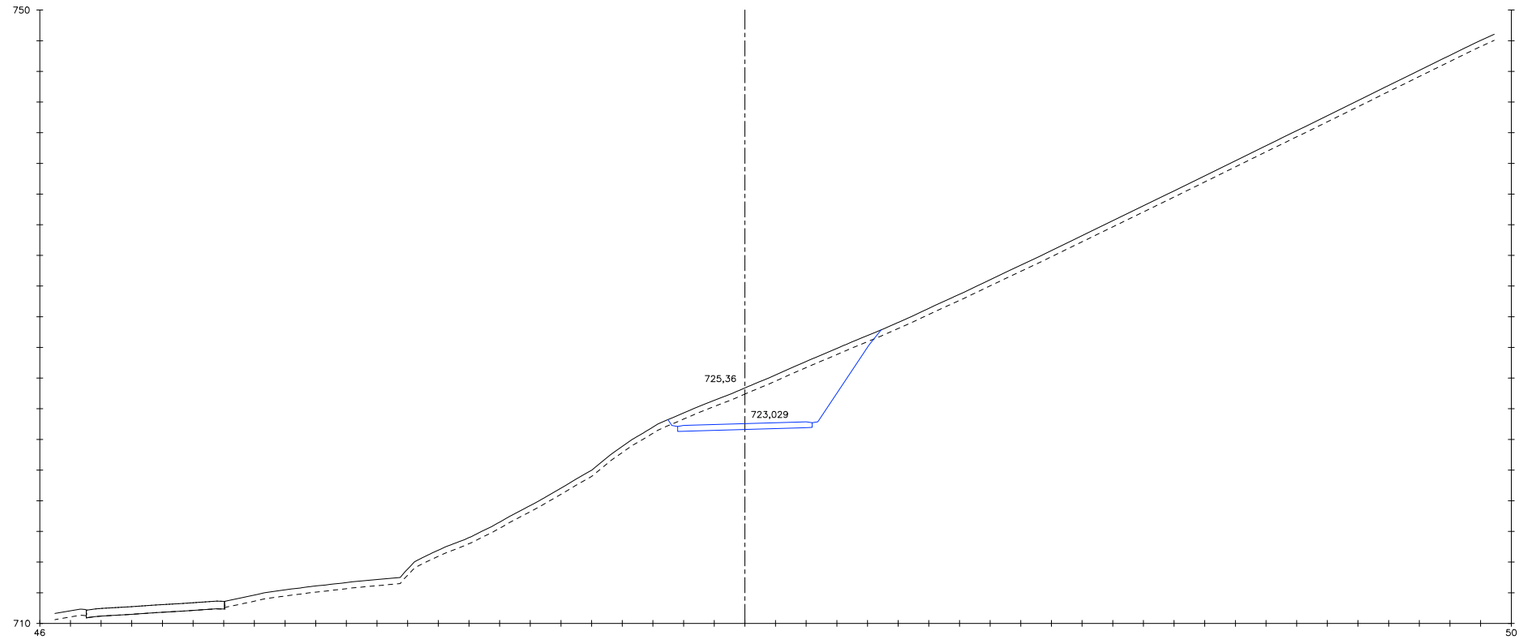


PK=1+205

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 11 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

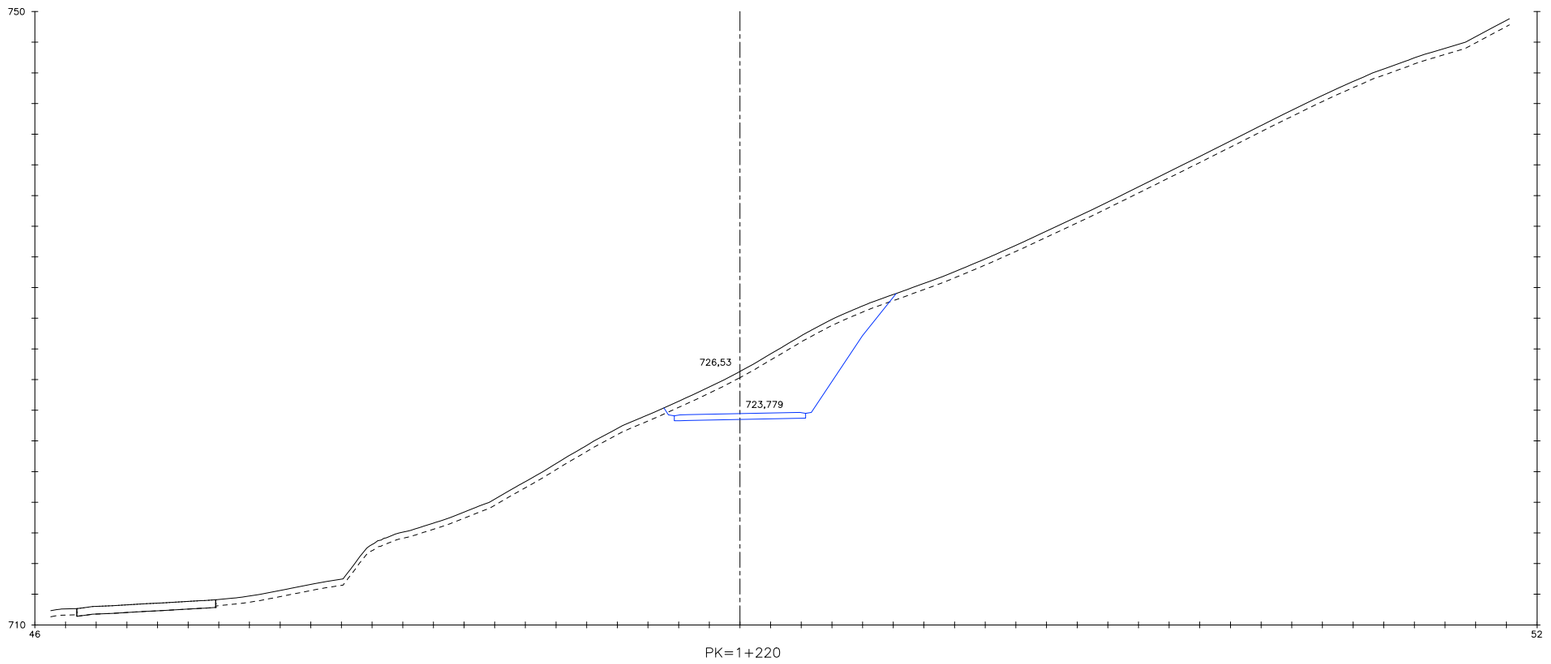


PK=1+210

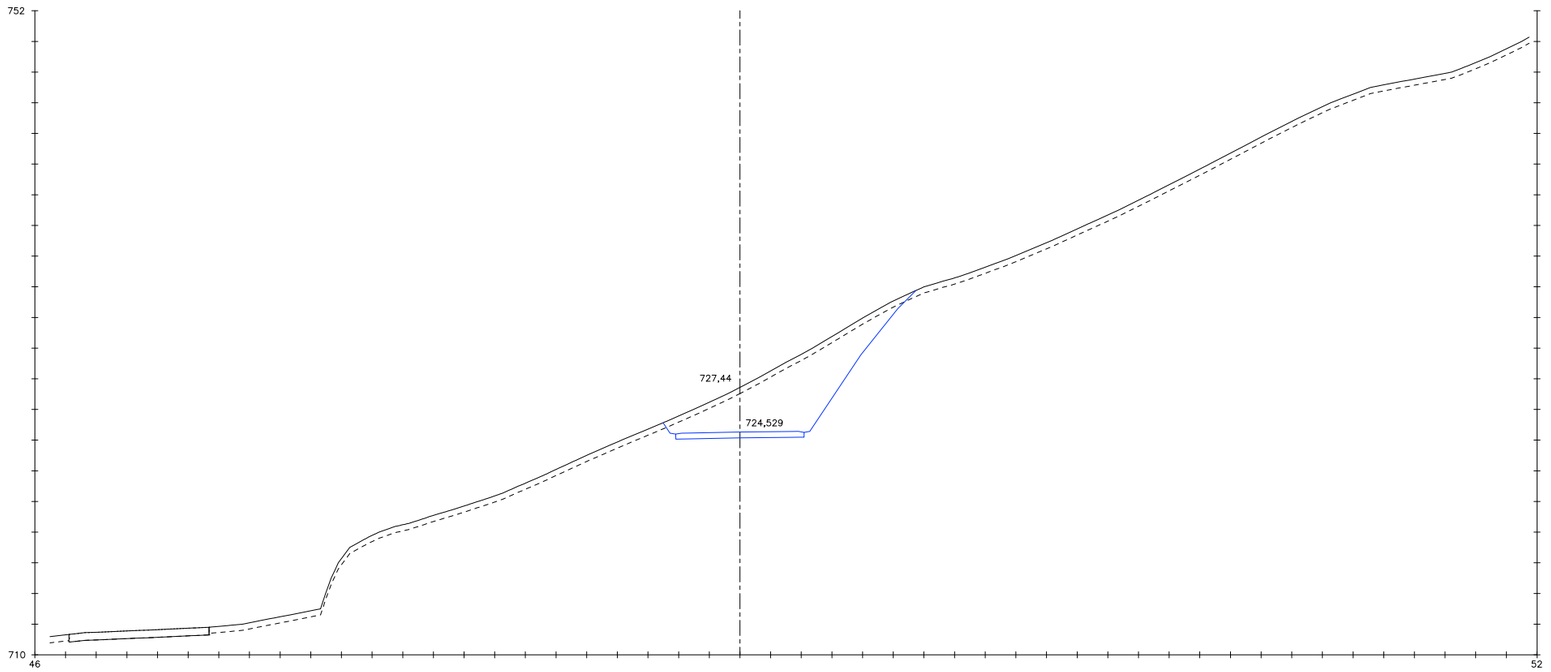


PK=1+215

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 12 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

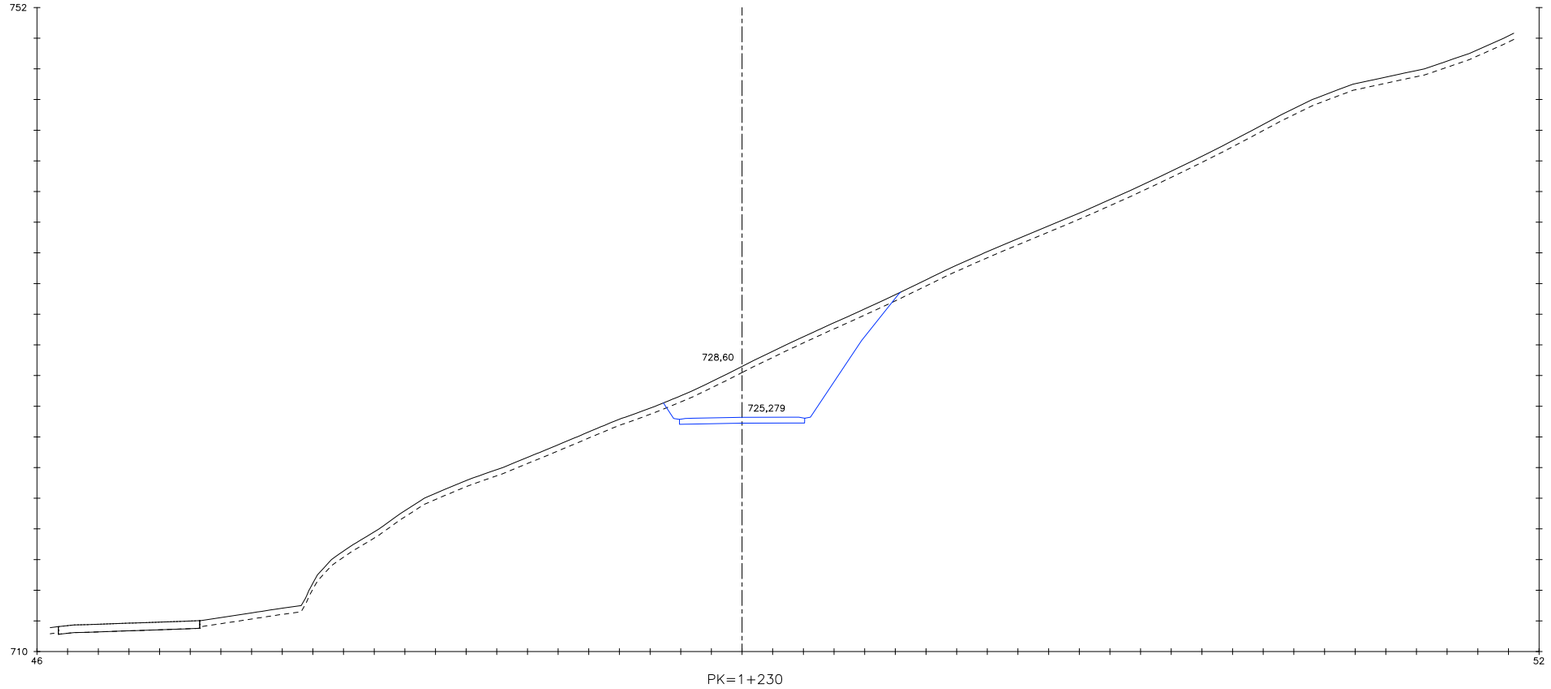


PK=1+220

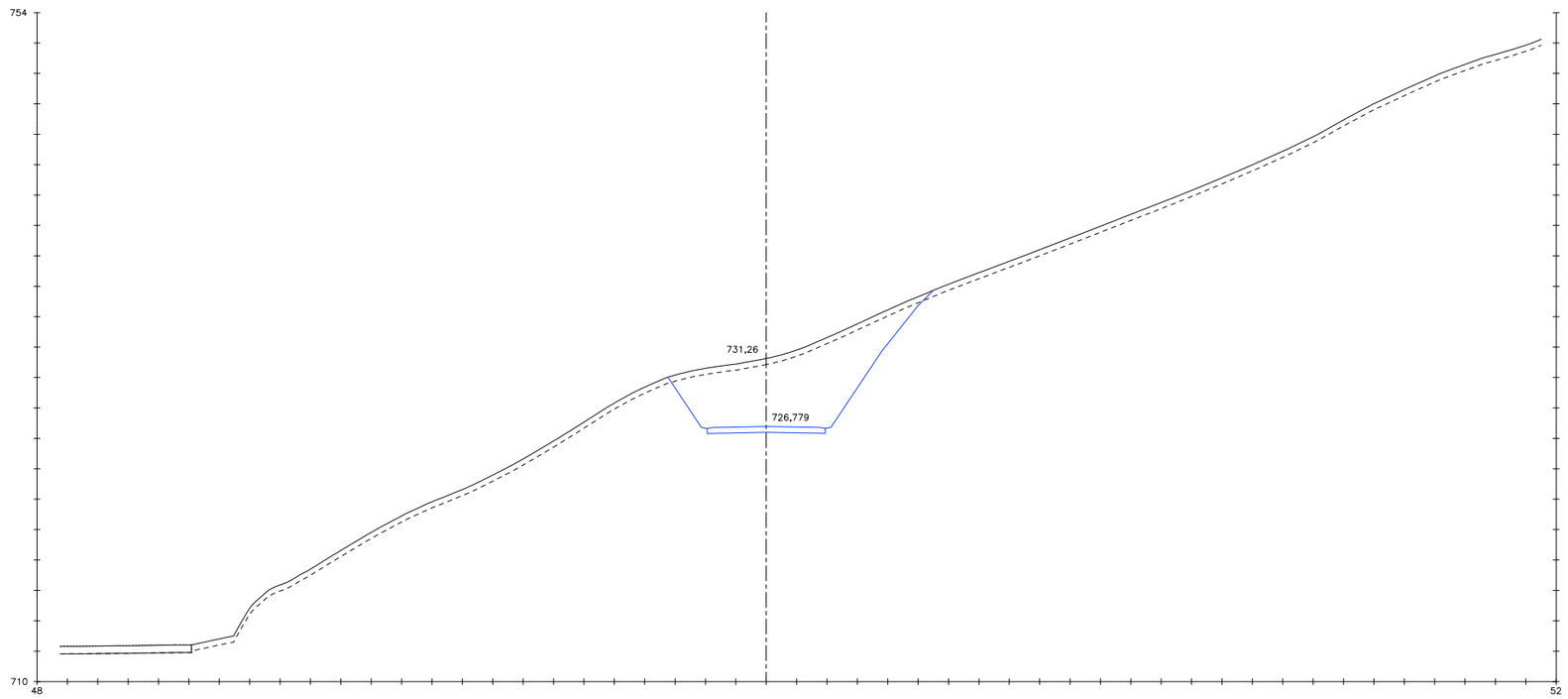


PK=1+225

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 13 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



PK=1+230



PK=1+240

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

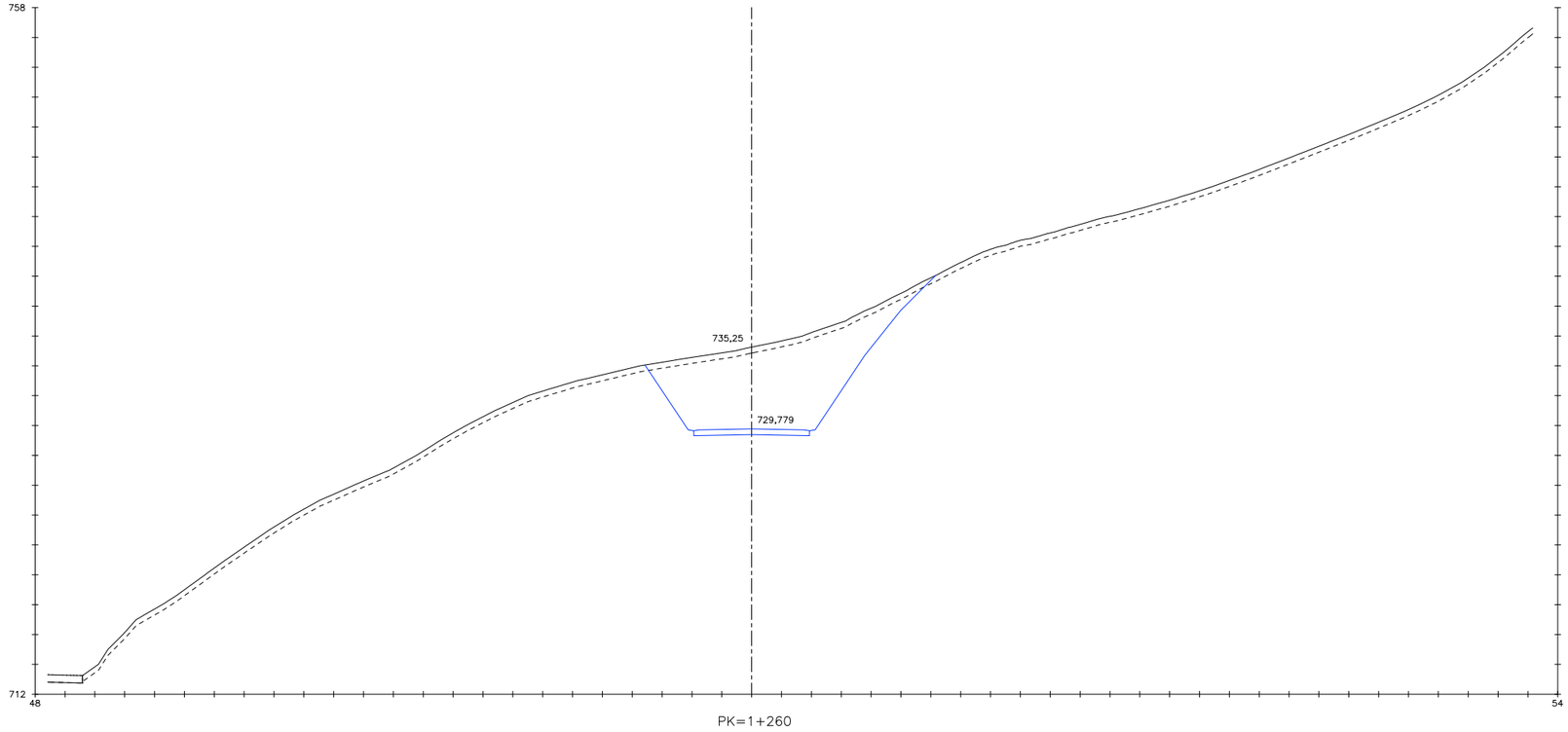
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

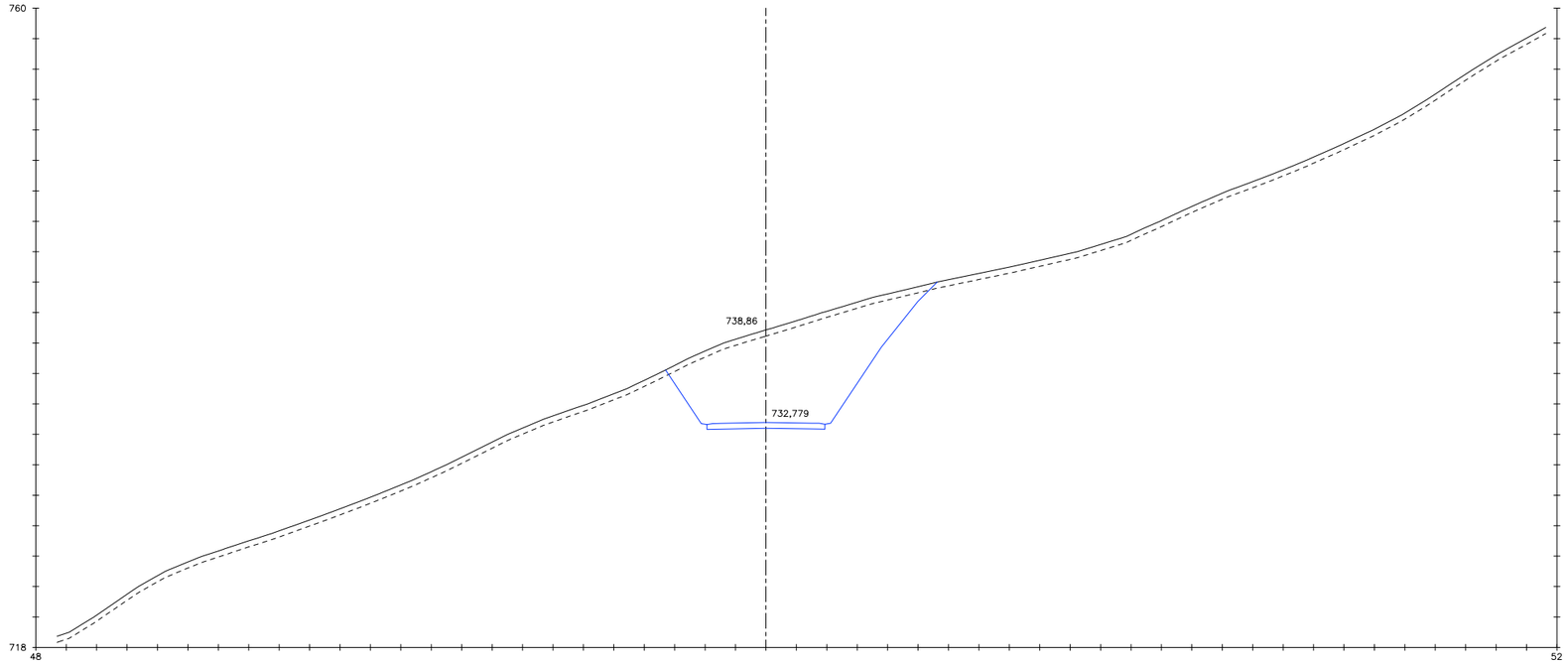
Nº PLANO: 2.3 HOJA 14 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

FECHA: ABRIL 2022

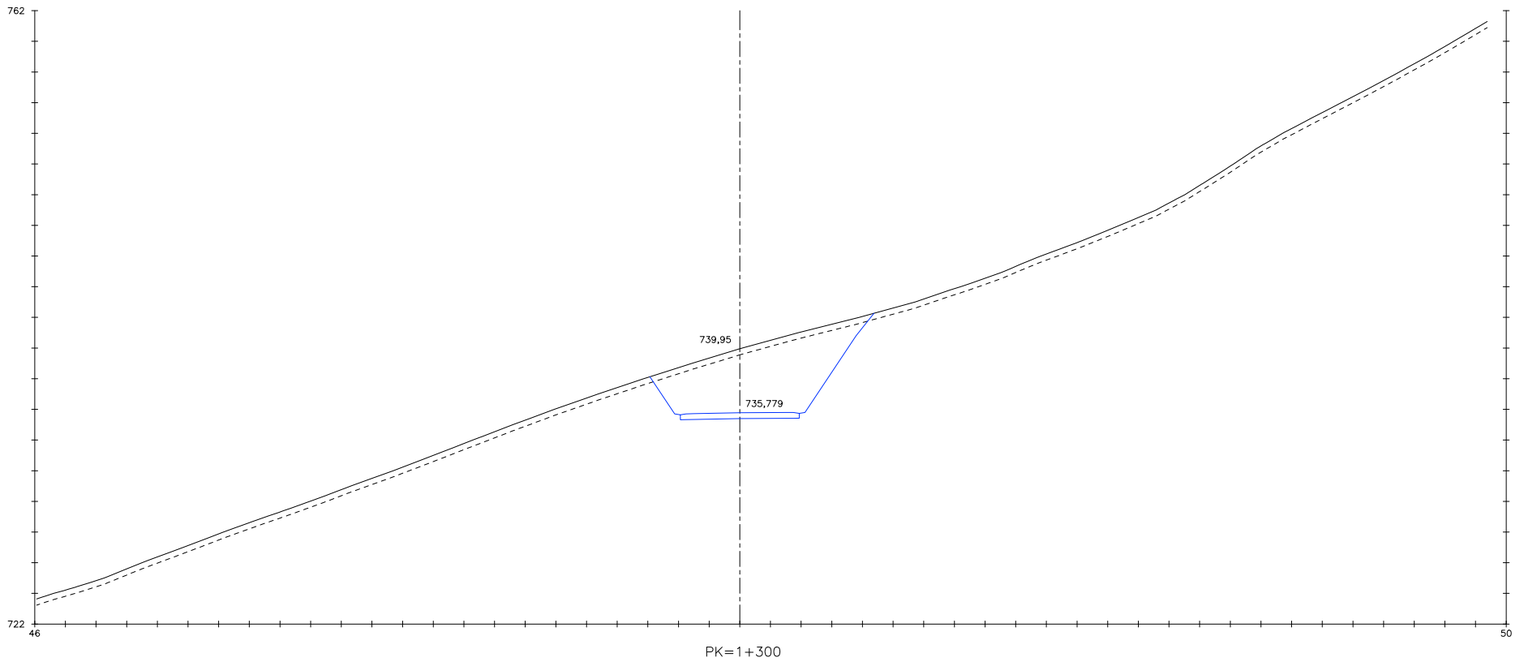


PK=1+260

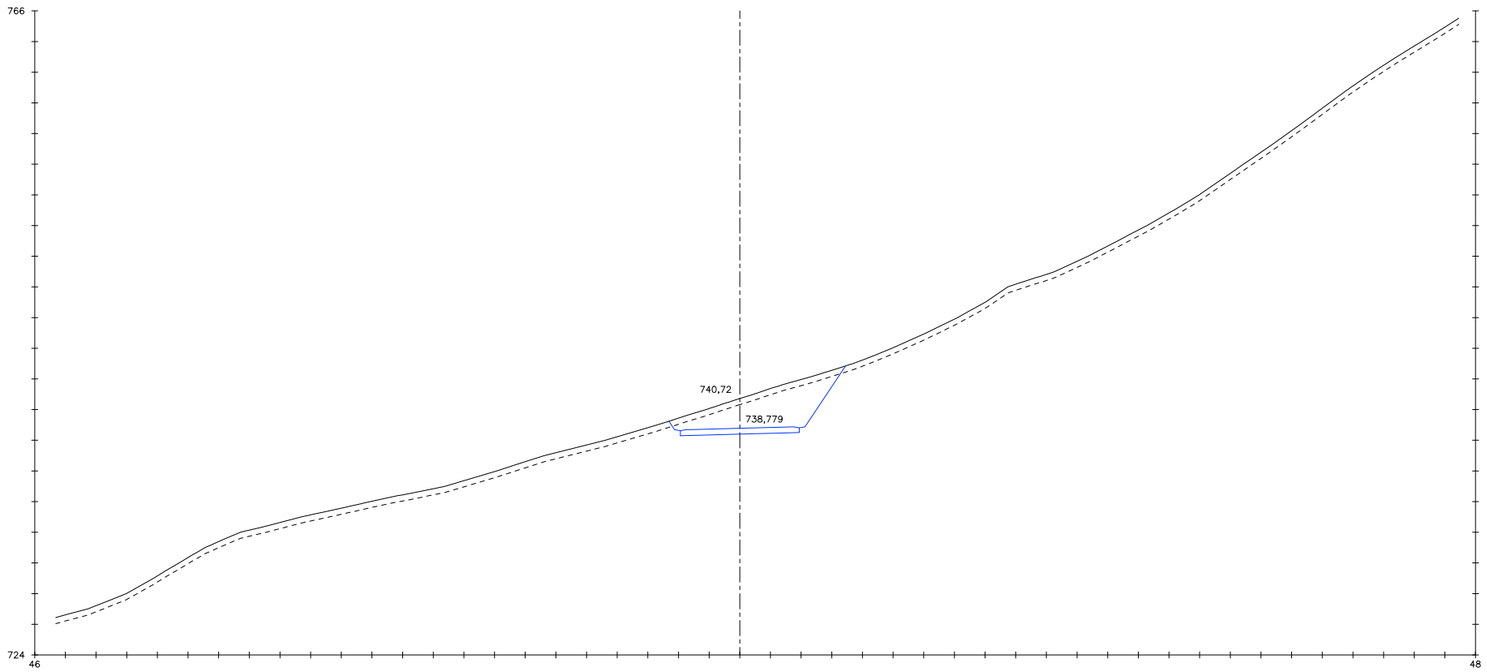


PK=1+280

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 15 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

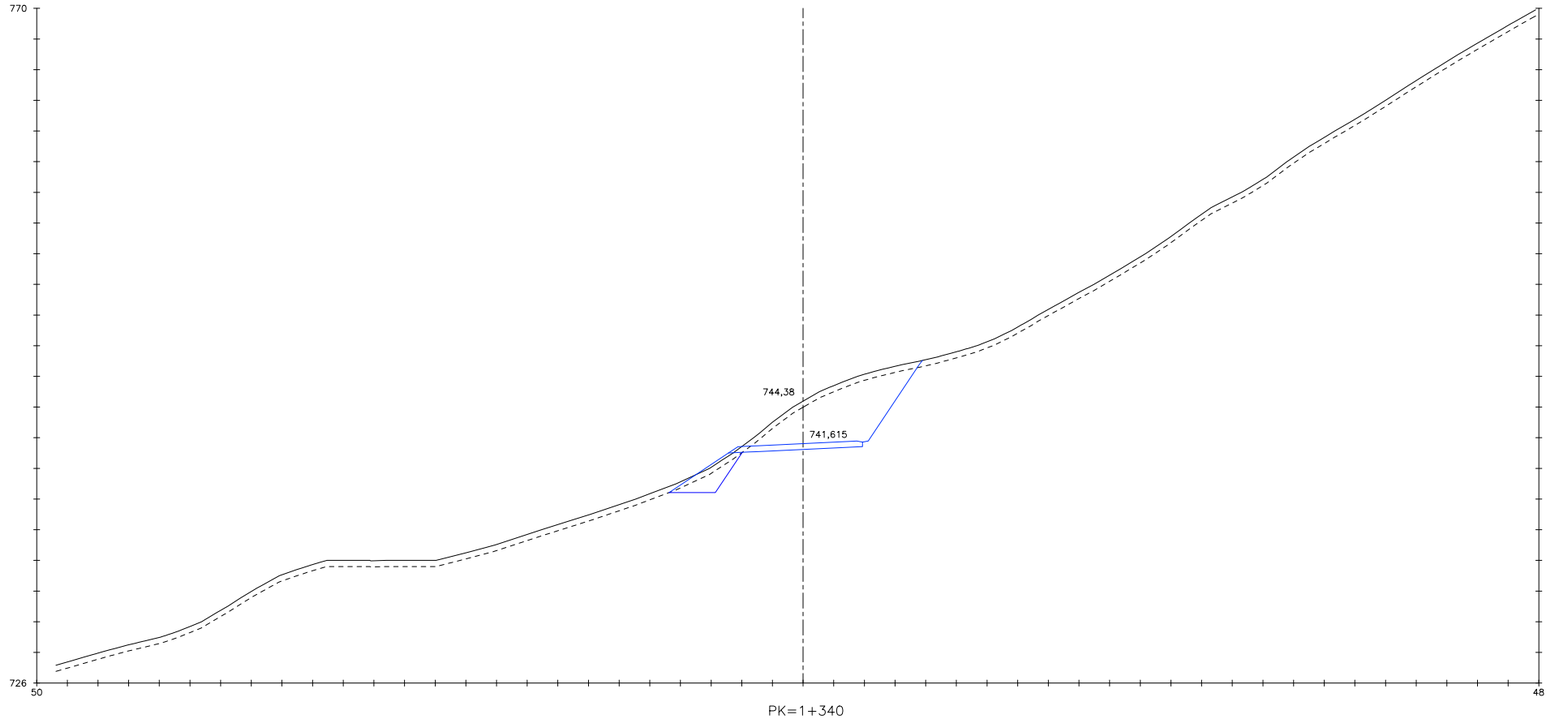


PK=1+300

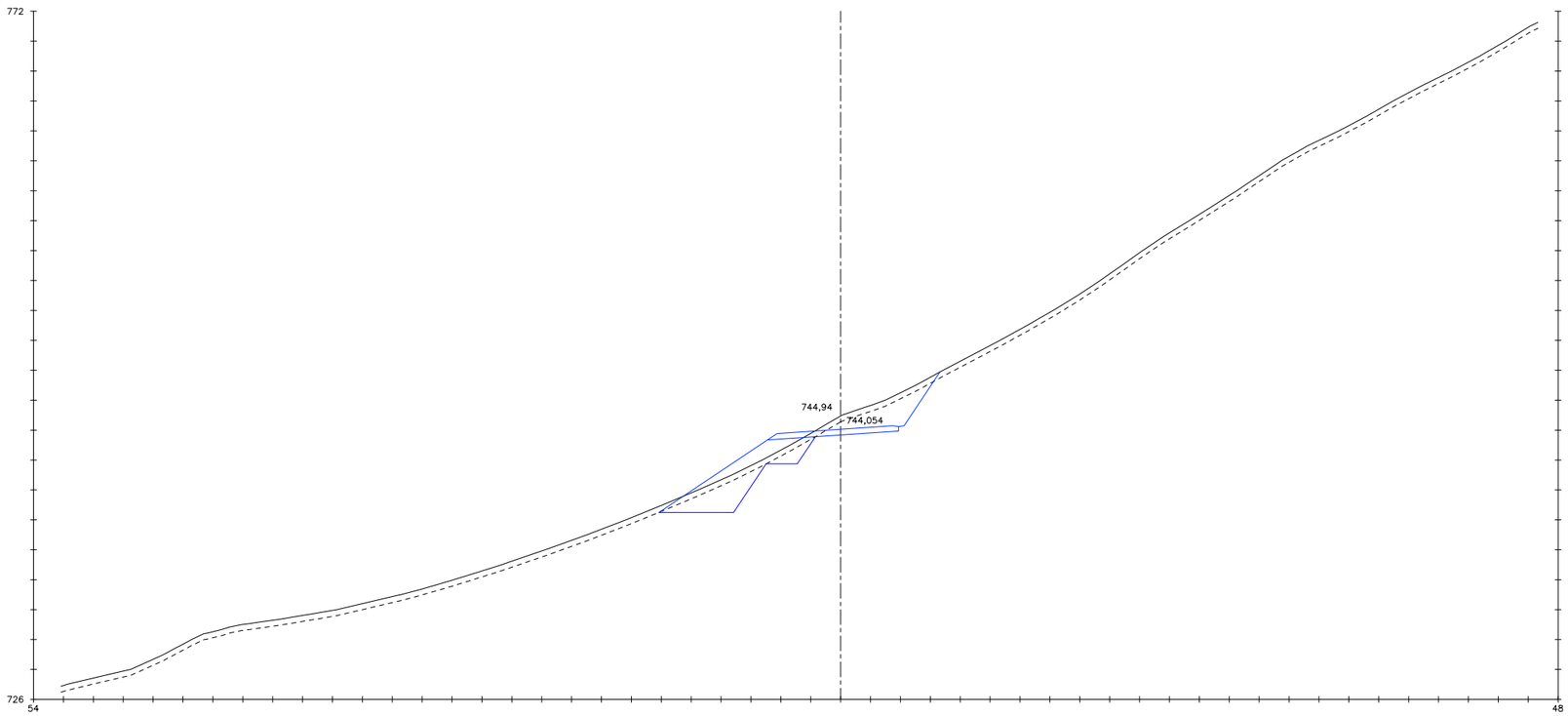


PK=1+320

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 16 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

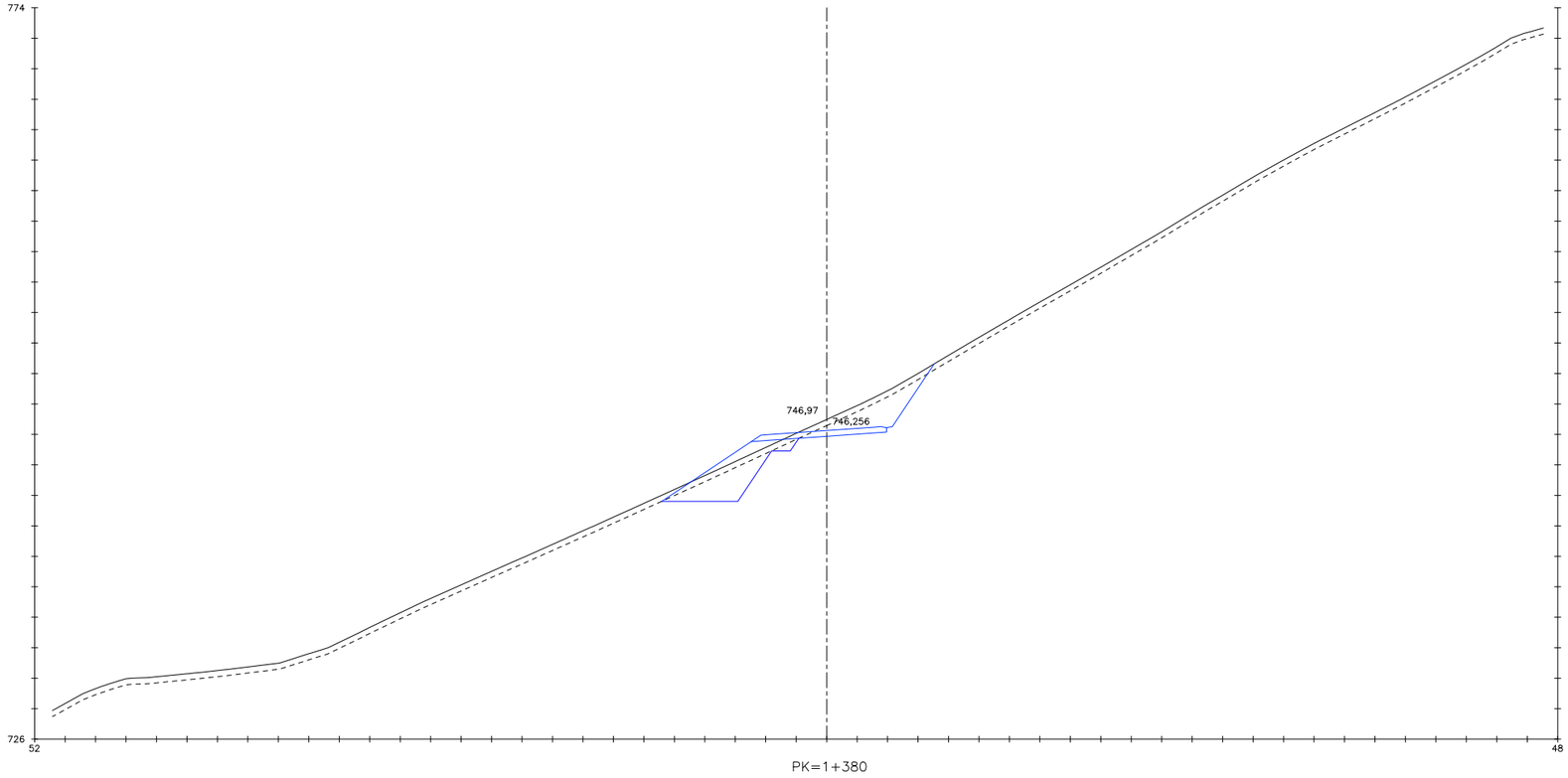


PK=1+340

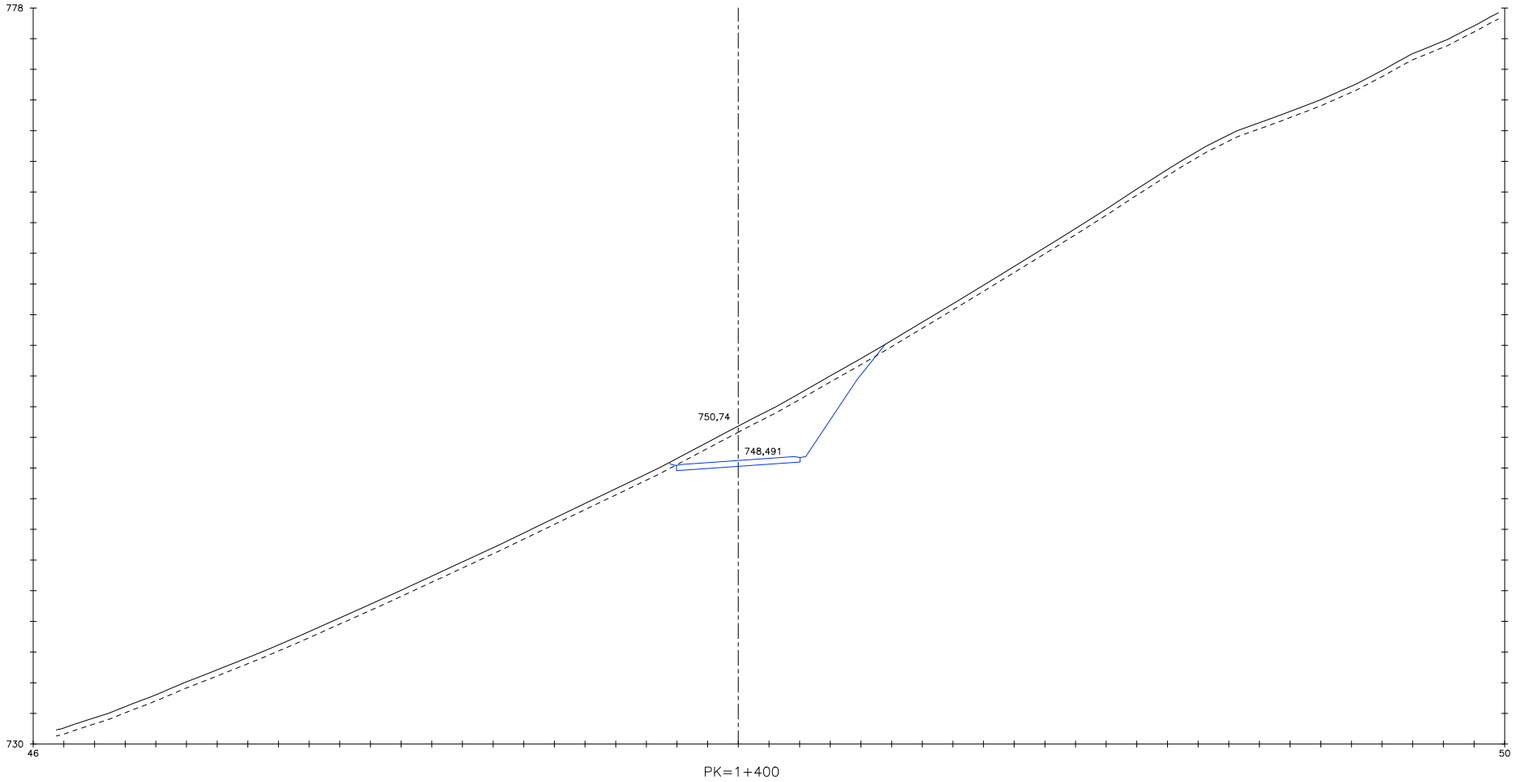


PK=1+360

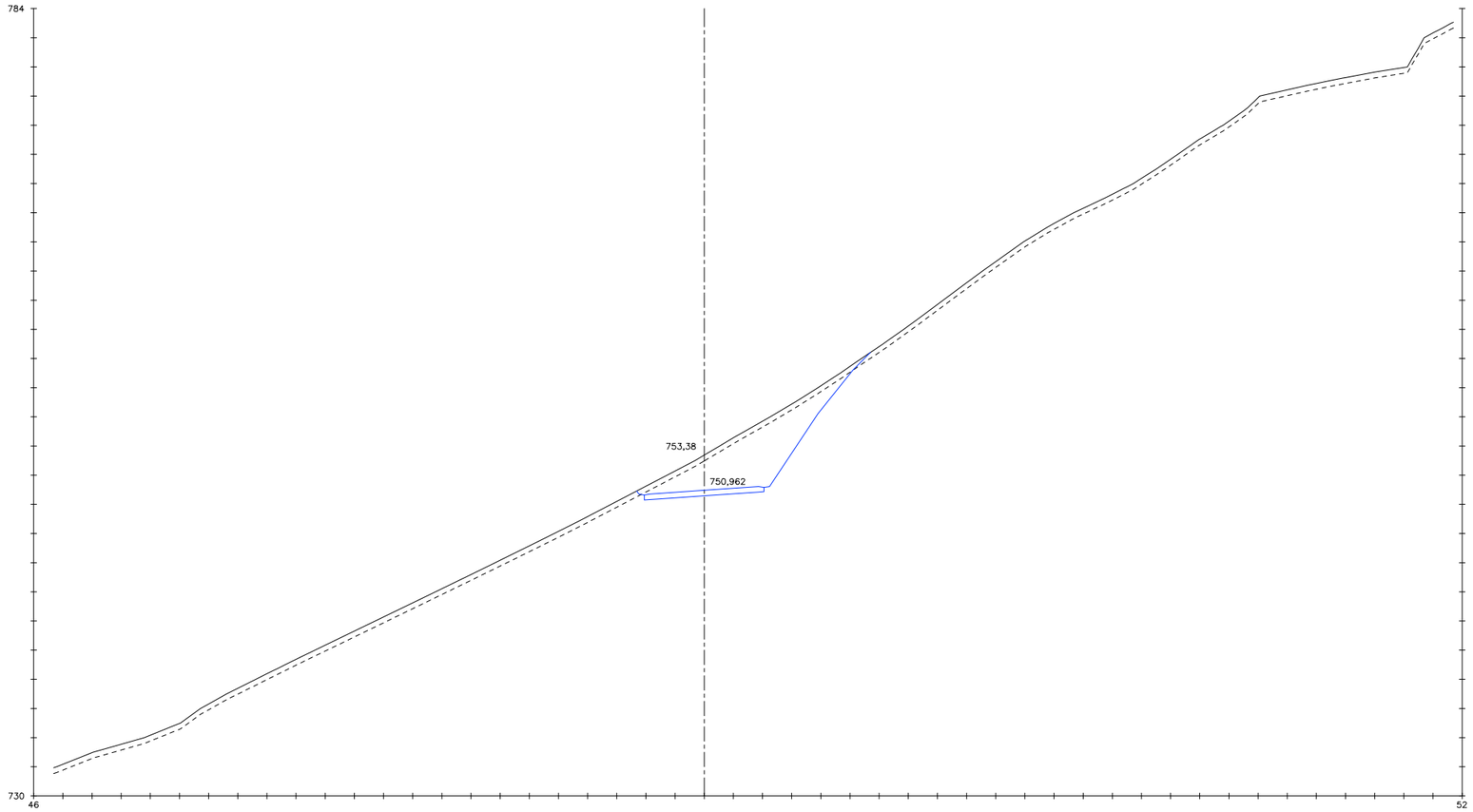
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 17 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 18 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

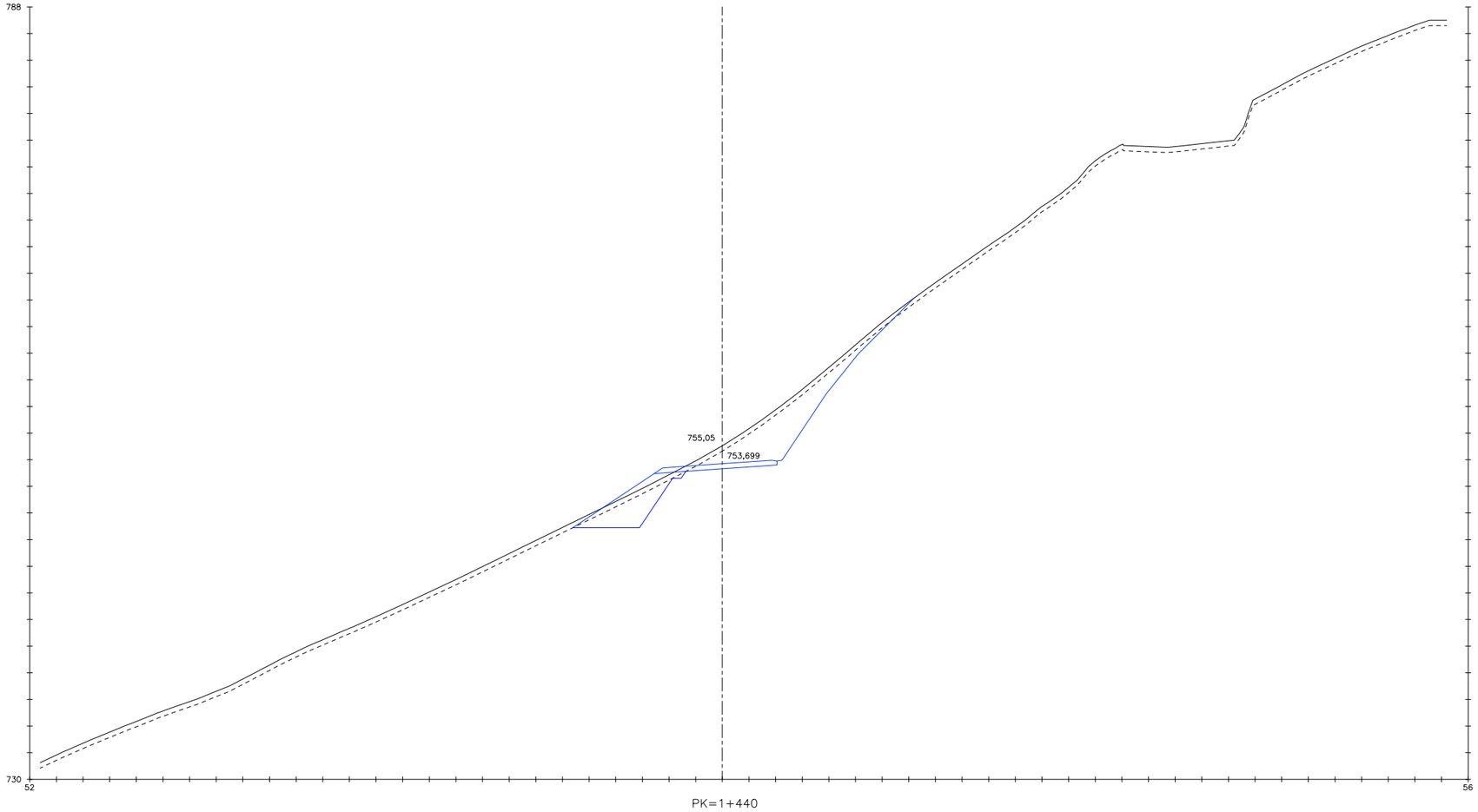


XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 19 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

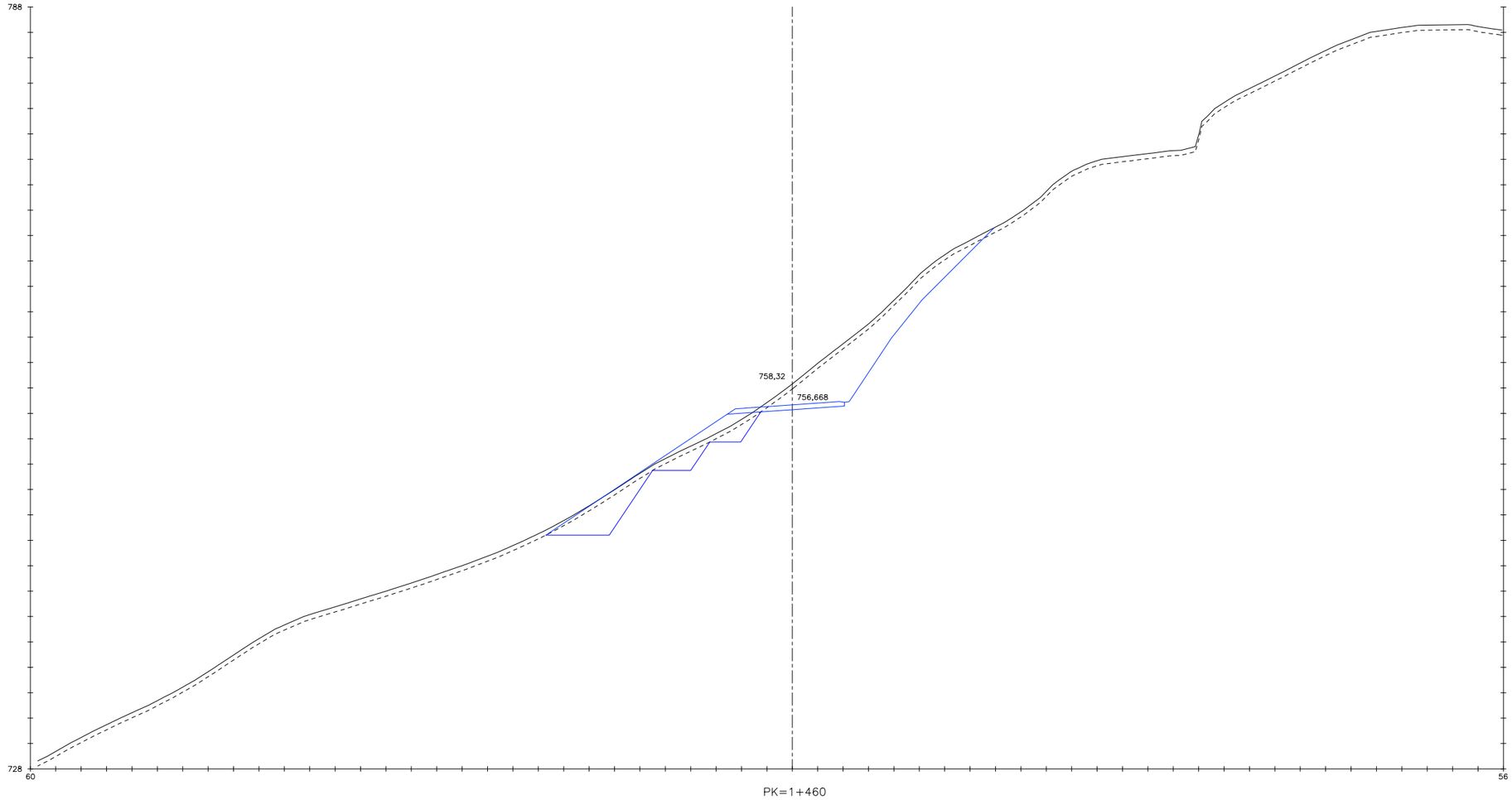


PK=1+420

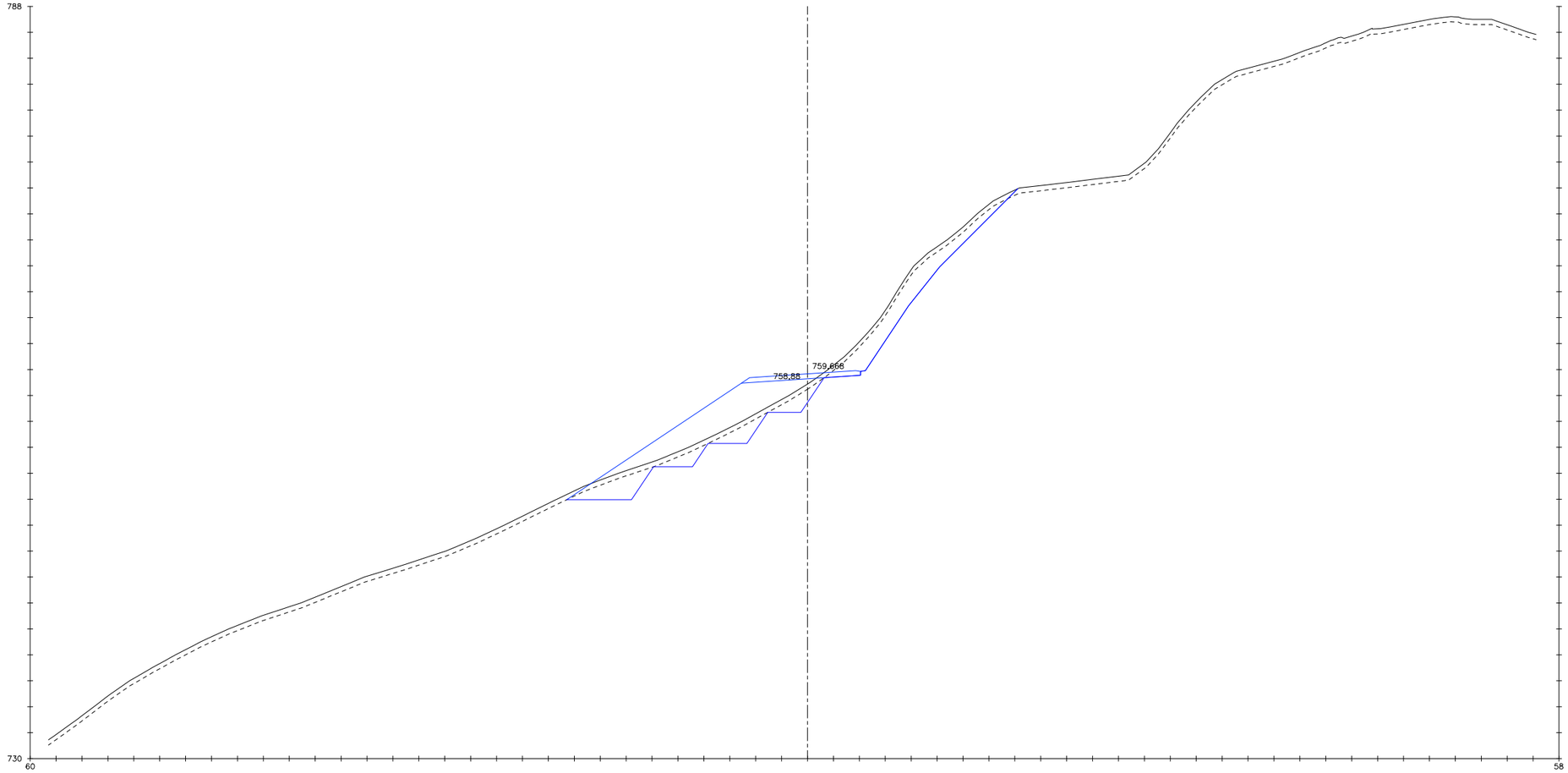
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 20 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



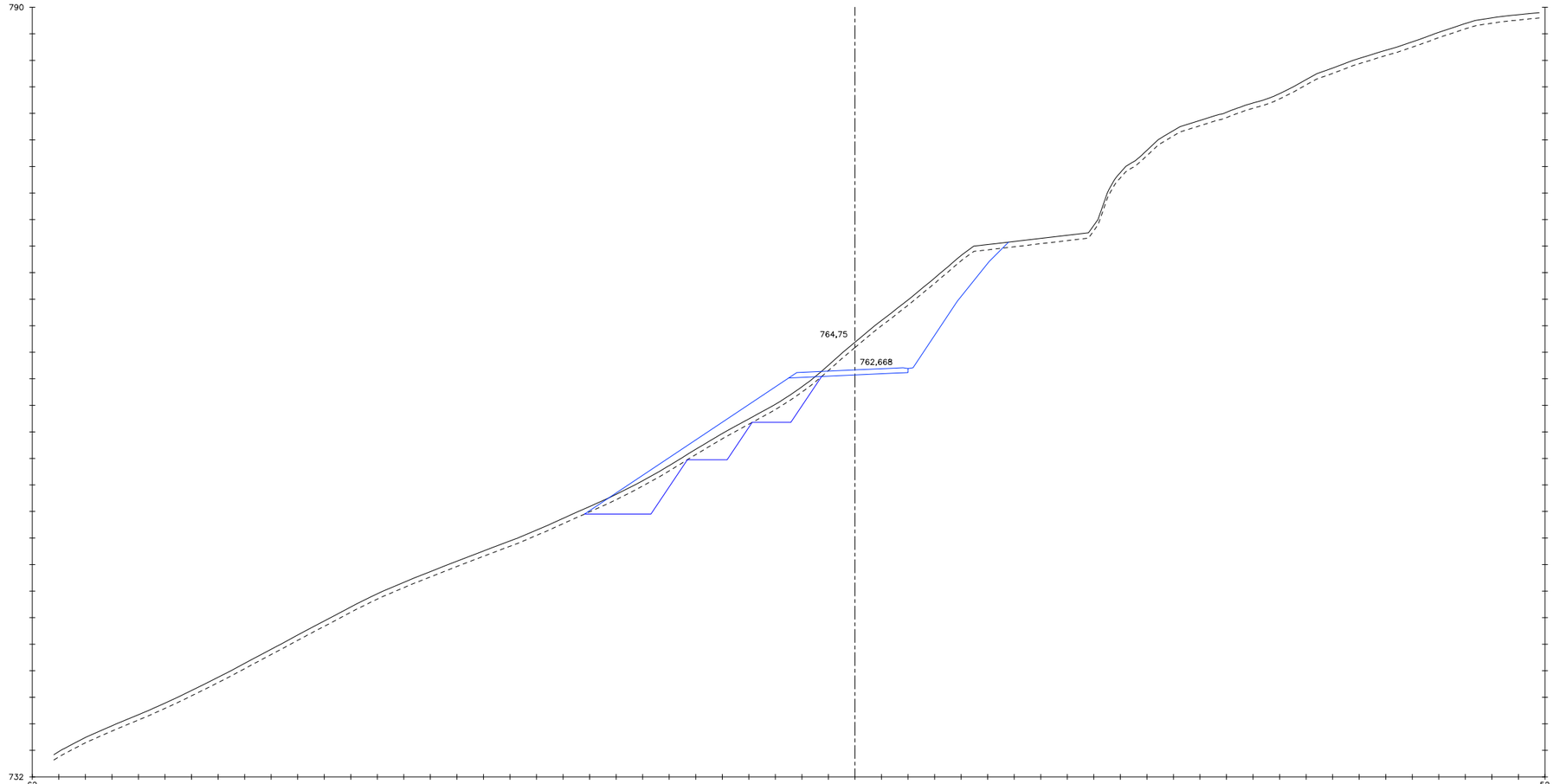
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 21 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



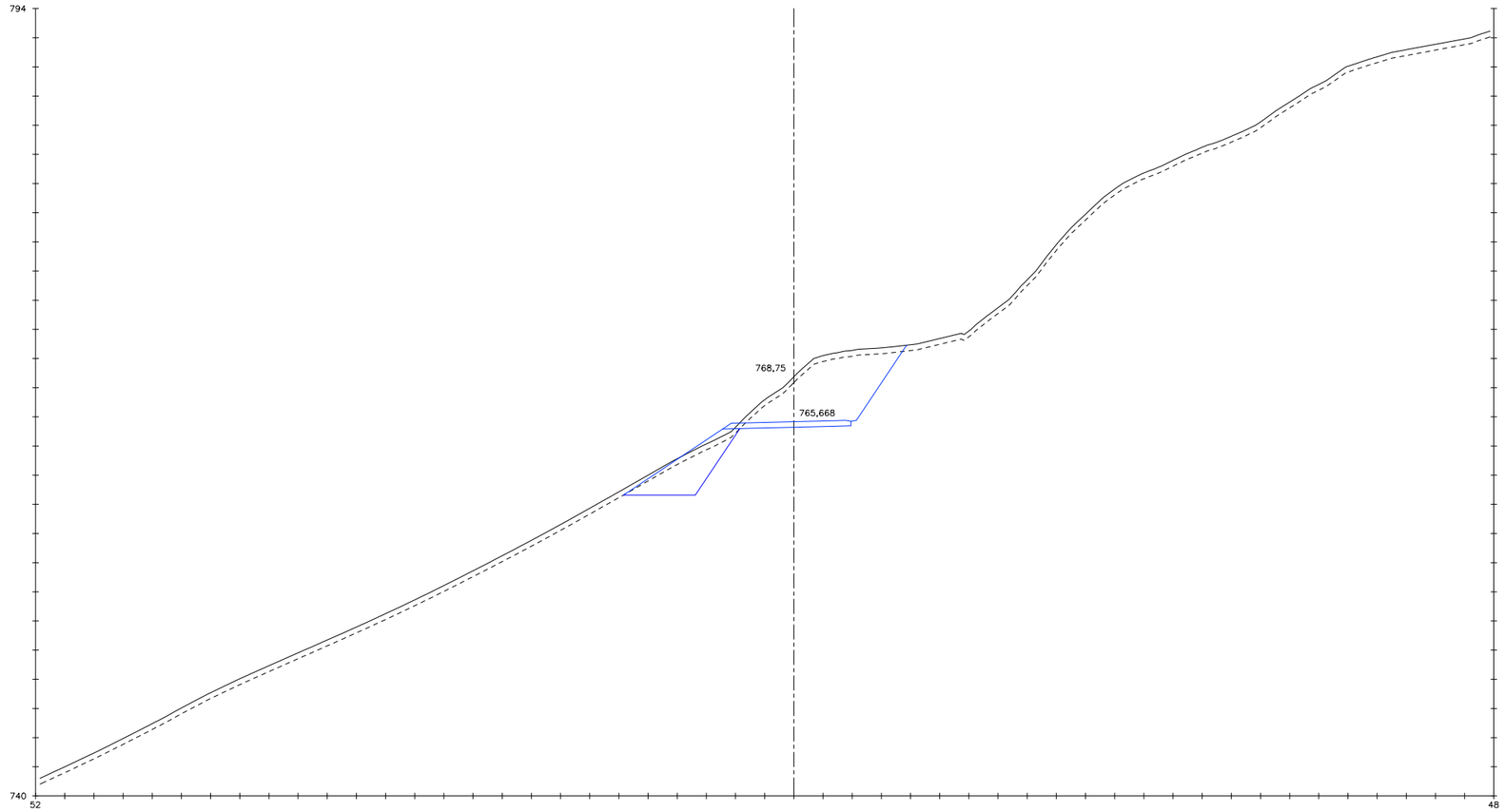
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 22 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



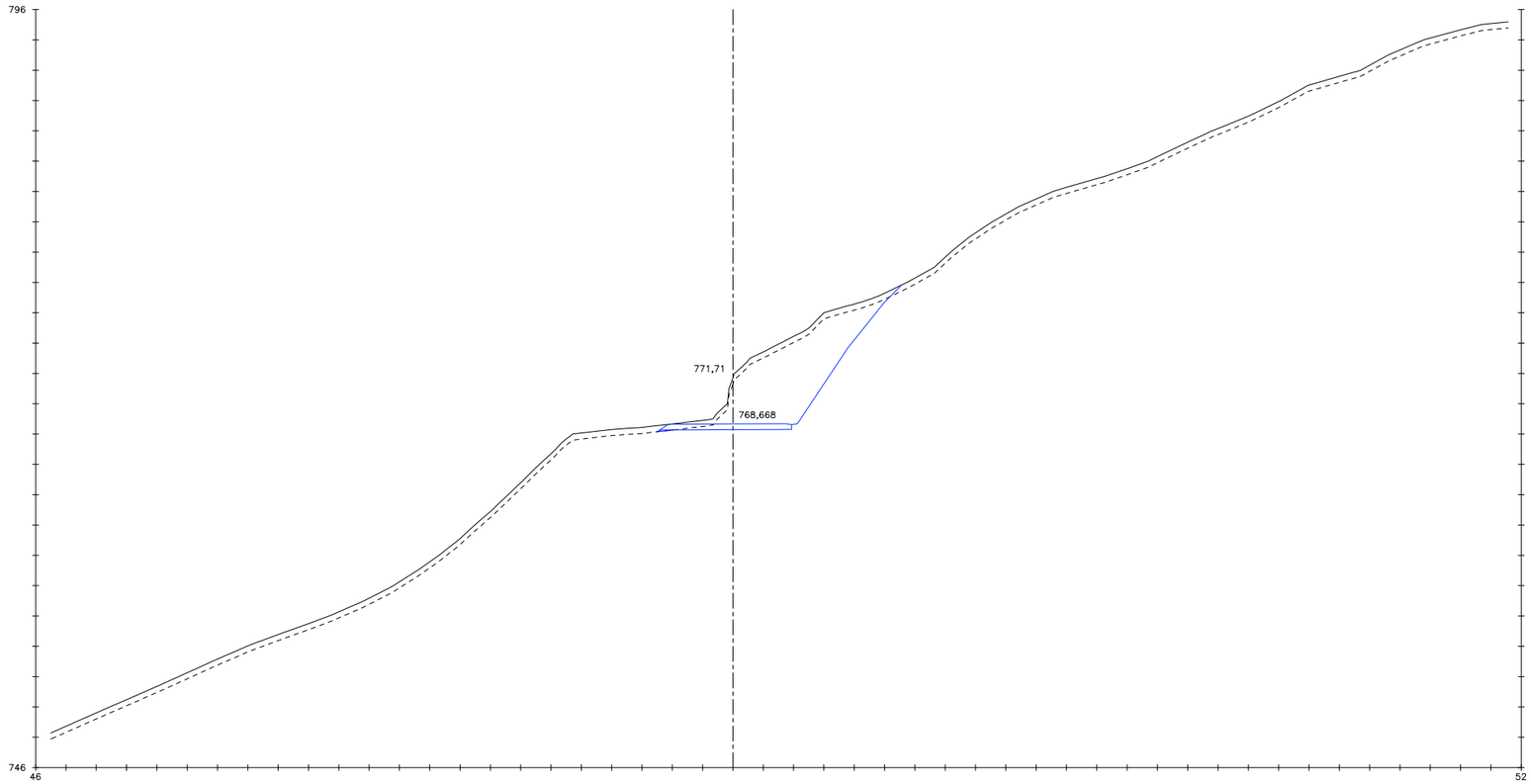
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 232 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 24 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

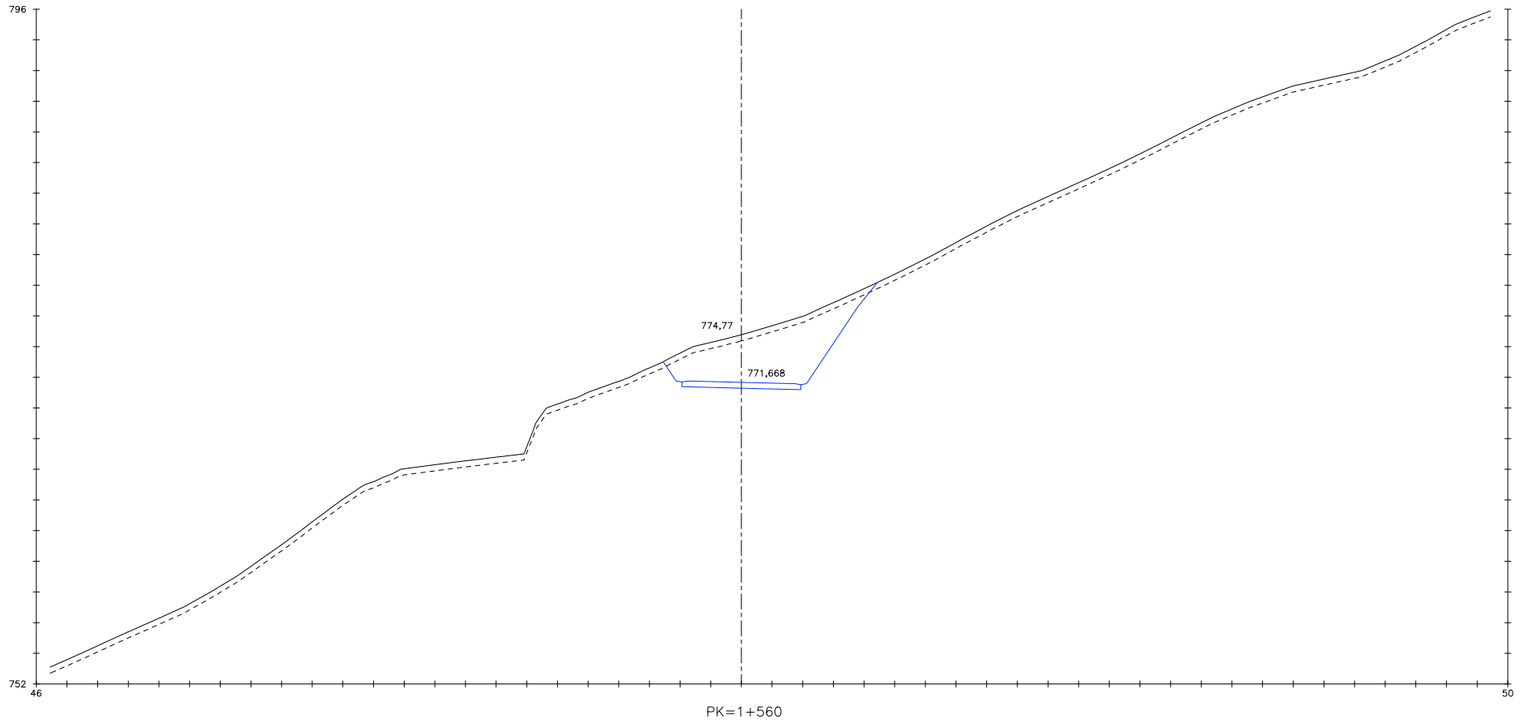


XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 25 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

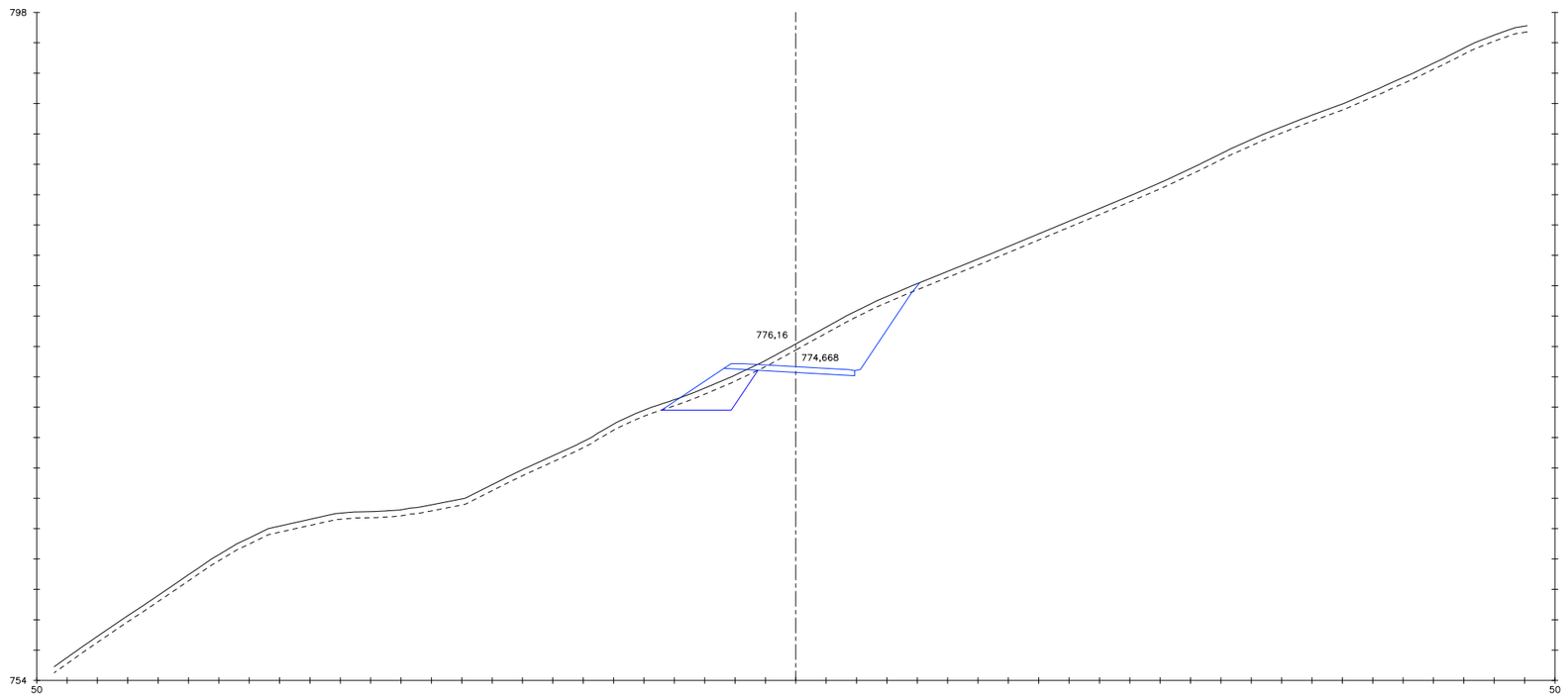


PK=1+540

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 / GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 26 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

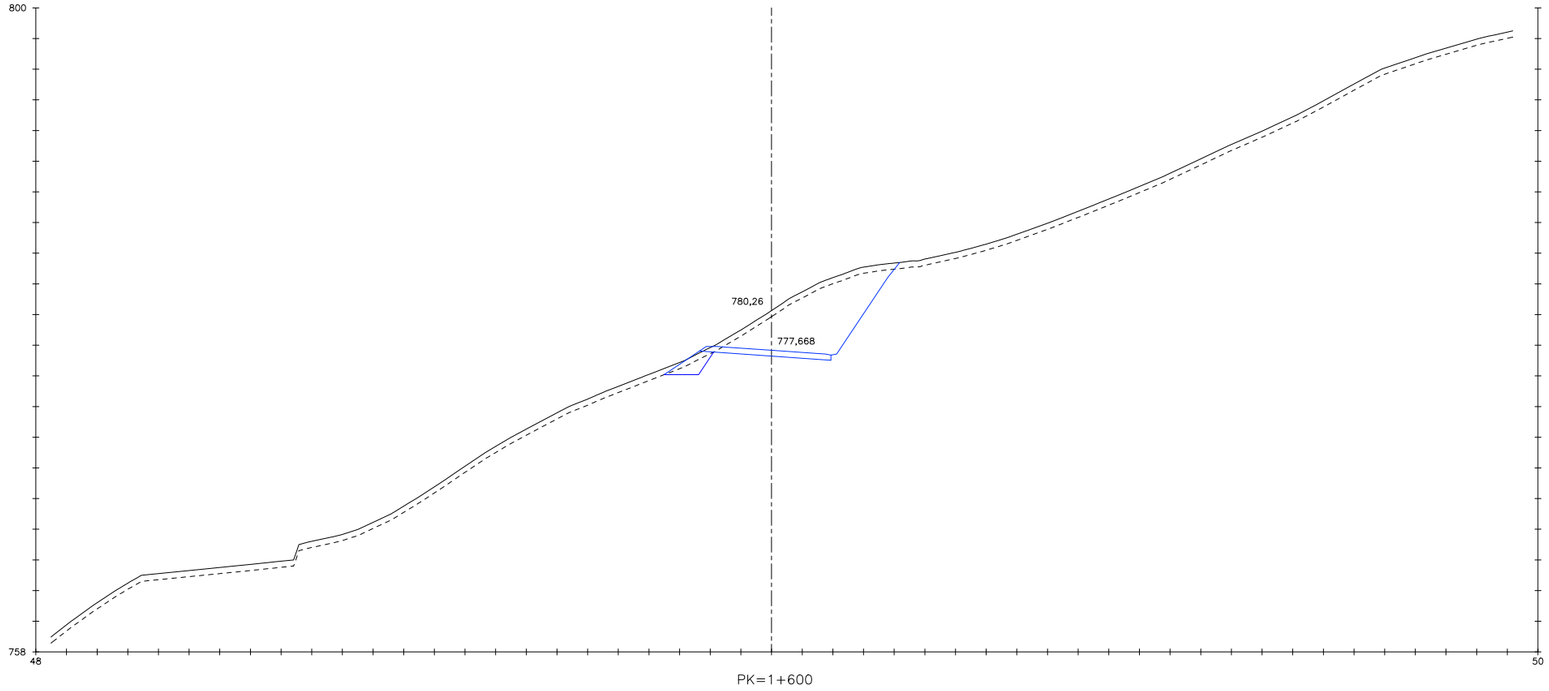


PK=1+560

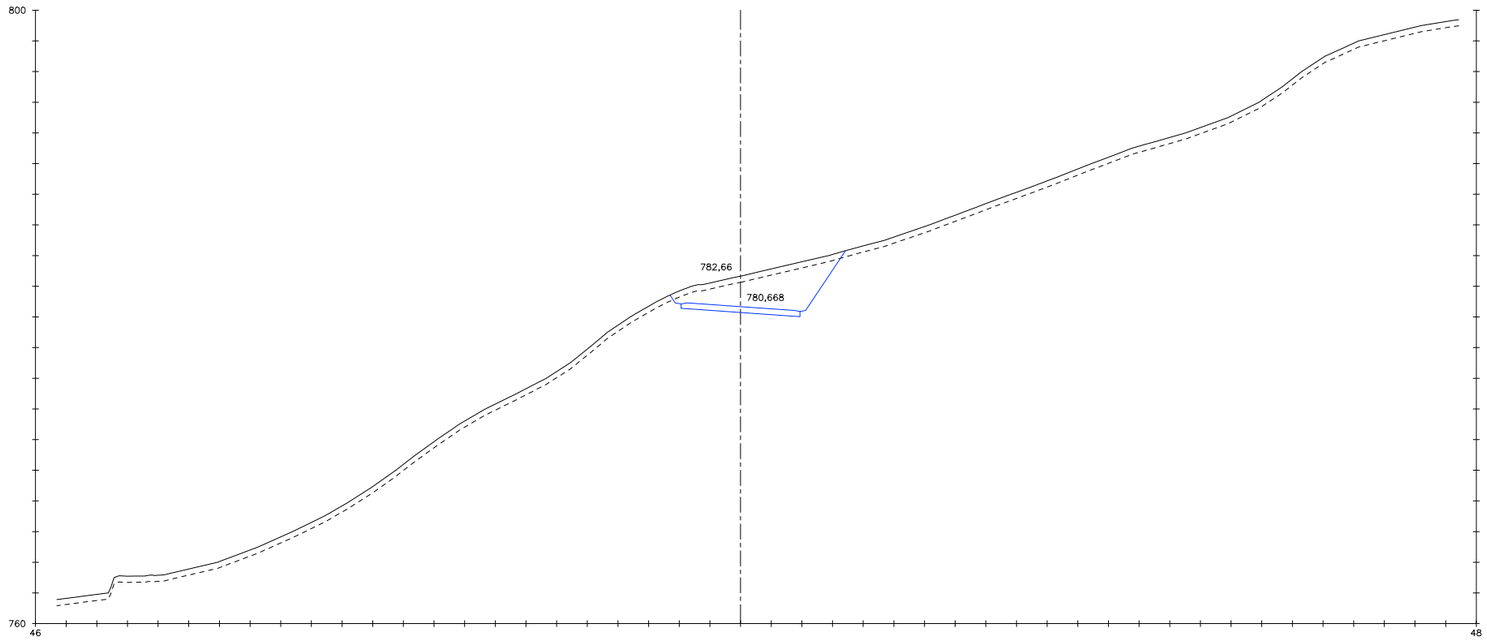


PK=1+580

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 27 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

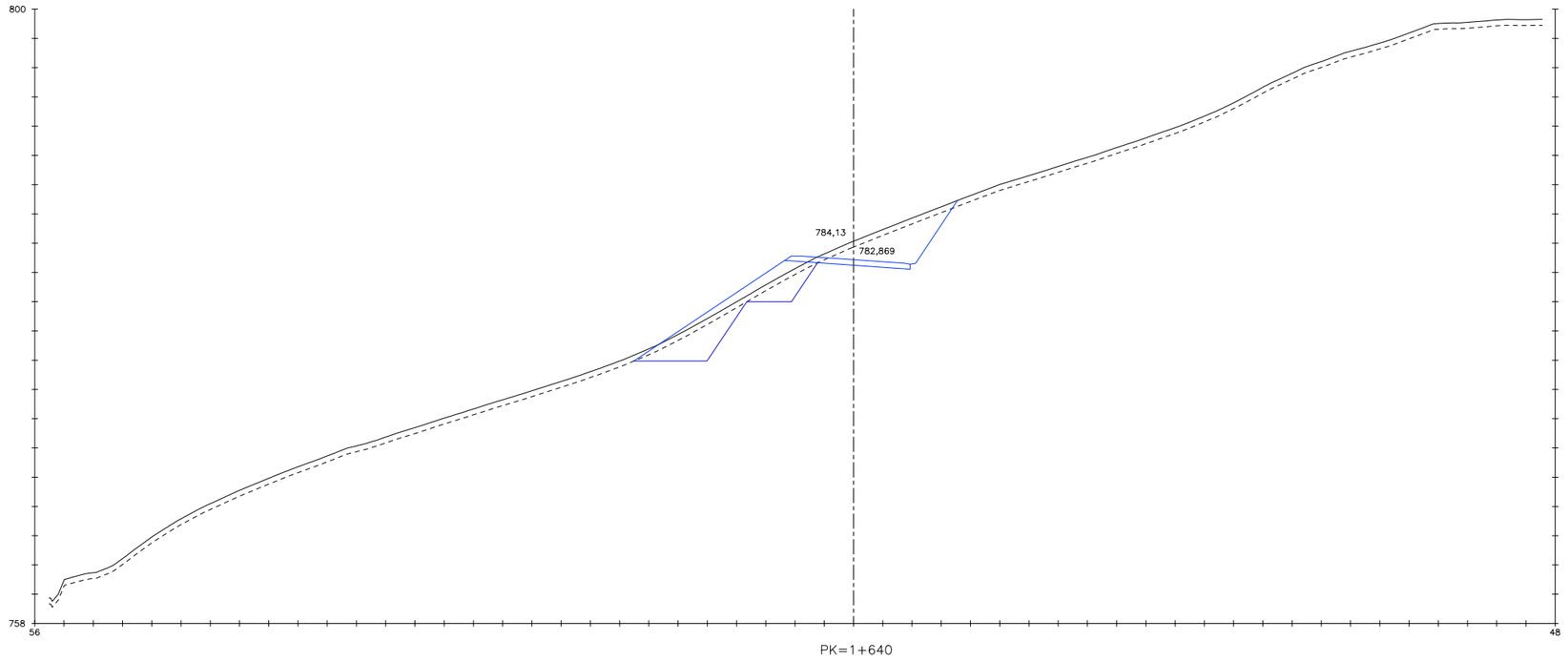


PK=1+600

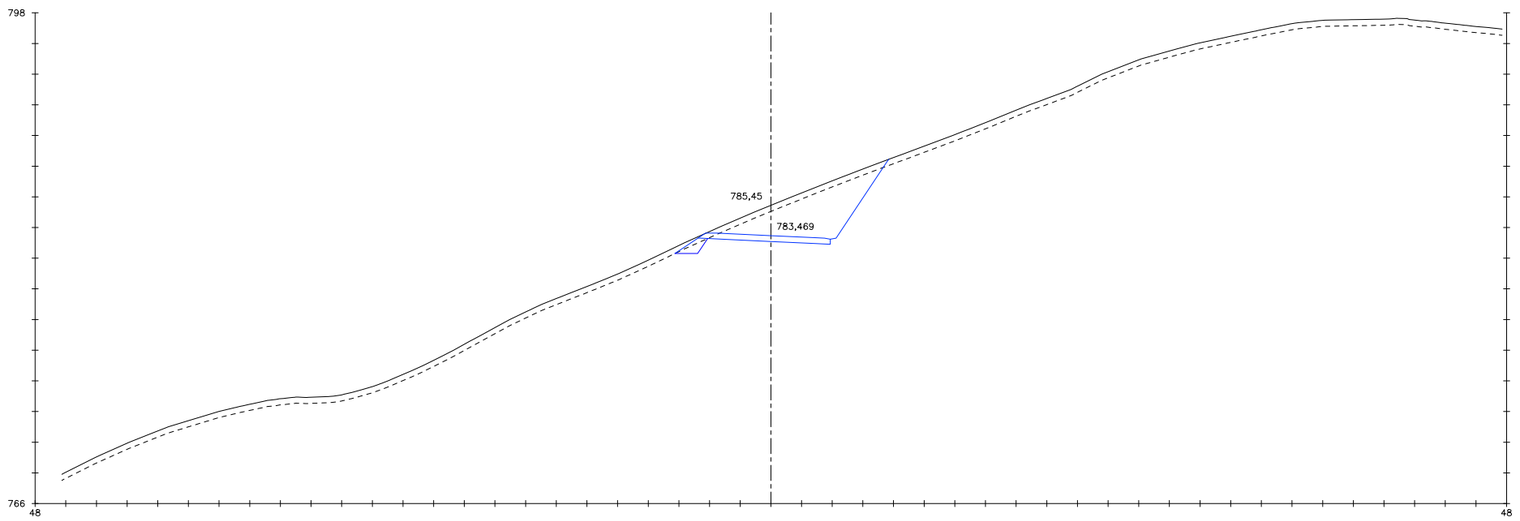


PK=1+620

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 28 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

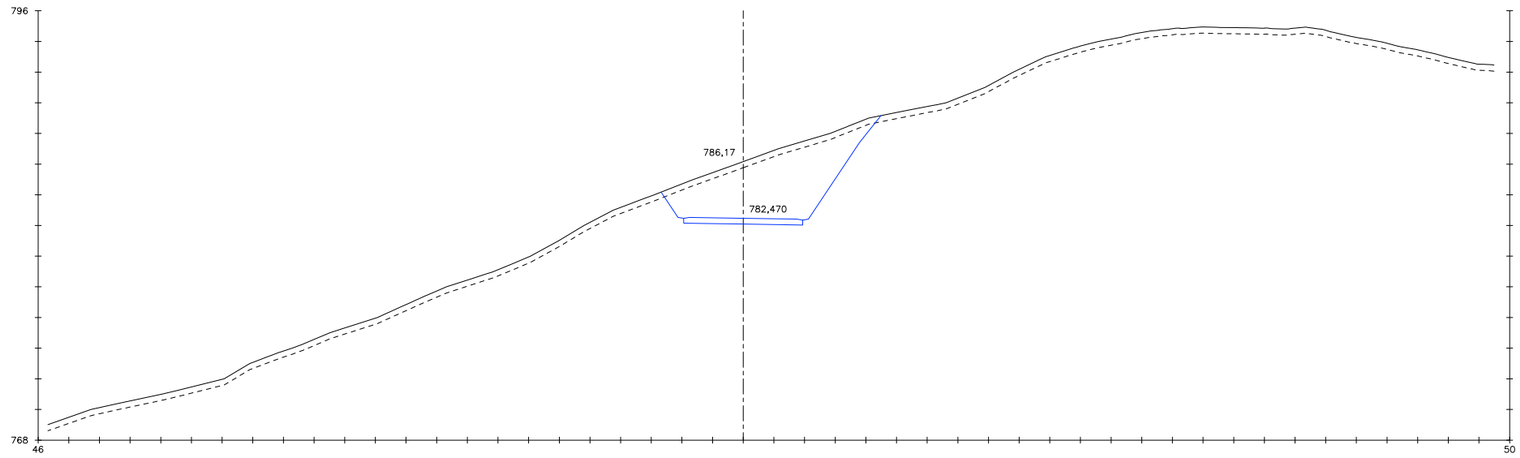


PK=1+640

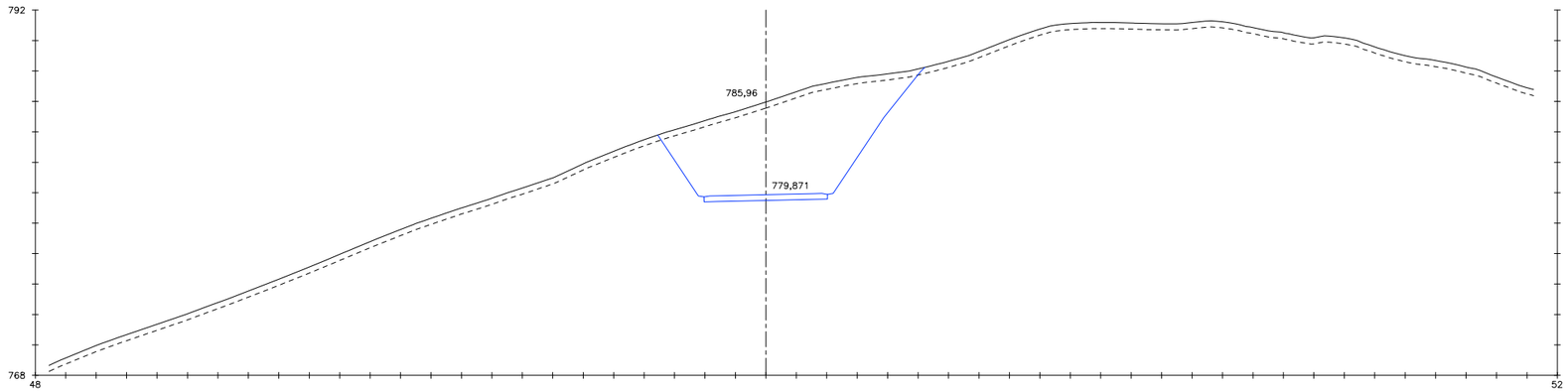


PK=1+660

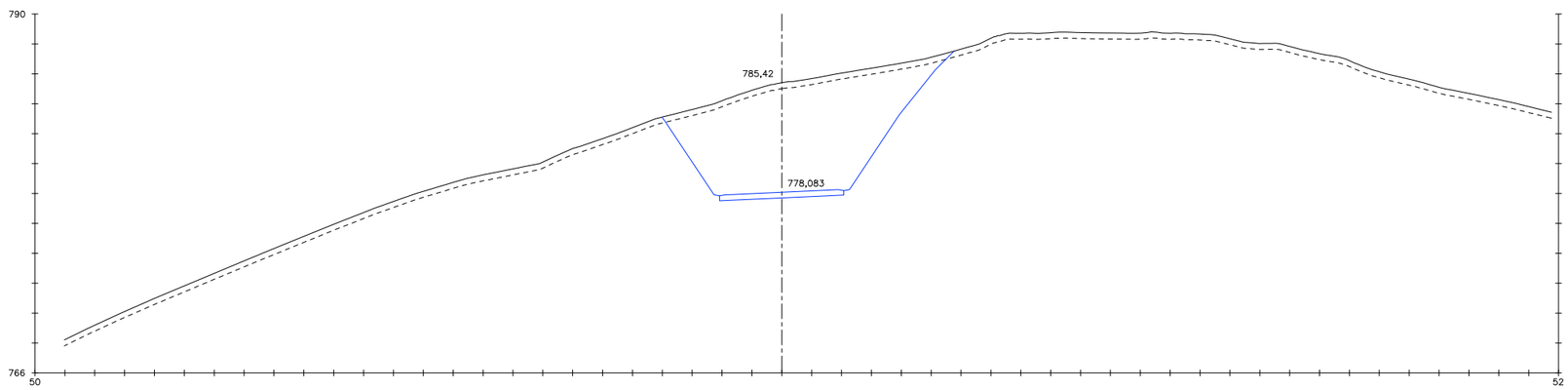
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 29 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



PK=1+680



PK=1+700



PK=1+710

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | COTEJO:

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

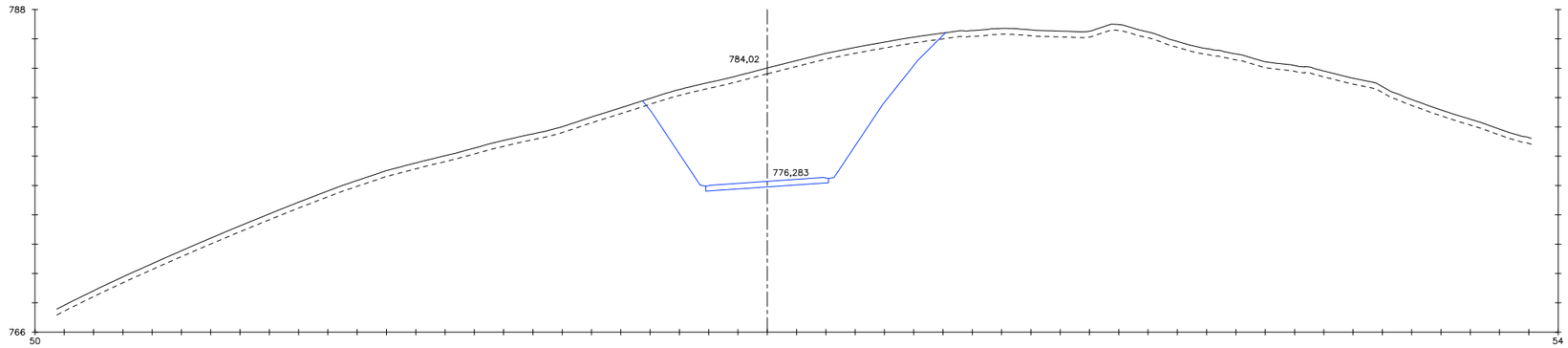
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

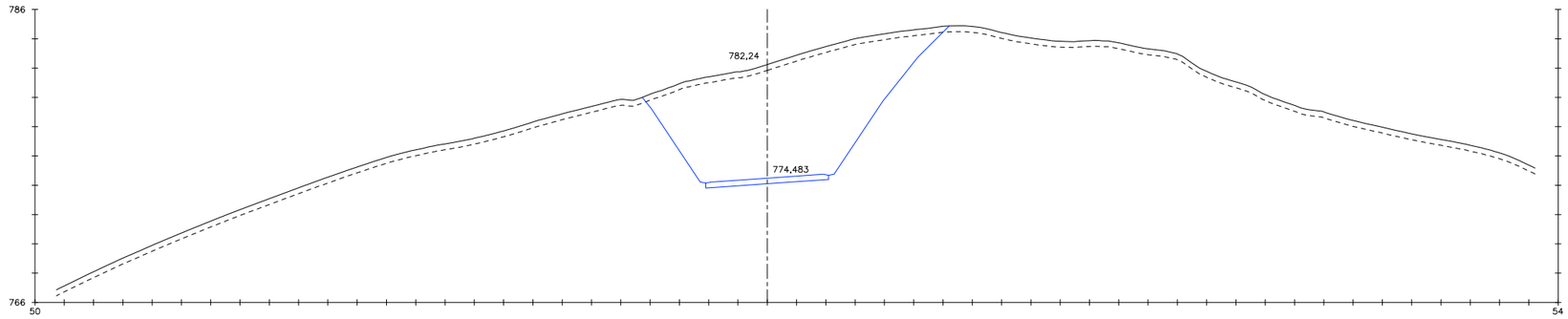
Nº PLANO: 2.3 HOJA 30 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

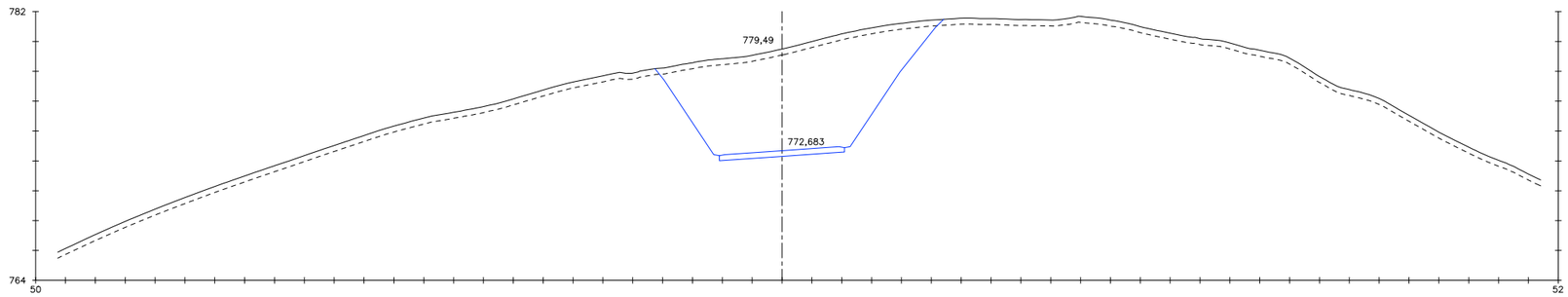
FECHA: ABRIL 2022



PK=1+720



PK=1+730



PK=1+740

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

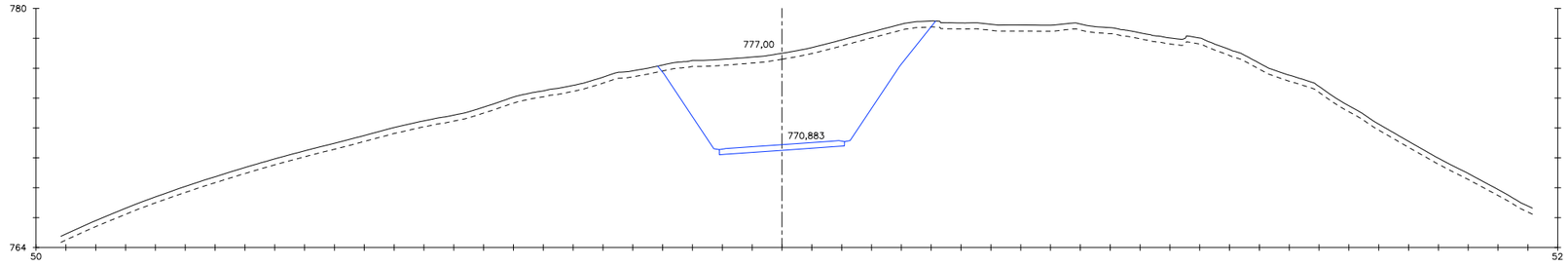
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

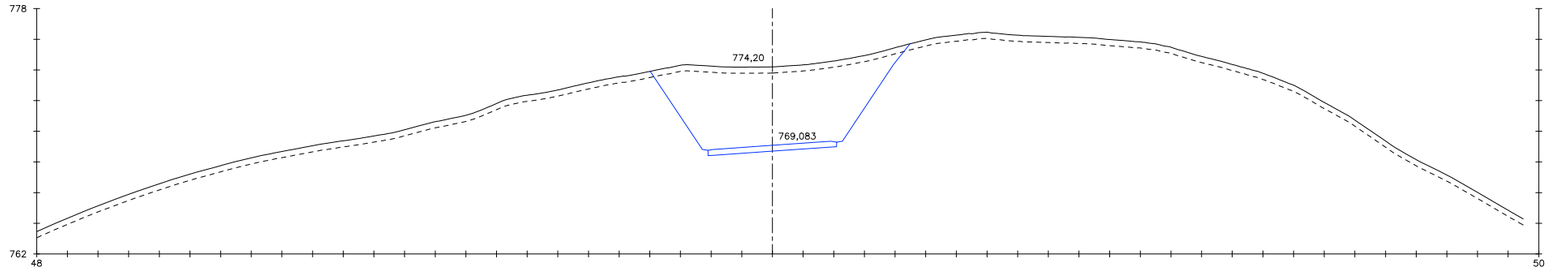
Nº PLANO: 2.3 HOJA 31 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

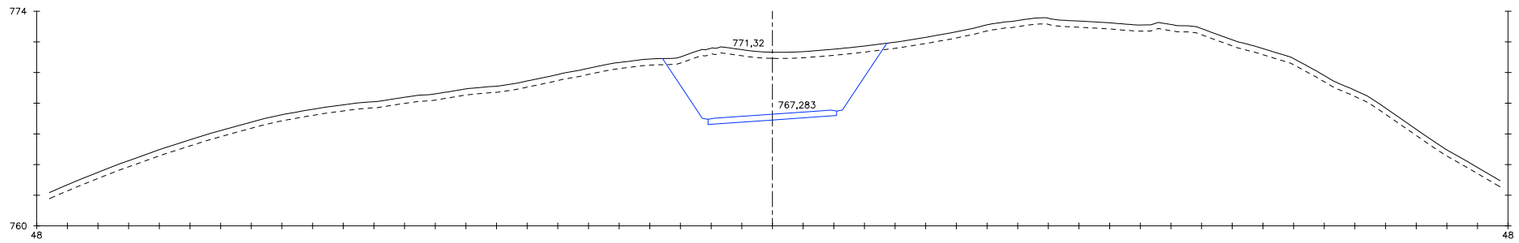
FECHA: ABRIL 2022



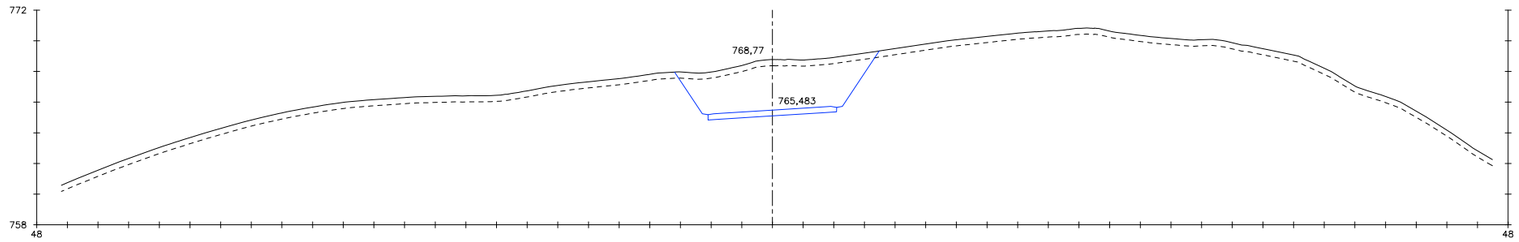
PK=1+750



PK=1+760



PK=1+770



PK=1+780

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

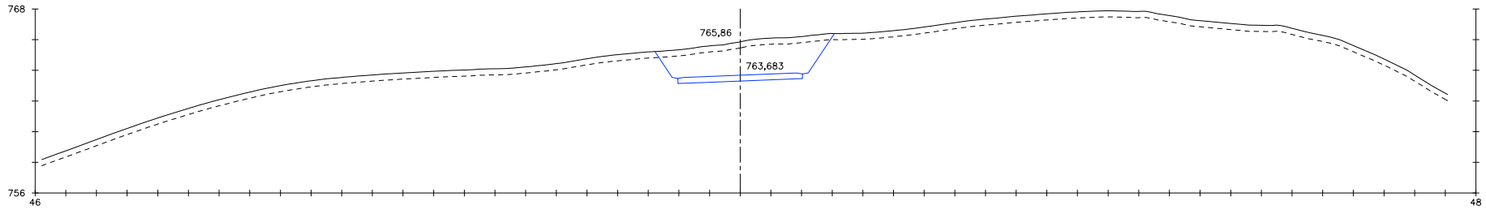
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

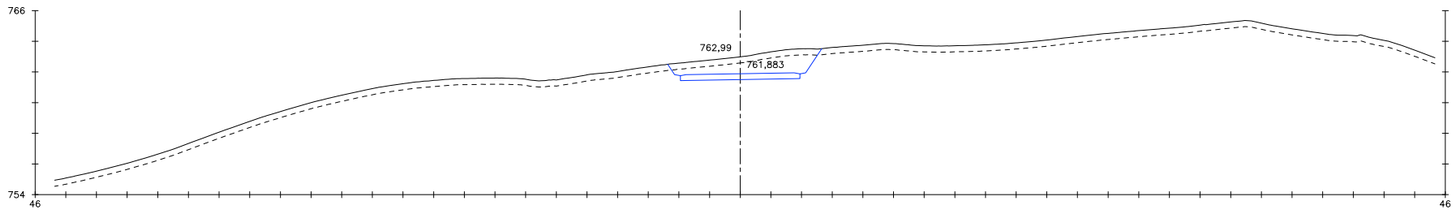
Nº PLANO: 2.3 HOJA 32 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

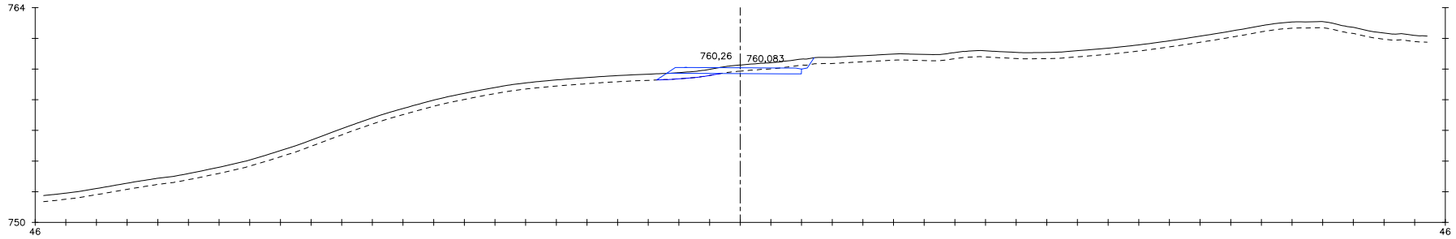
FECHA: ABRIL 2022



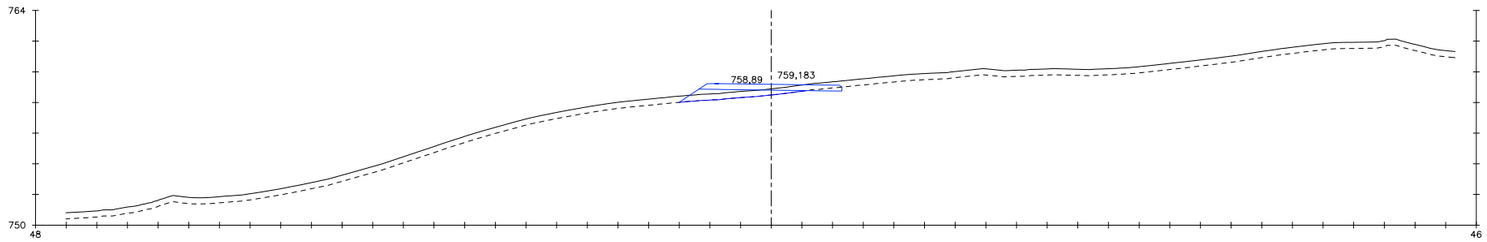
PK=1+790



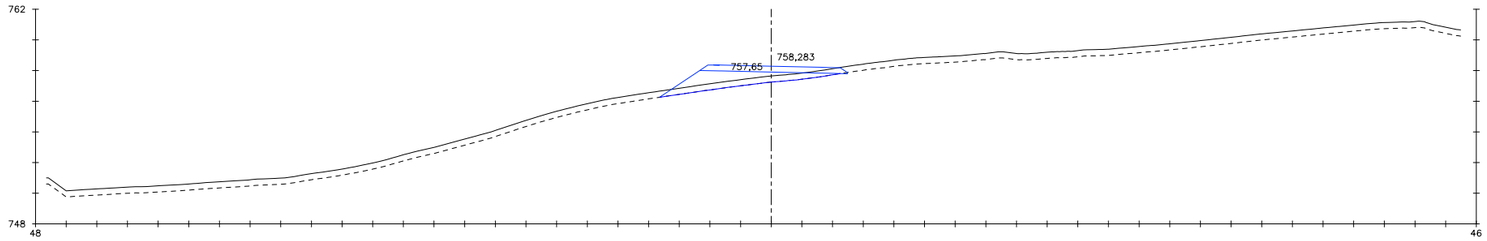
PK=1+800



PK=1+810



PK=1+815



PK=1+820

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

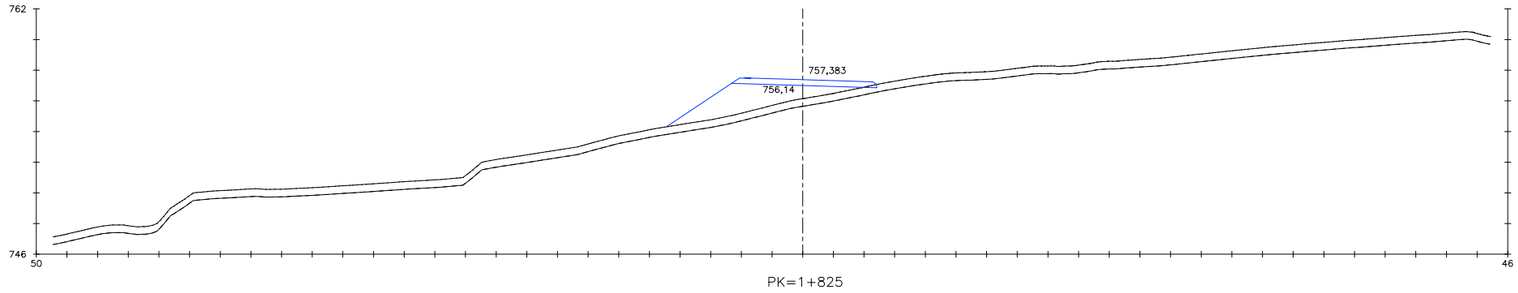
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

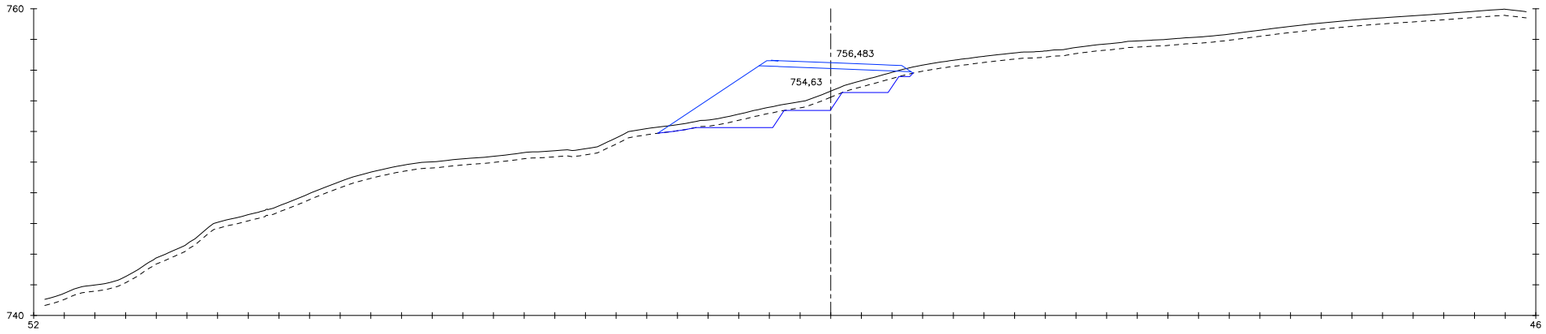
Nº PLANO: 2.3 HOJA 33 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

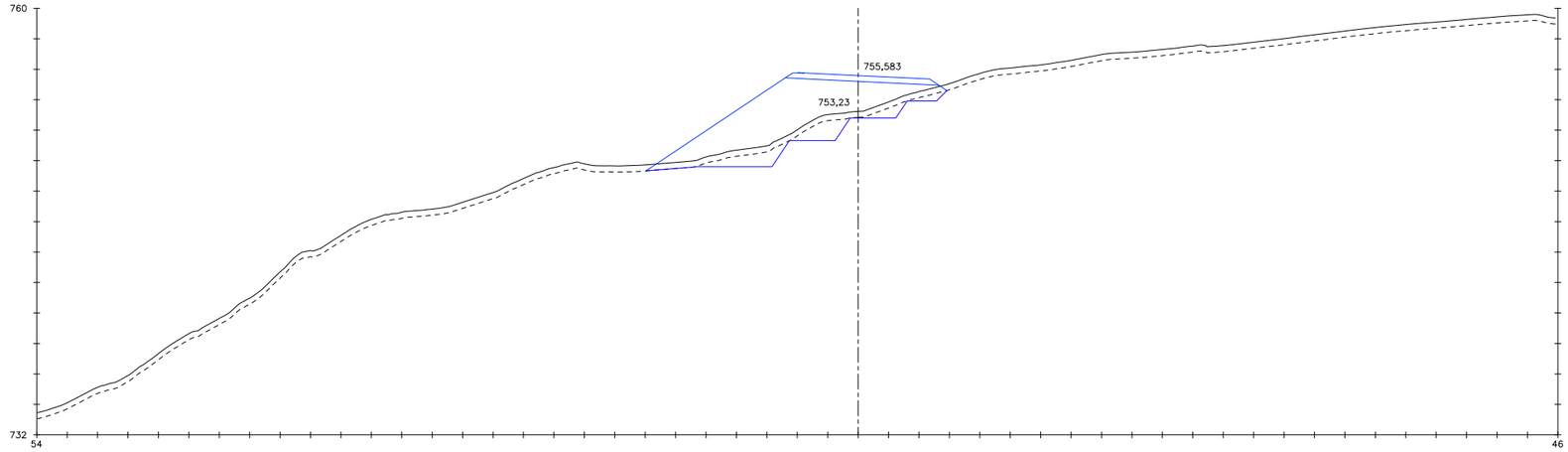
FECHA: ABRIL 2022



PK=1+825

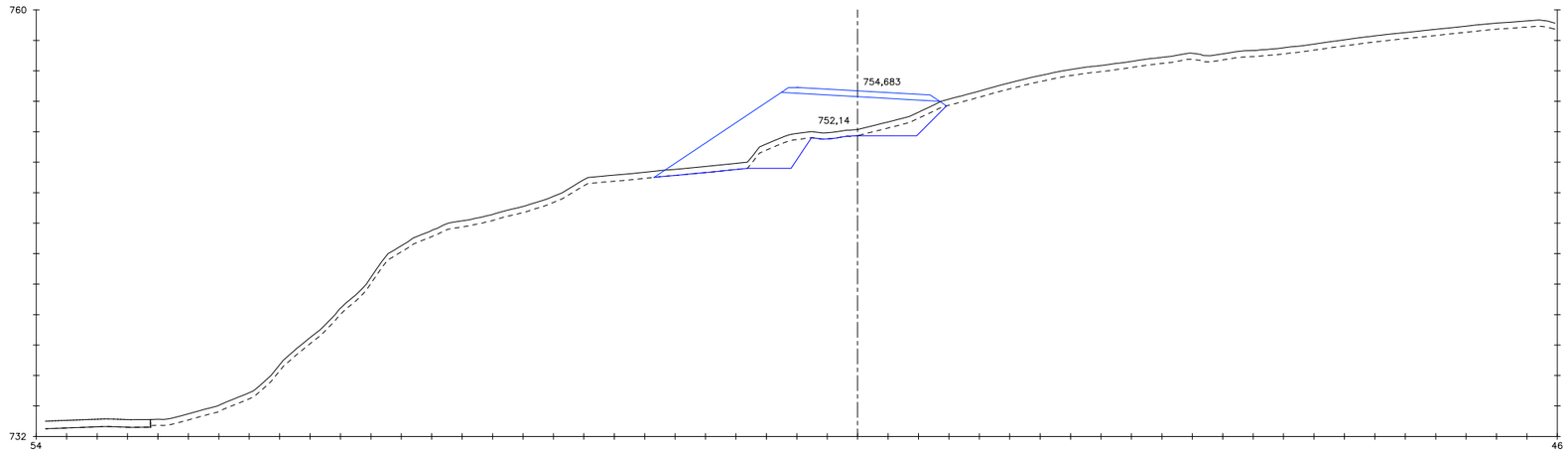


PK=1+830

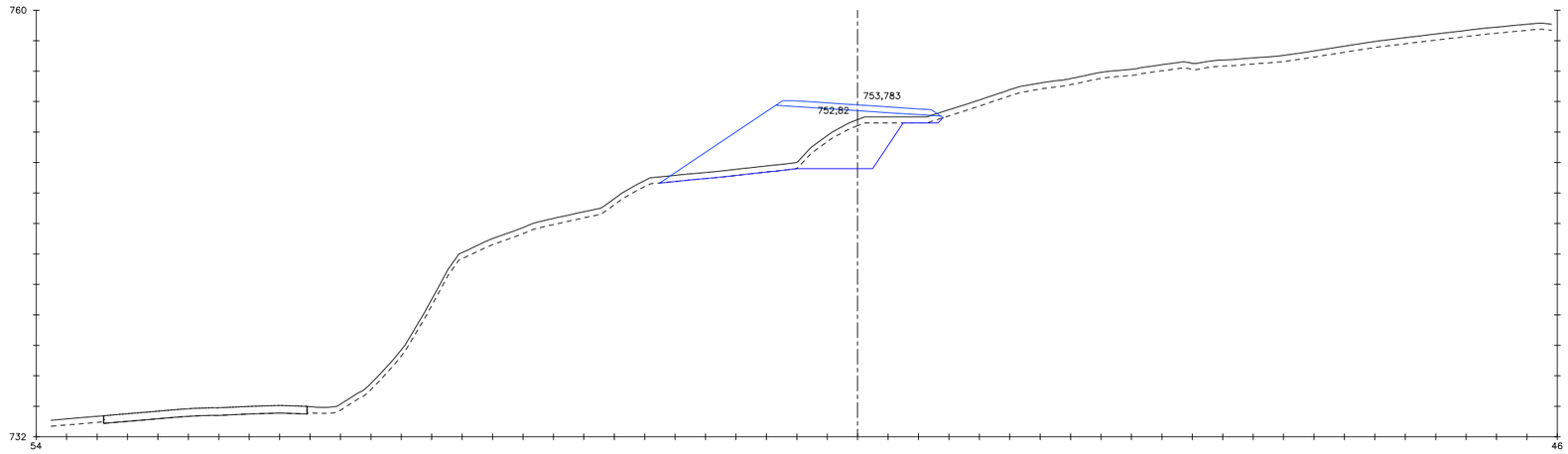


PK=1+835

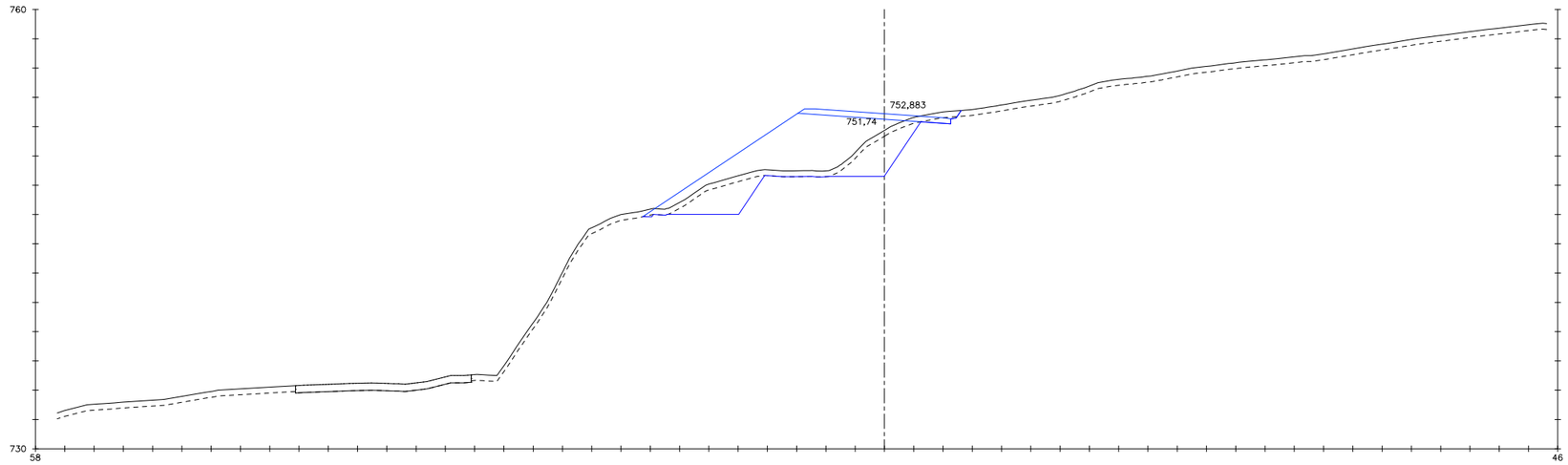
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 34 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



PK=1+840

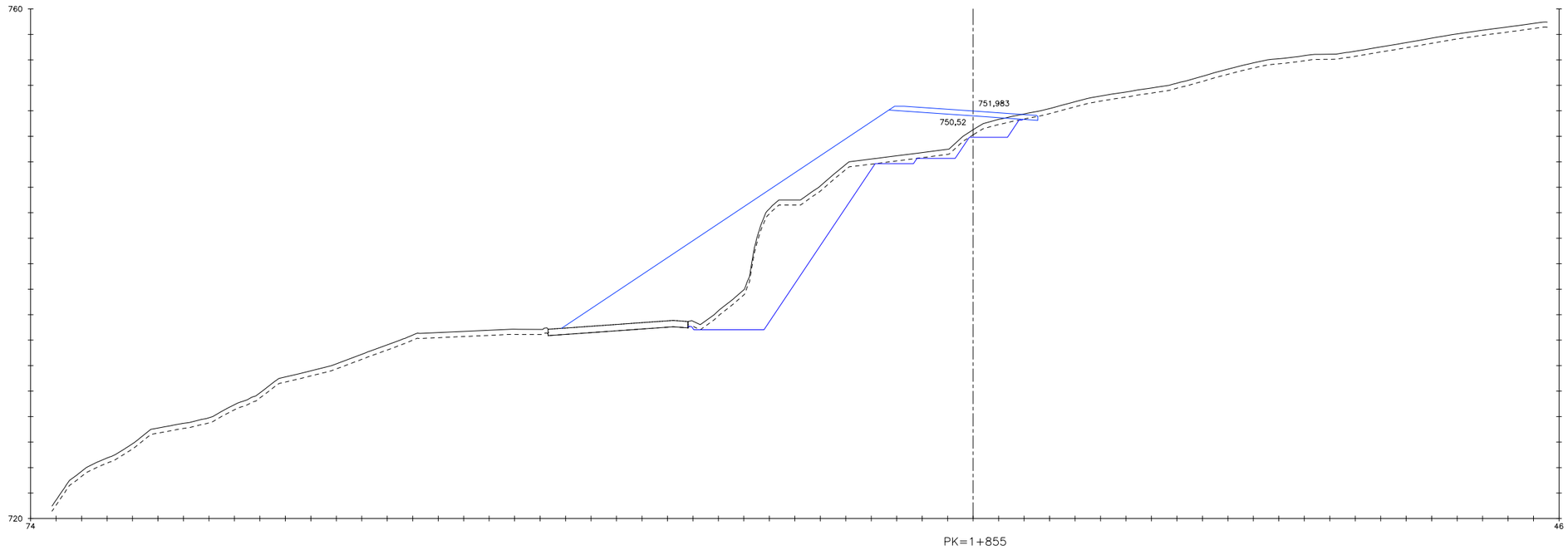


PK=1+845

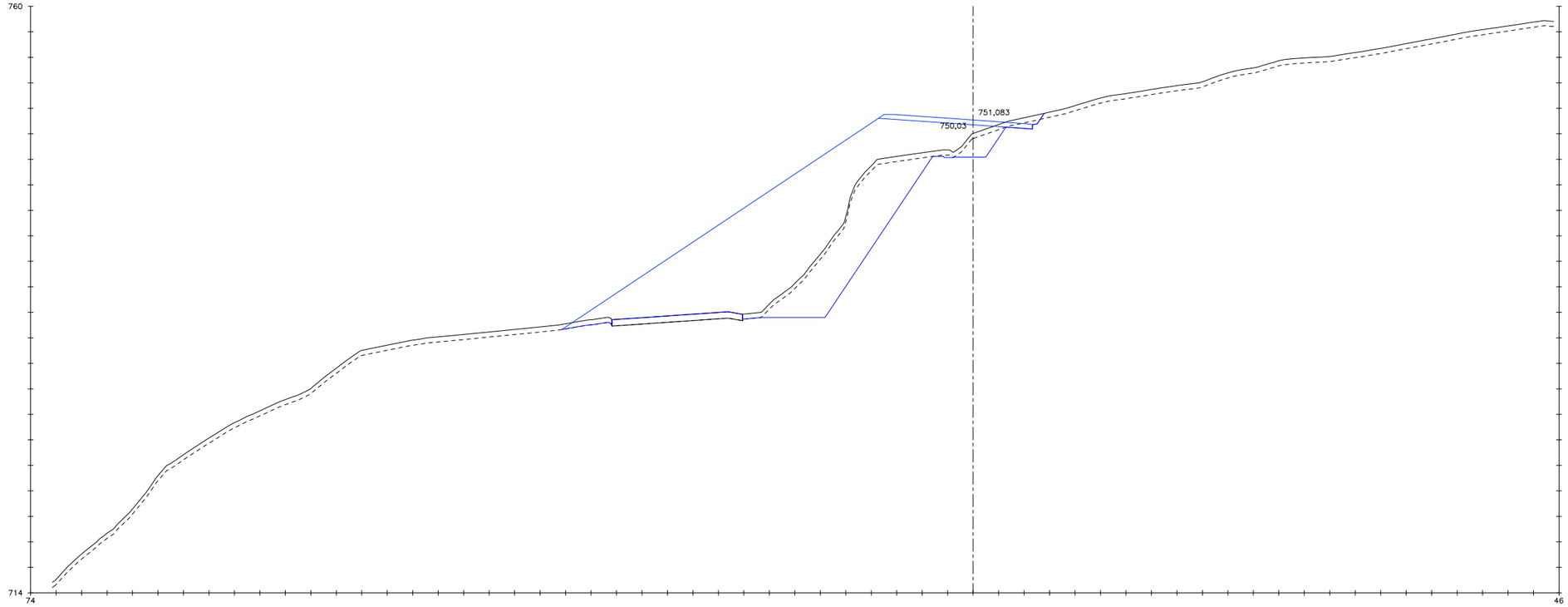


PK=1+850

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 35 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

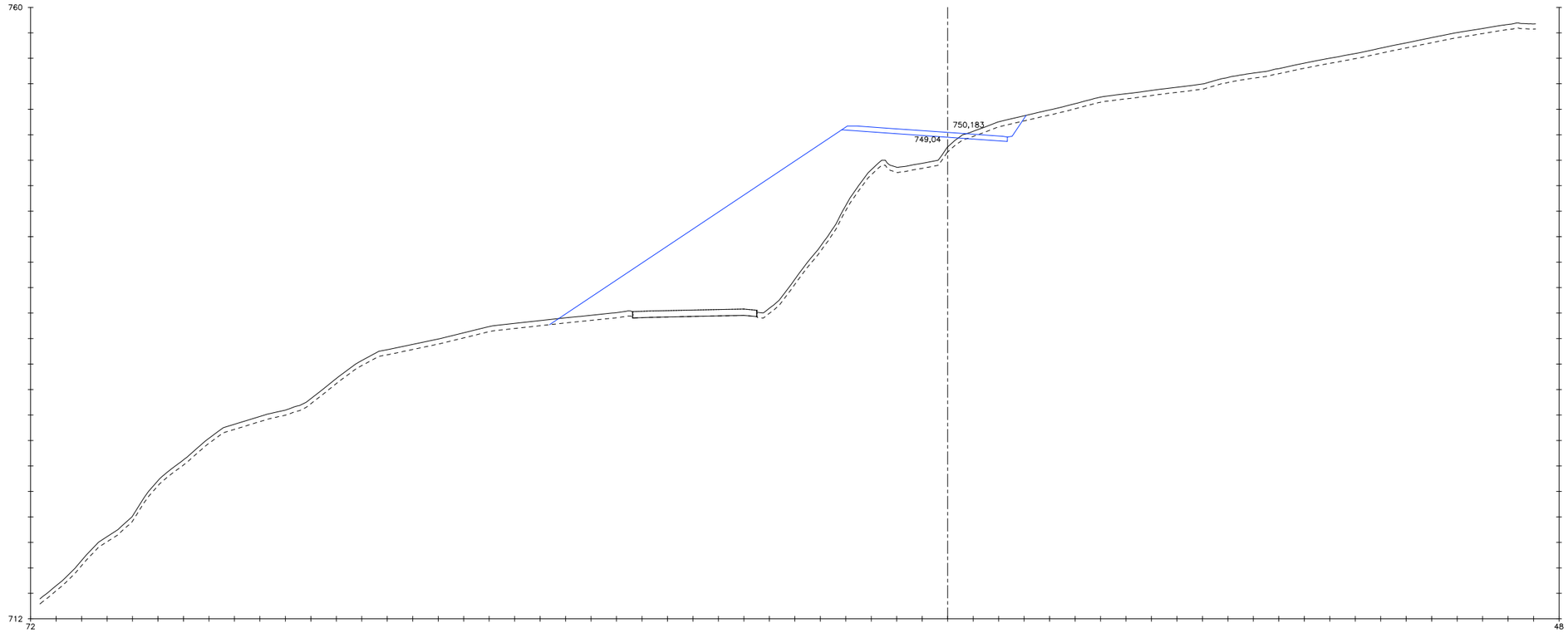


PK=1+855

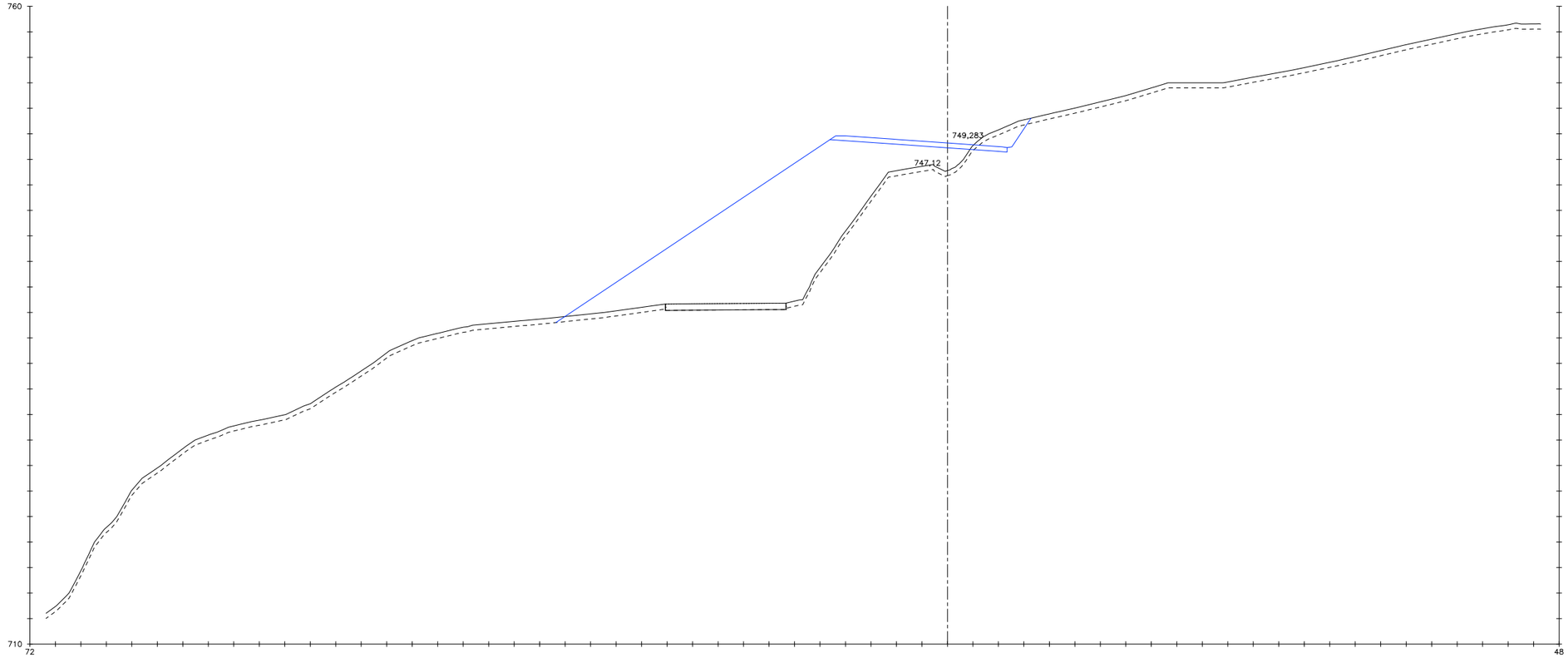


PK=1+860

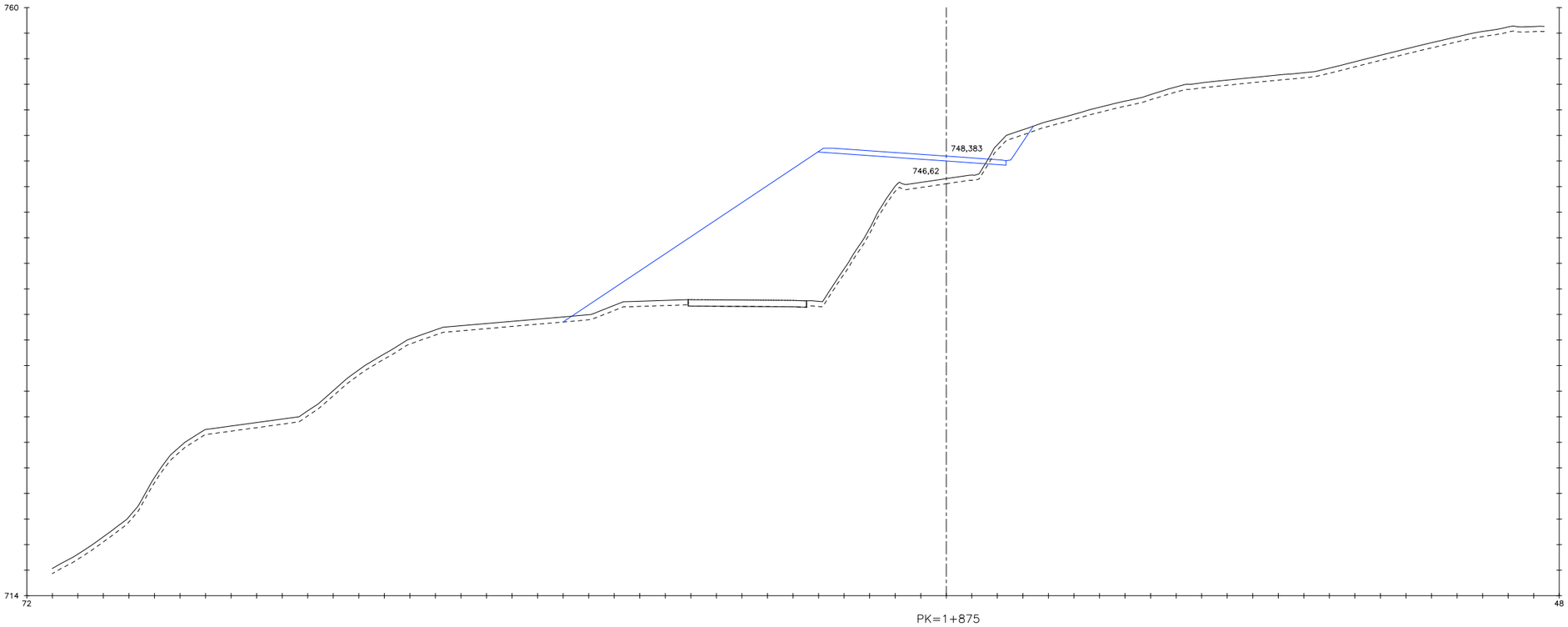
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 36 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



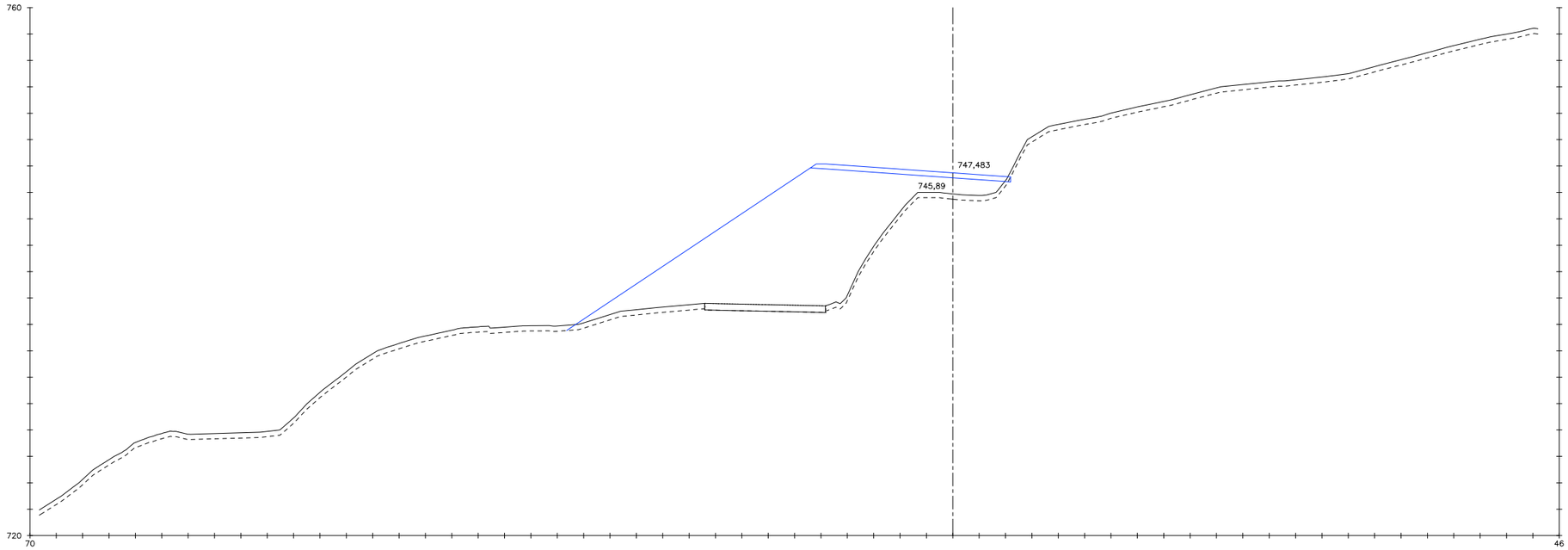
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 37 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 38 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

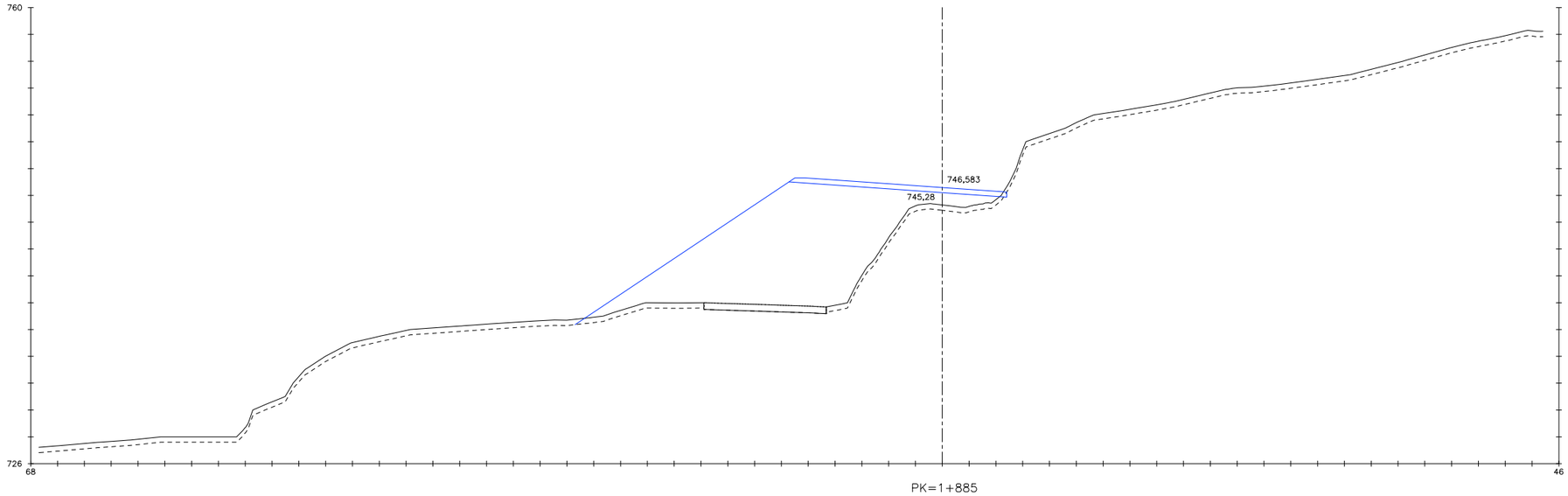


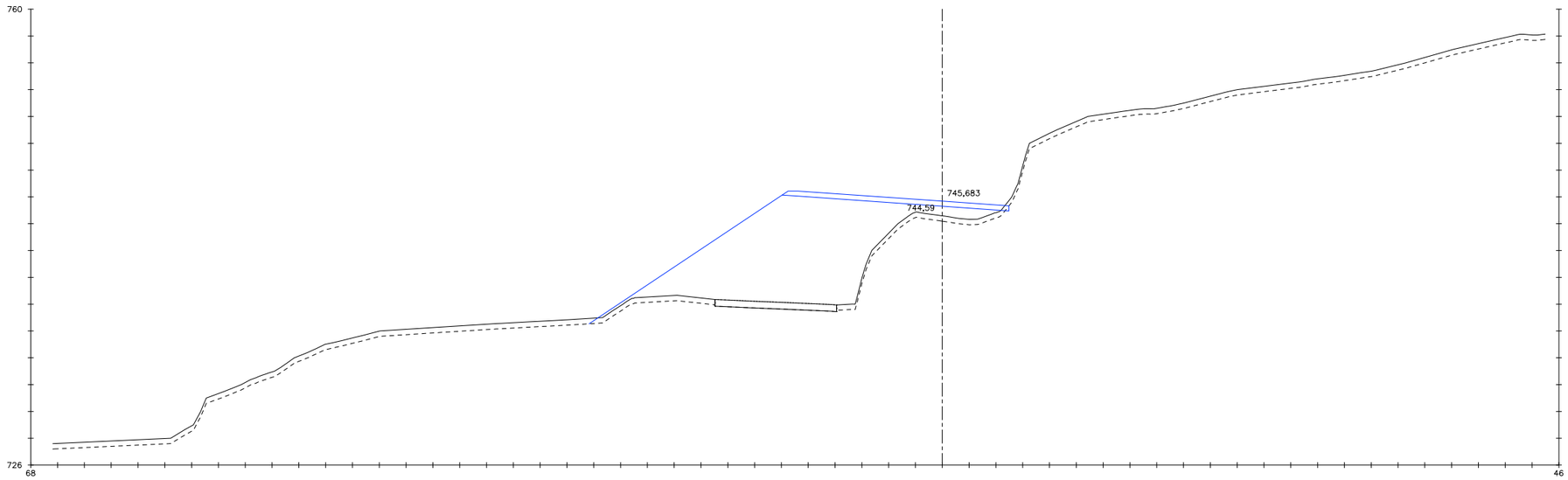
PK=1+875



PK=1+880

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 39 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022





XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

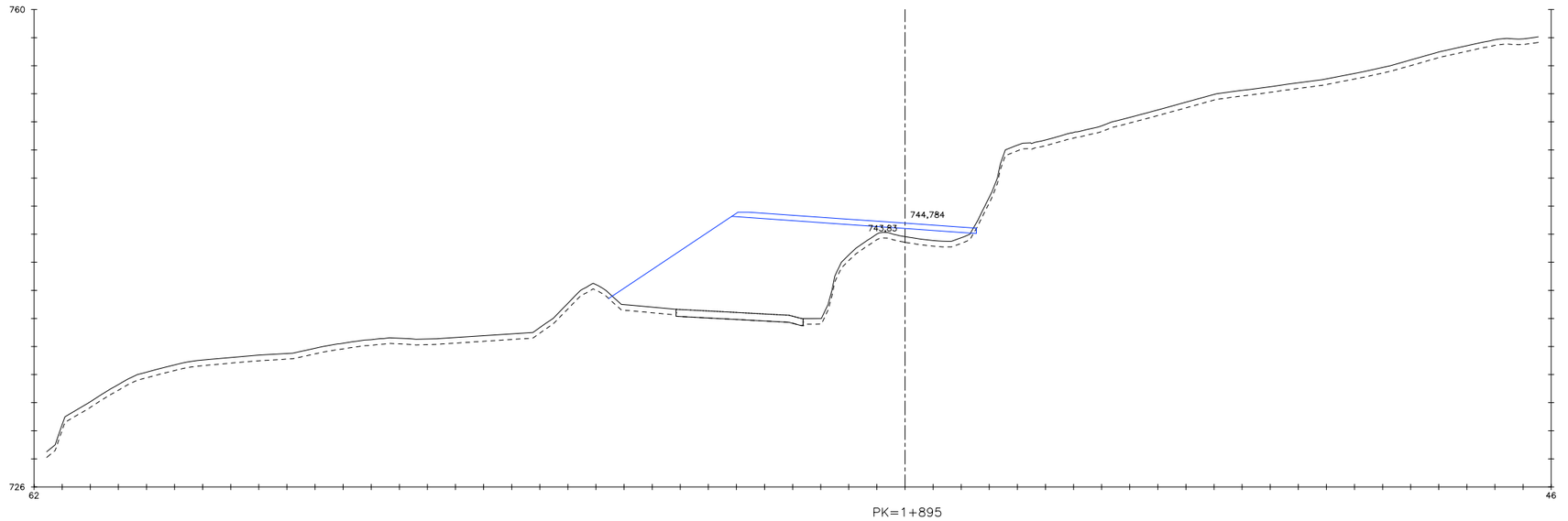
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

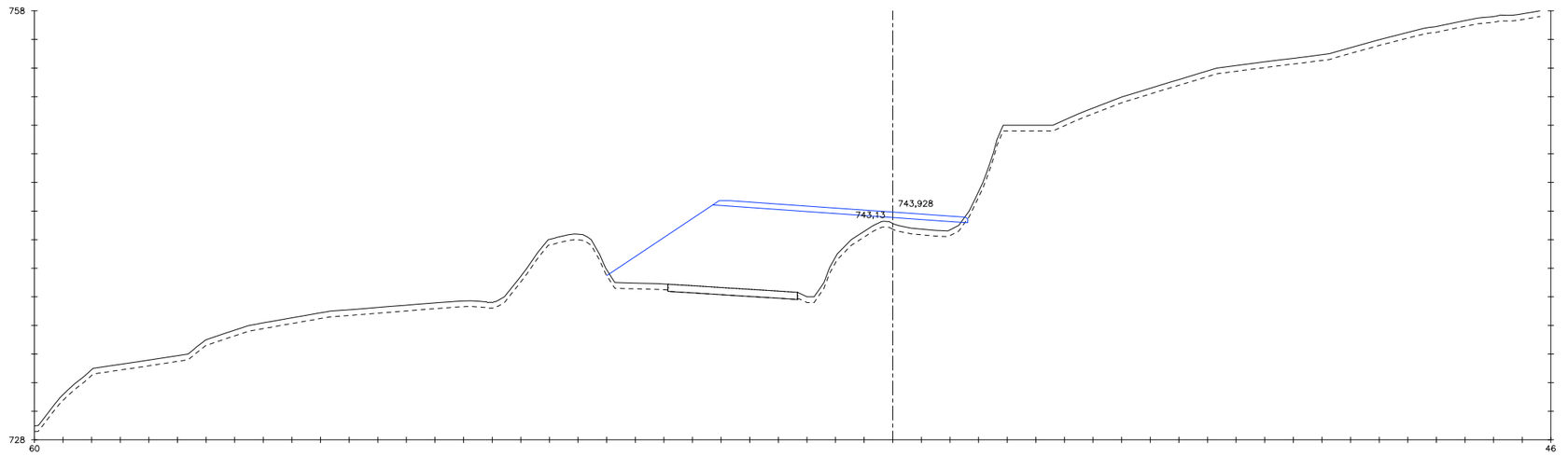
Nº PLANO: 2.3 HOJA 40 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

FECHA: ABRIL 2022

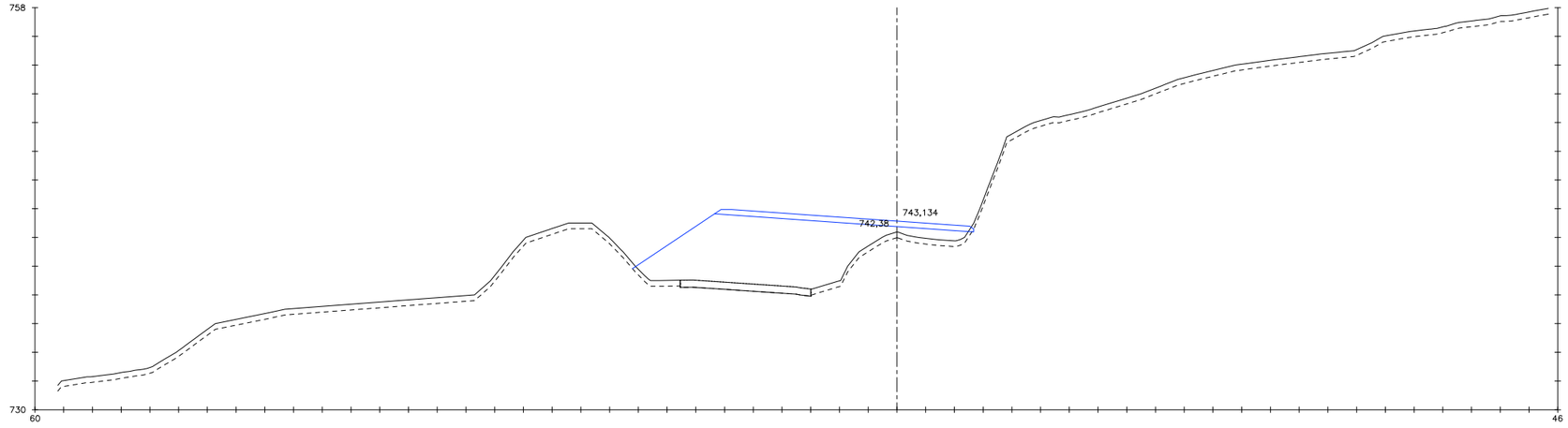


PK=1+895

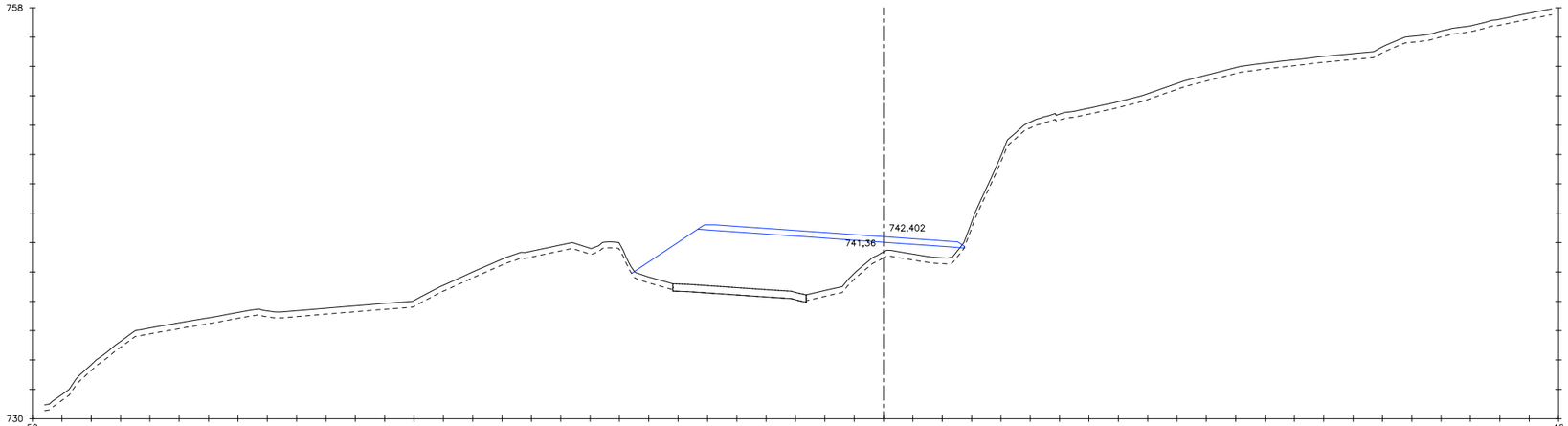


PK=1+900

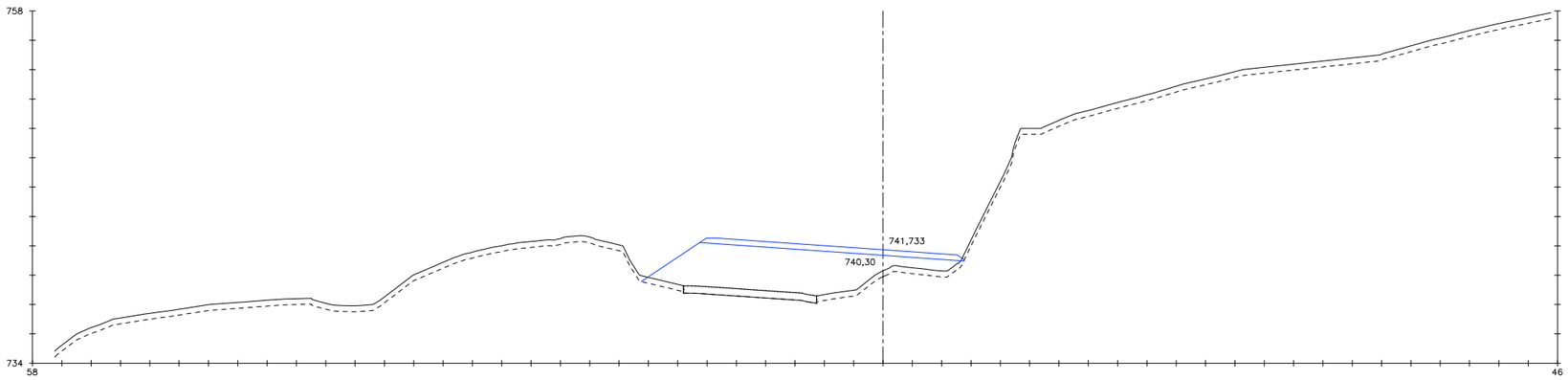
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 41 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



PK=1+905



PK=1+910



PK=1+915

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

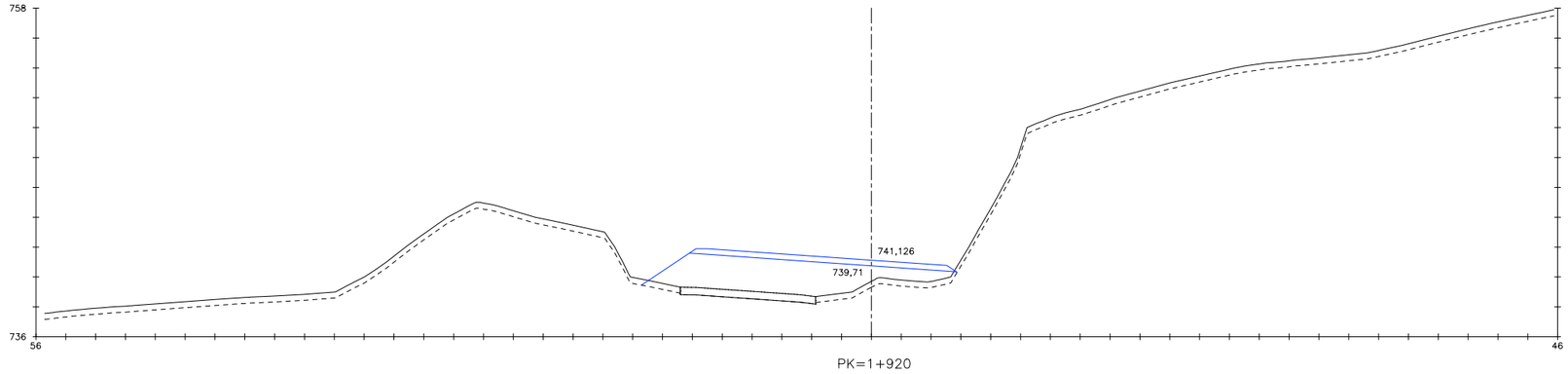
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

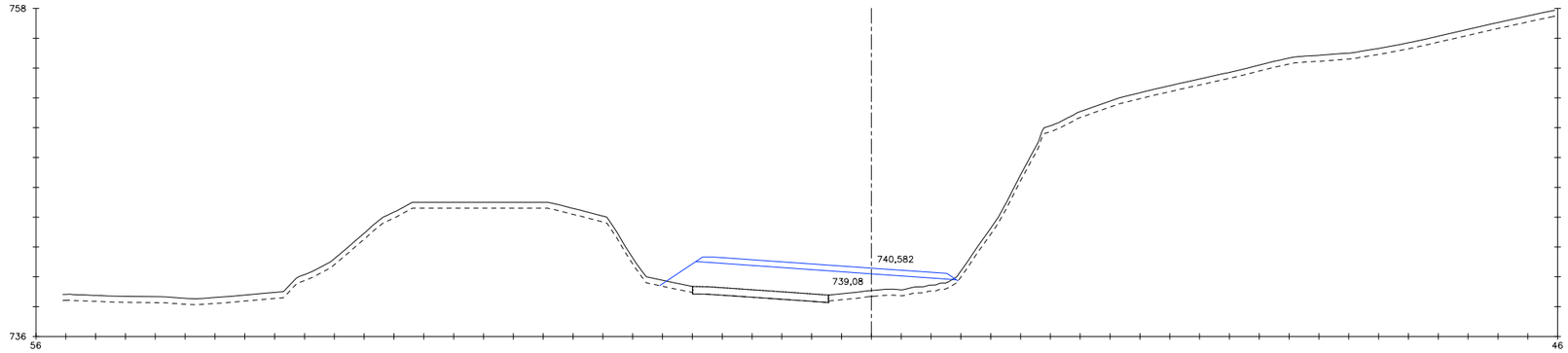
Nº PLANO: 2.3 HOJA 42 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

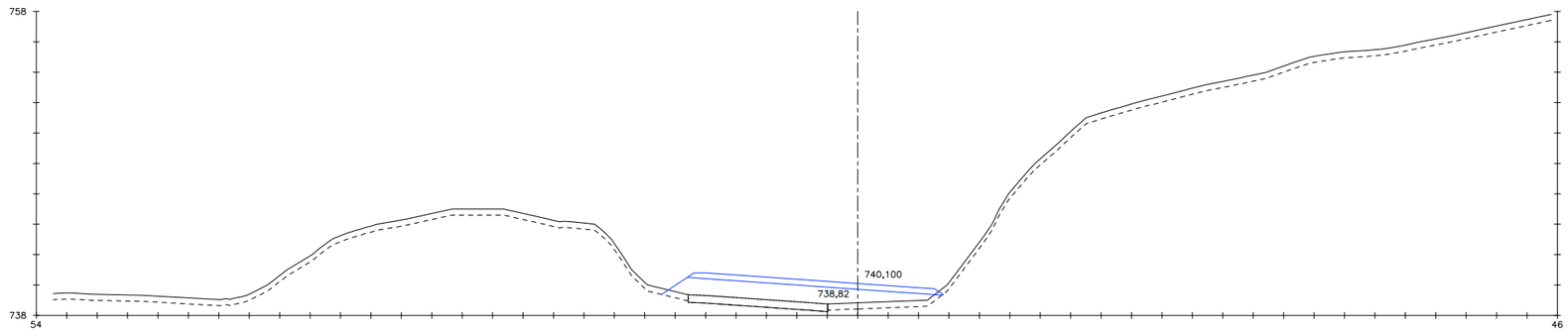
FECHA: ABRIL 2022



PK=1+920



PK=1+925



PK=1+930

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

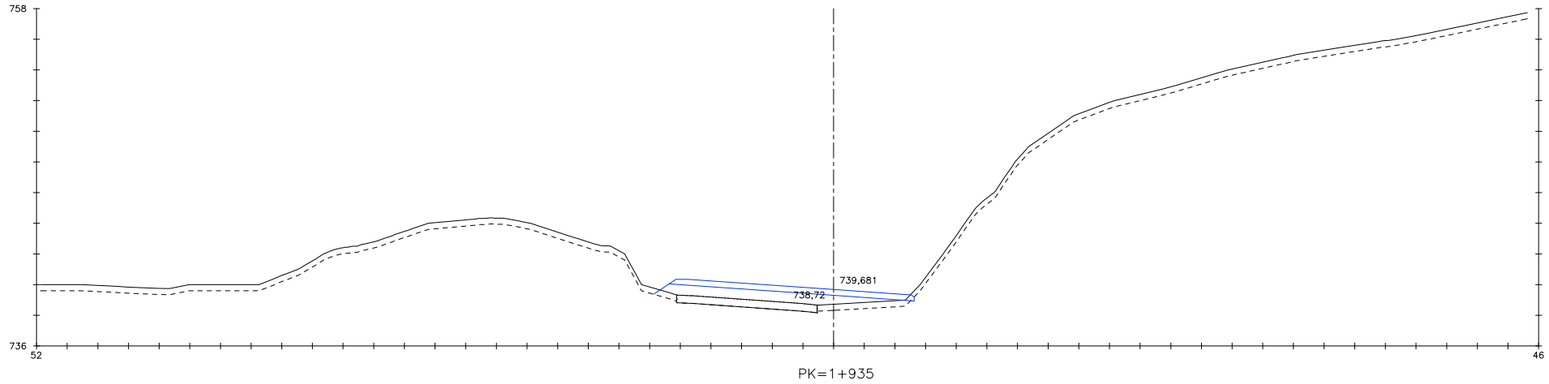
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

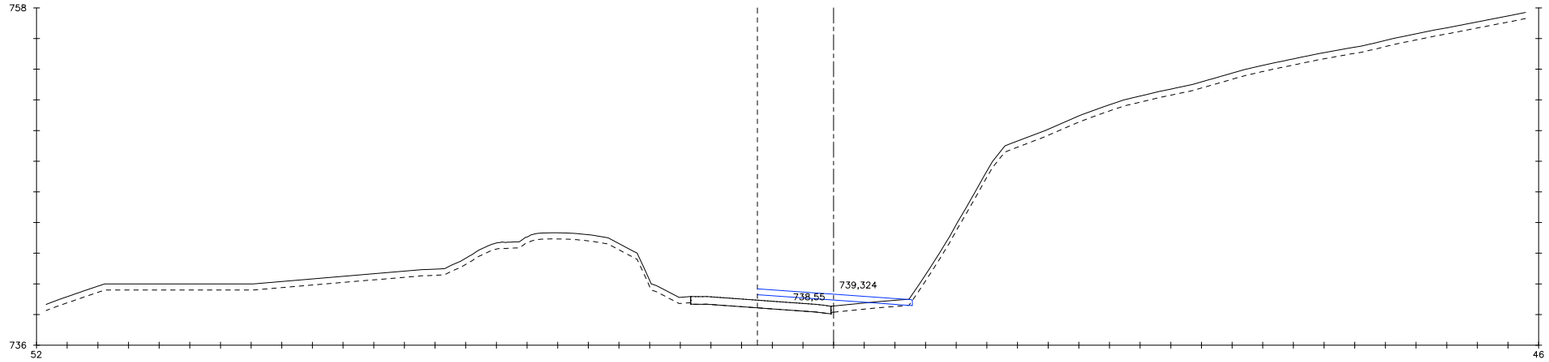
Nº PLANO: 2.3 HOJA 43 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1

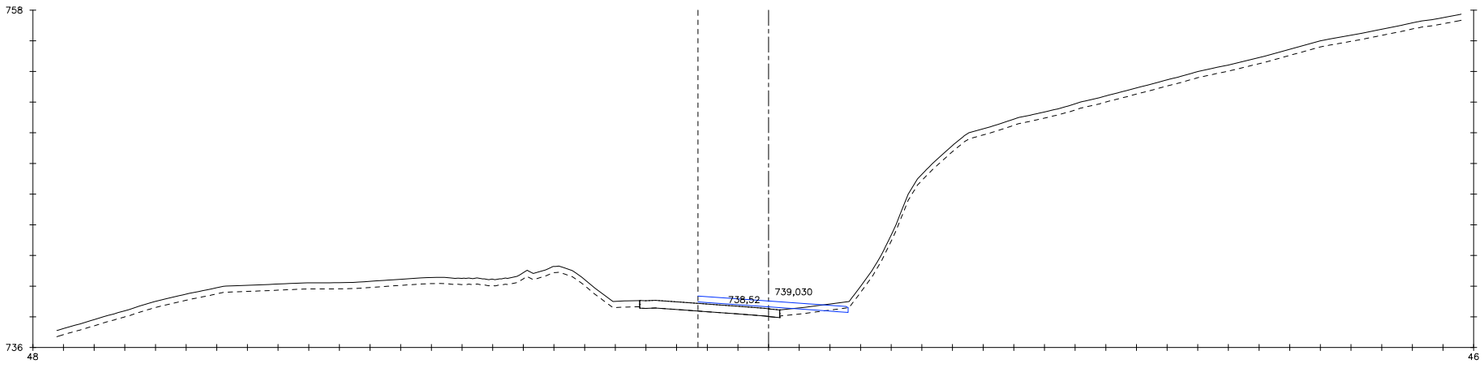
FECHA: ABRIL 2022



PK=1+935

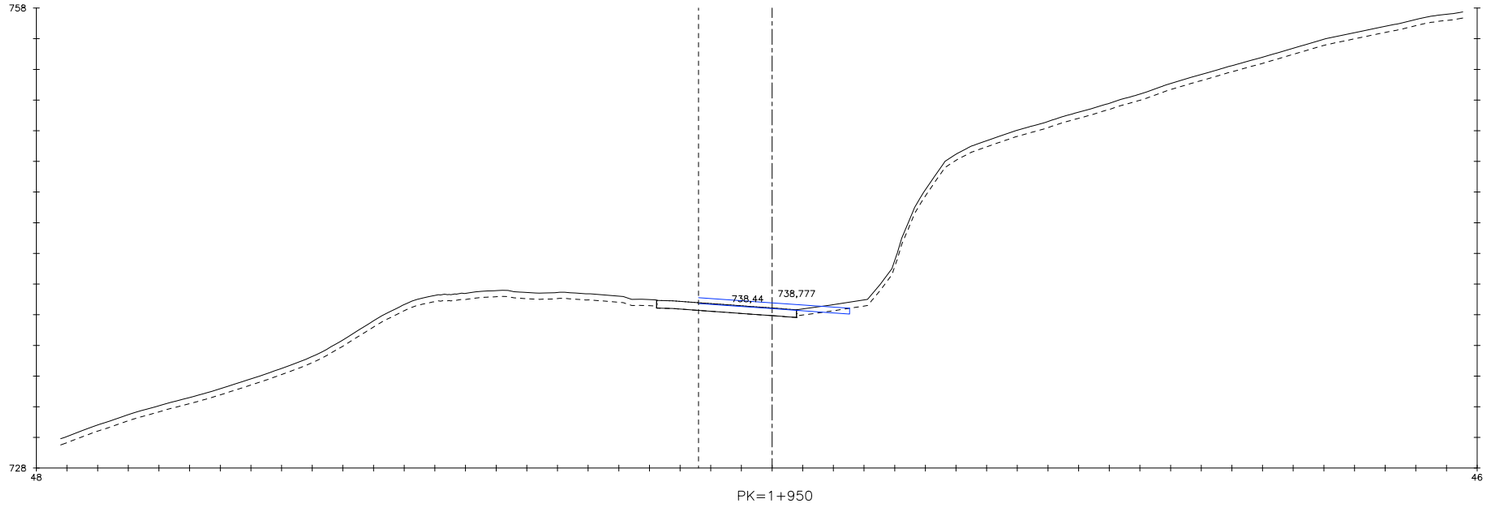


PK=1+940

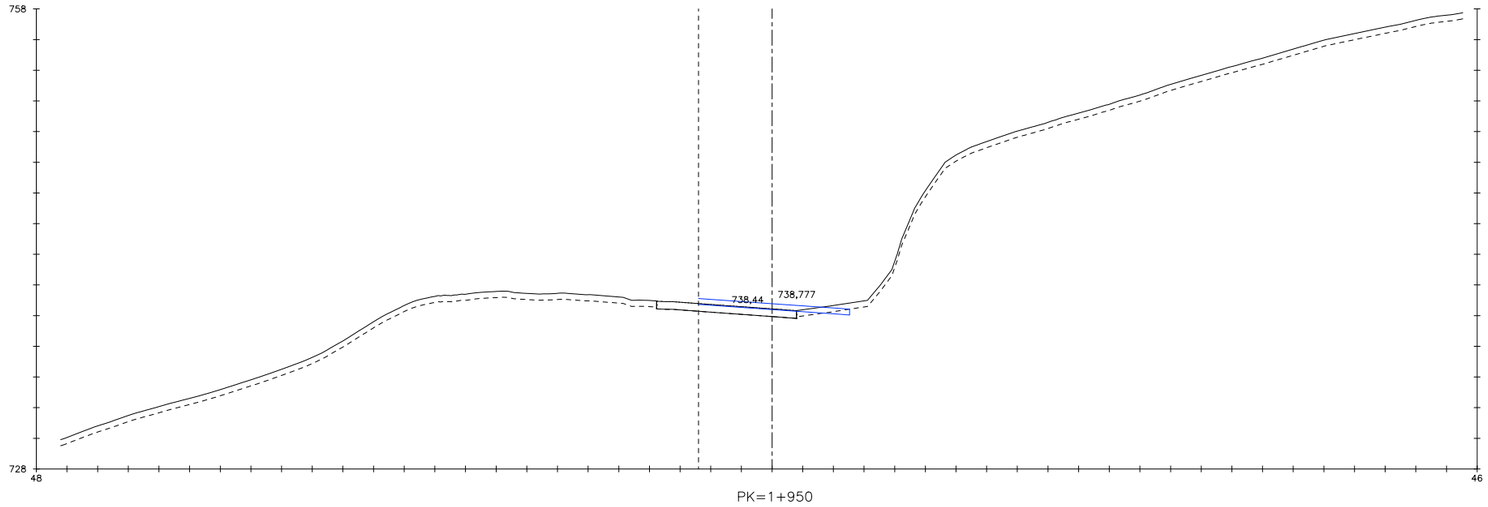


PK=1+945

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 — 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 44 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

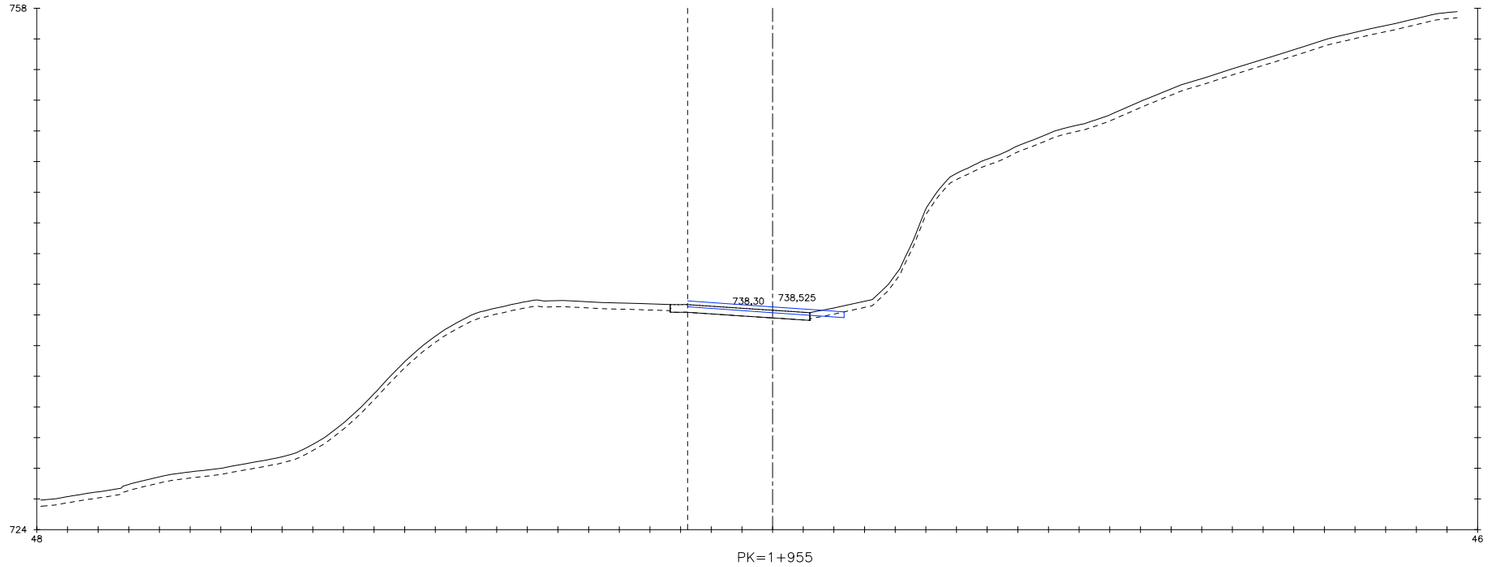


PK=1+950

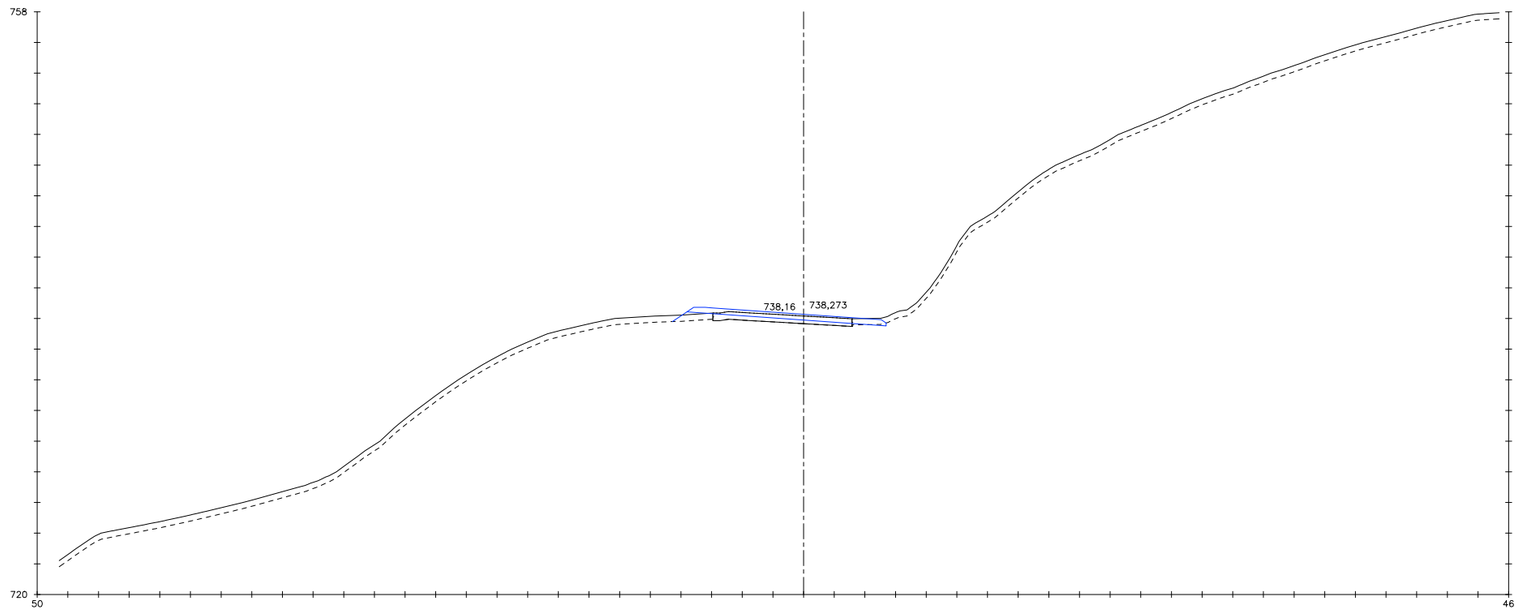


PK=1+950

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 45 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

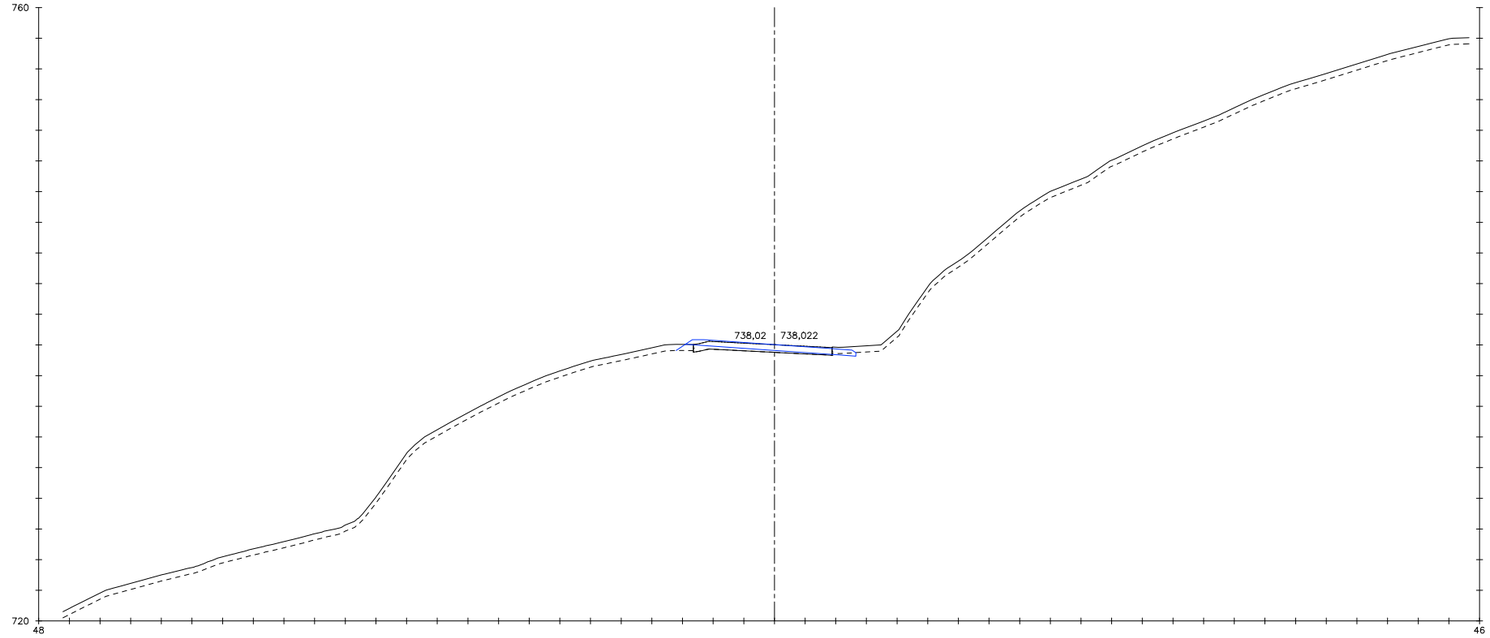


PK=1+955



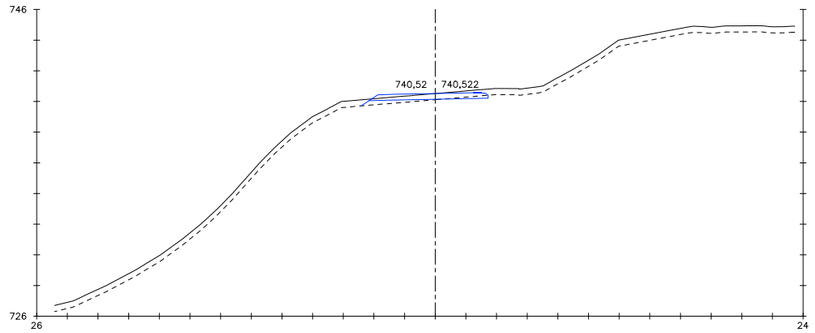
PK=1+960

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 46 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022

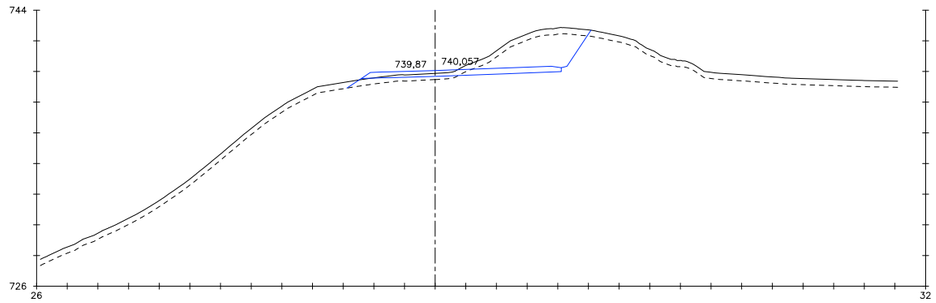


PK=1+965

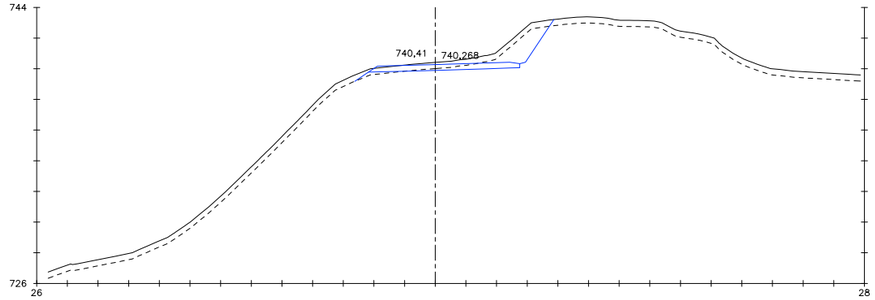
XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:200 0 4m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 2.3 HOJA 47 DE 49	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1	FECHA: ABRIL 2022



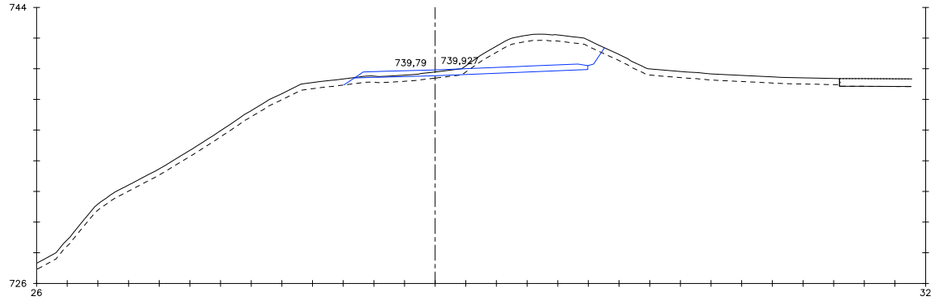
PK=2+000



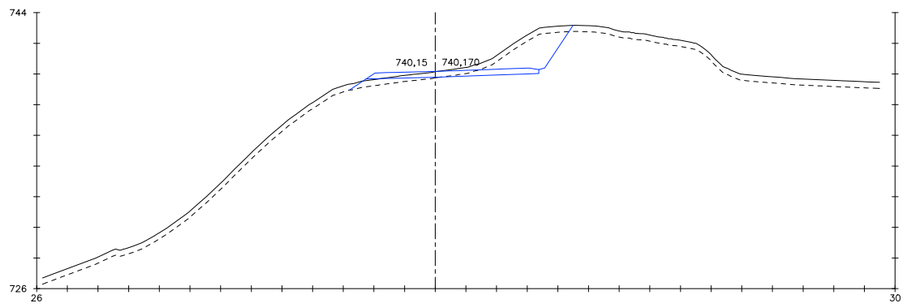
PK=2+014



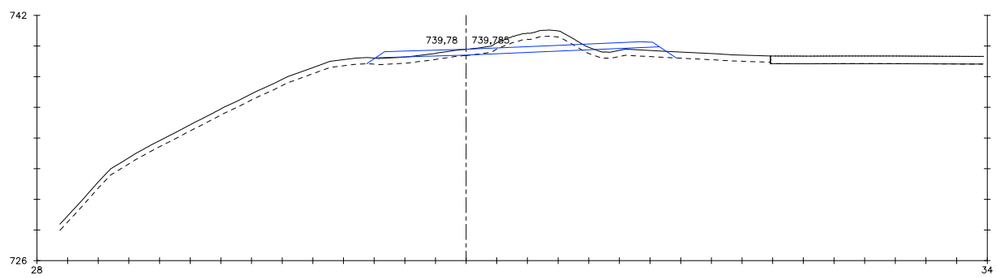
PK=2+010



PK=2+016



PK=2+012



PK=2+018

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 — 4m)

ORIGINALES A1 | GRAFICAS

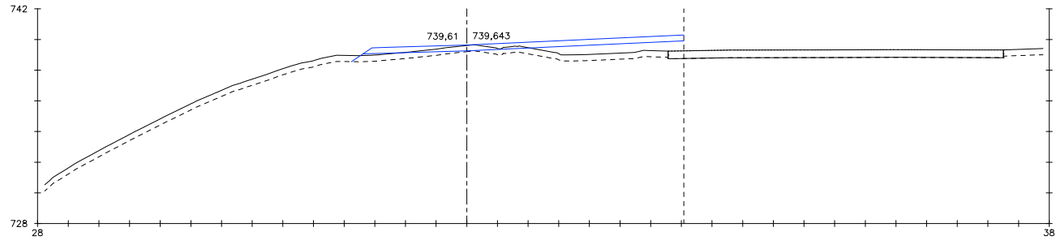
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

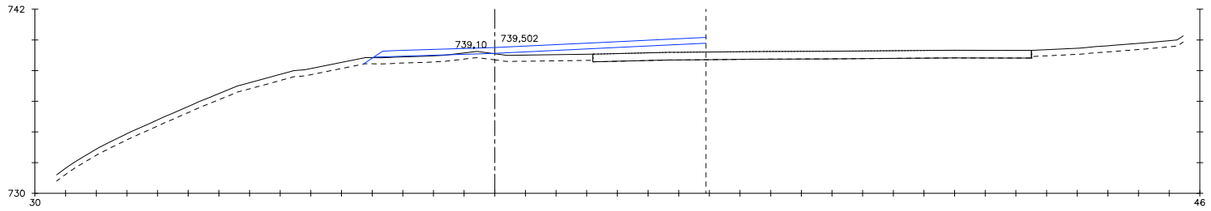
Nº PLANO: 2.3 HOJA 48 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2

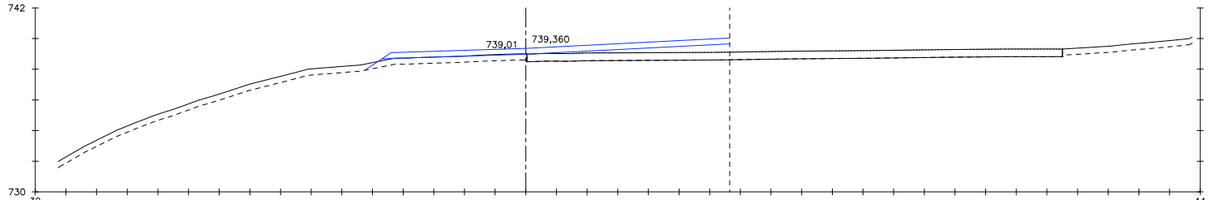
FECHA: ABRIL 2022



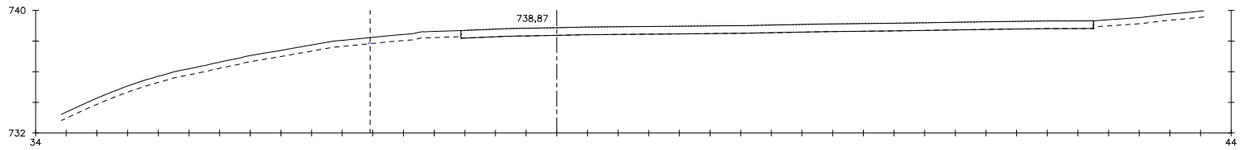
PK=2+020



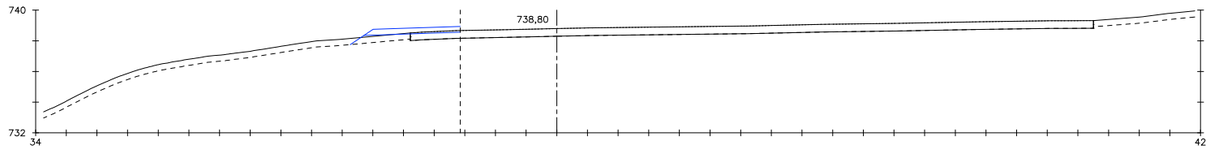
PK=2+022



PK=2+024



PK=2+026



PK=2+027

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO:

COTEJO:

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:200 (0 4m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

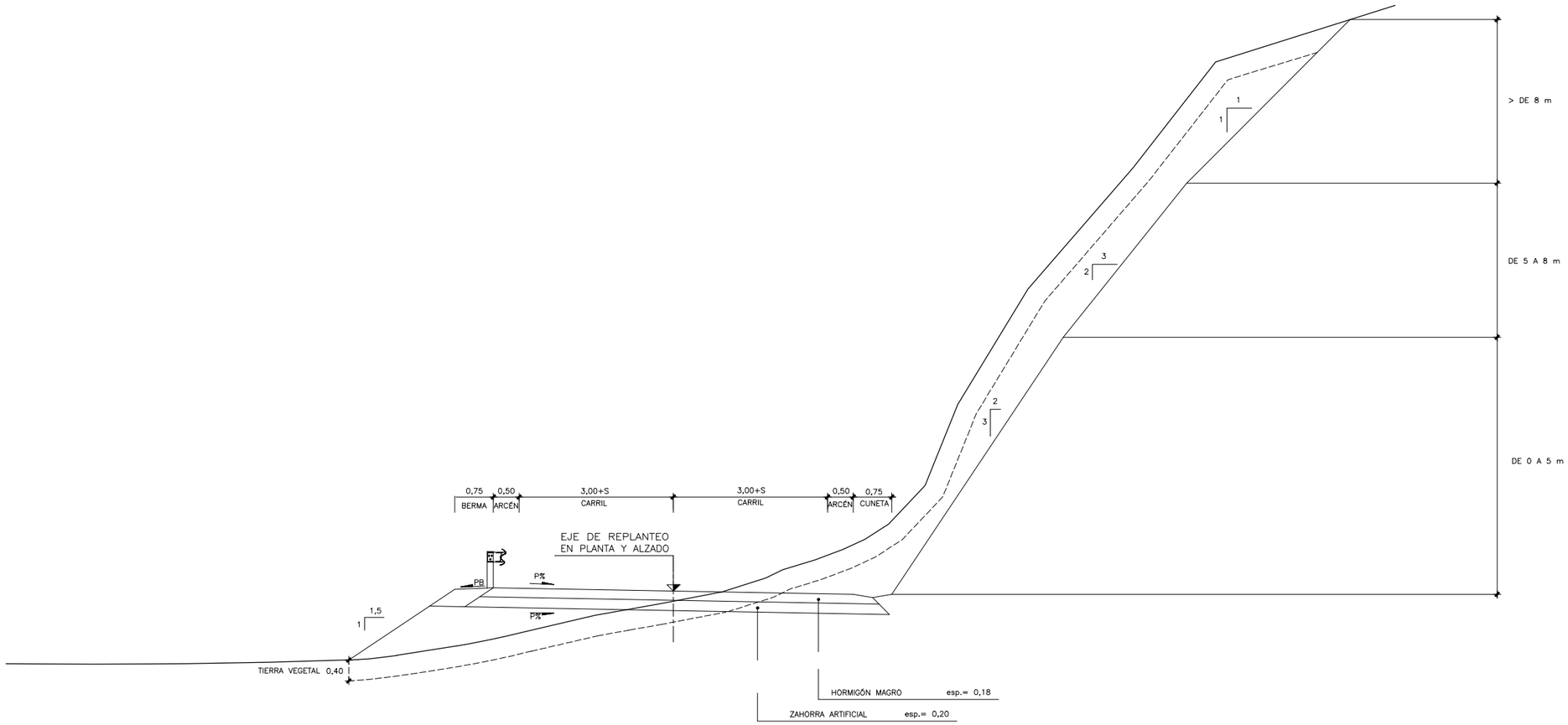
CLAVES: LU/22/071.02

Nº PLANO: 2.3

HOJA 49 DE 49

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO
PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2

FECHA: ABRIL 2022



SECCIÓN TIPO
ESCALA A1 1:50

XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS

CONSULTOR: eptisa

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS

DIBUJO: | SUSTITUYE A:

COTEJO: | SUSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1:50 (0 — 2m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS

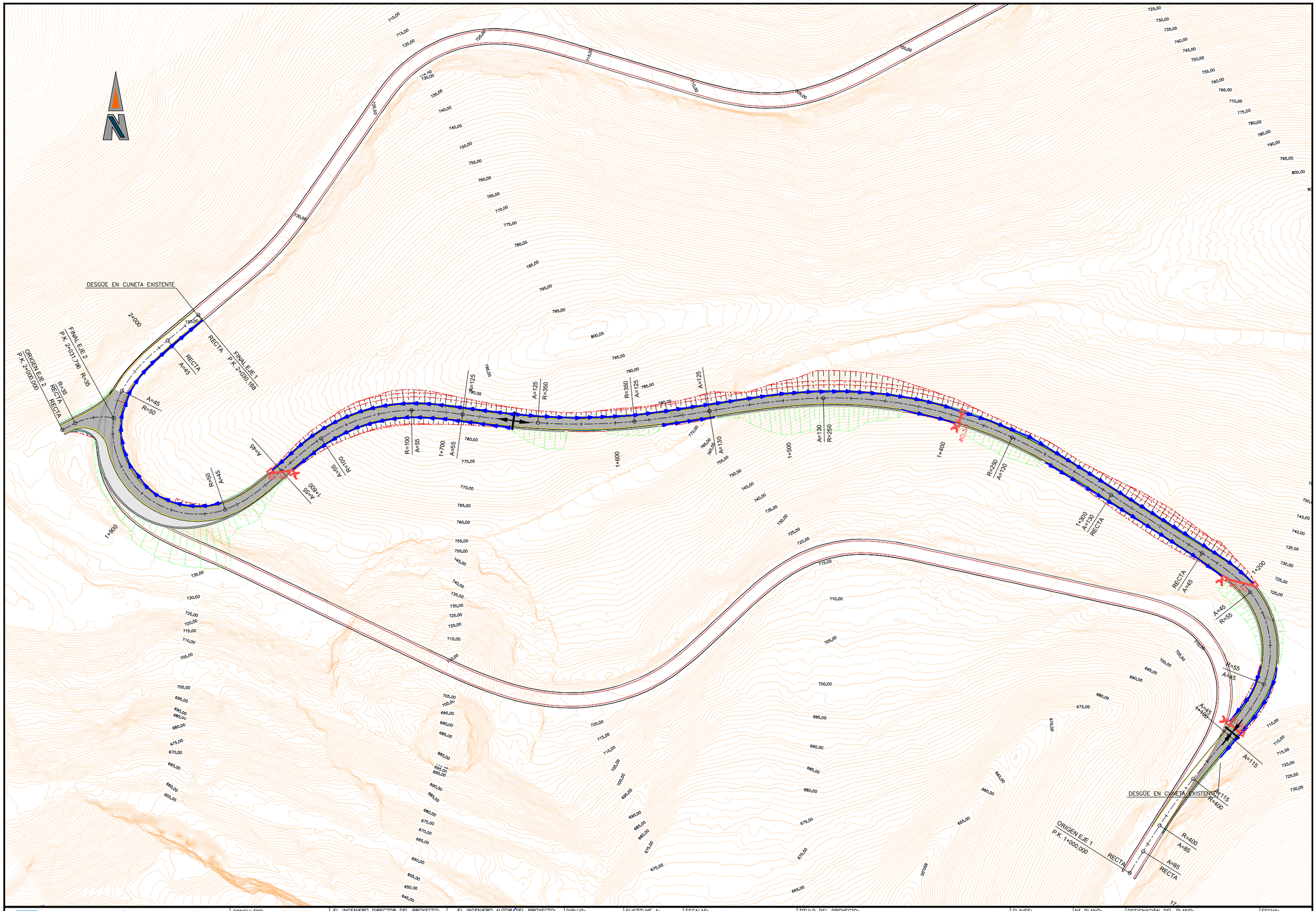
TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**

CLAVES: LU/22/071.02

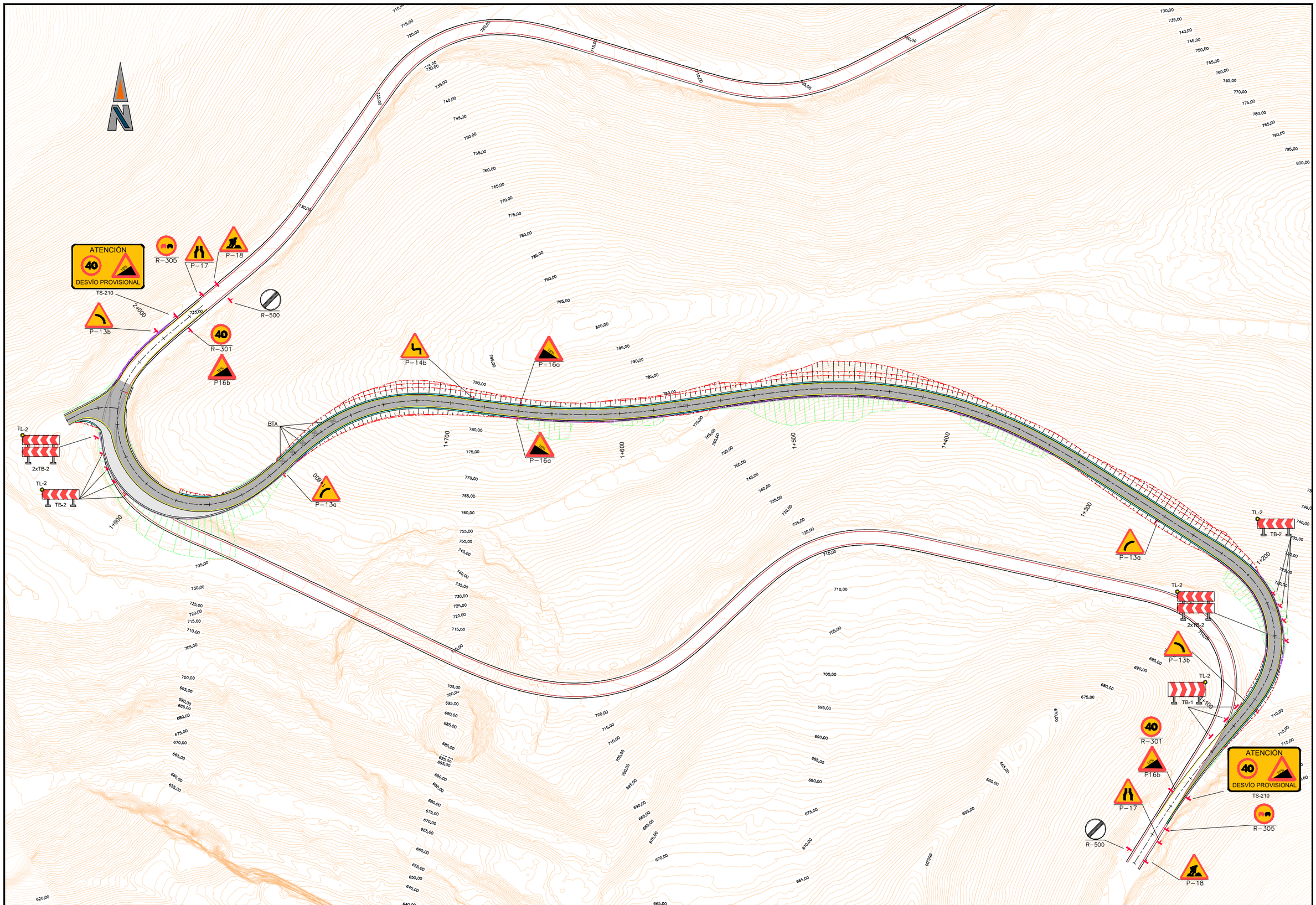
Nº PLANO: 2.4 HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO
SECCIÓN TIPO

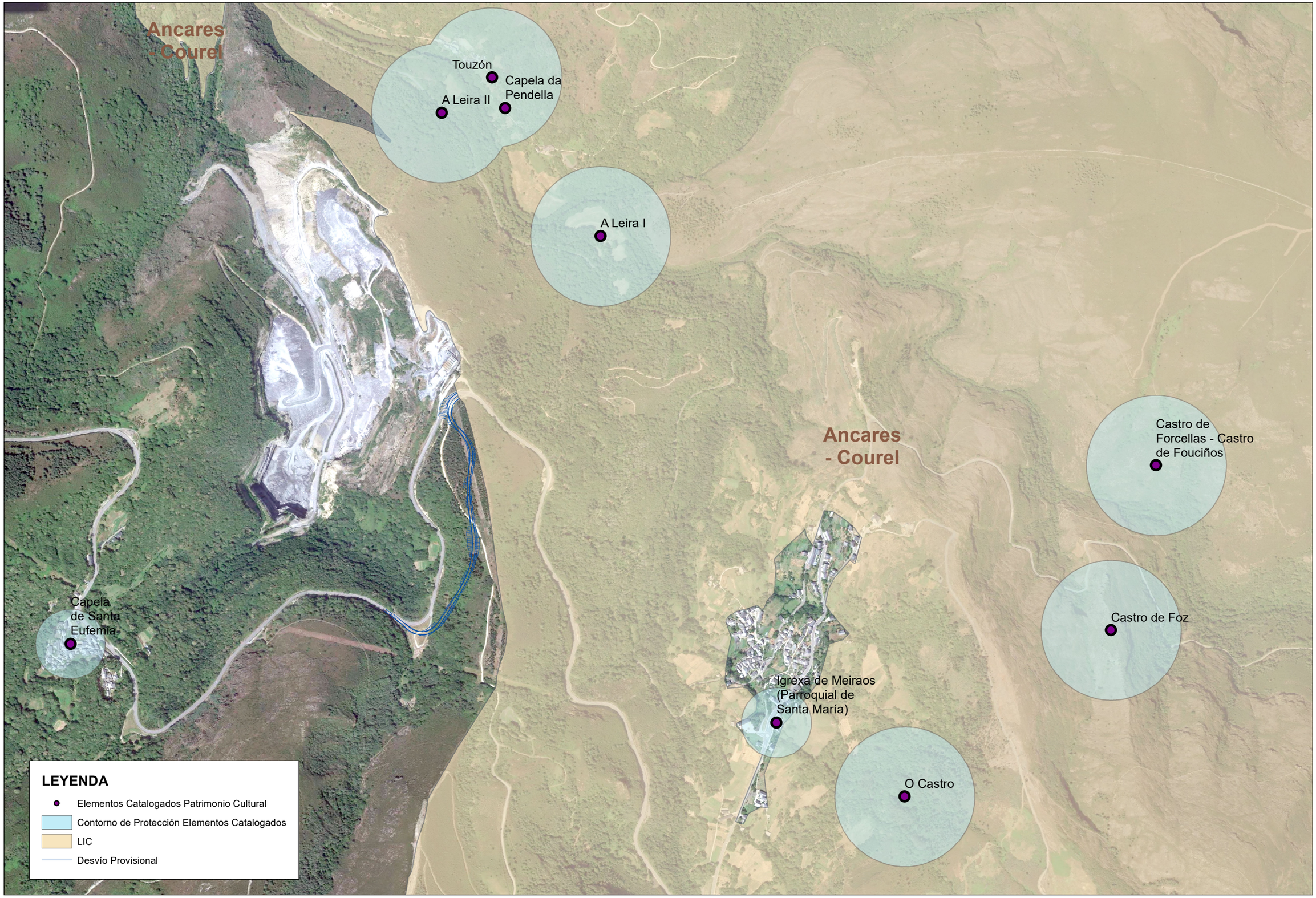
FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1000 0 20m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 3 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:1000 0 20m ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: **MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470**	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 4 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN PLANTA	FECHA: ABRIL 2022



XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:5.000 (0 100m) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 5 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: RED NATURA 2000	FECHA: ABRIL 2022

Servicios afectados: Fibra óptica

- Arquetas tipo M en tramos intermedios
- Arquetas tipo MD (D/2) en inicio y final
- 550 m de 24 FO KP en nueva canalización provisional de 2 tubos corrugados de Ø 63 mm
- Poste tipo 8D
- 600 m de 24 FO KP entre canalizado y aéreo
- Trazado de la línea existente afectada

Notas

La nueva línea de postes seguirá el trazado de cable provisional hasta llegar al poste existente

TORRES L.A.T

Retirar 8 postes afectados por derrumbe

Reponer poste 8D por 8D

Instalar 2 postes 8D

Instalar 4 postes 8D

ORIGEN EJE 2 P.K. 2+000,000

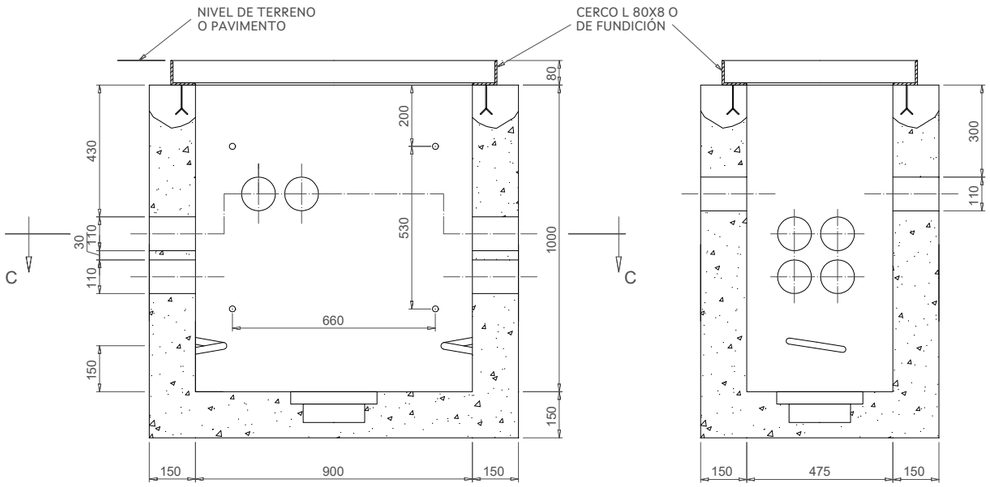
FINAL EJE 2 P.K. 2+031,798

FINAL EJE 1 P.K. 2+030,188

ORIGEN EJE 1 P.K. 1+000,000

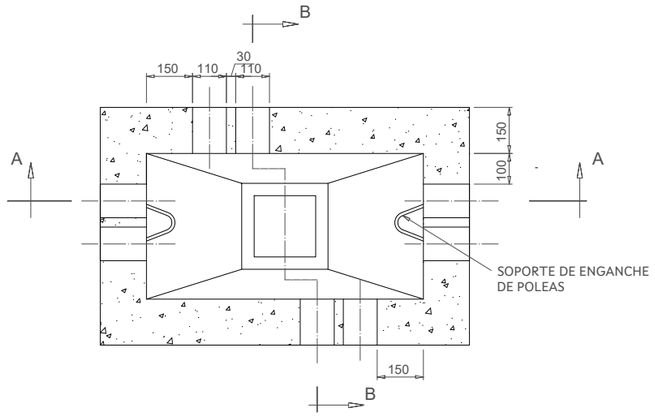
XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: 1:1000 (0 — 20m) ORIGINALES A1 / GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 6.1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS PLANTA	FECHA: JUNIO 2022
				COTEJO:	SUSTITUIDO POR:						

ARQUETA DE HORMIGÓN TIPO DM EJECUTADA "IN SITU"



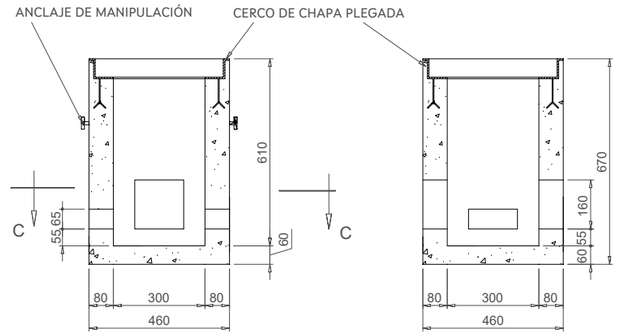
SECCIÓN A-A

SECCIÓN B-B



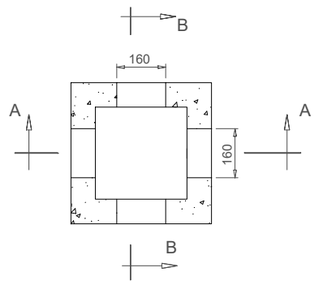
SECCIÓN C-C

ARQUETA DE HORMIGÓN TIPO M PREFABRICADA



SECCIÓN A-A

SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C

LOS ANCLAJES DE MANIPULACIÓN
PODRÁN COLOCARSE EN DOS CARAS
CUALESQUIERA DE LA ARQUETA
SIEMPRE QUE ESTAS SEAN OPUESTAS

XUNTA DE GALICIA / AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS	CONSULTOR: eptisa	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GERARDO PALLARES SÁNCHEZ	EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIVEIROS	DIBUJO: / COTEJO:	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1:10 (0 — 20cm) ORIGINALES A1 | GRAFICAS	TITULO DEL PROYECTO: MEMORIA VALORADA: DESVIO PROVISIONAL PARA RESTABLECER TEMPORALMENTE EL TRÁFICO EN LA CARRETERA LU-651 ENTRE LOS PK 17+650 A 18+470	CLAVES: LU/22/071.02	Nº PLANO: 6.2 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SERVICIOS AFECTADOS DETALLES	FECHA: JUNIO 2022

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

1 MEDICIONES AUXILIARES: DESBROCE

EJE	Desbro_Real	Desb_R_Desm	Desb_R_Terr	Desb_Planta
14	361,906	292,621	69,285	349,449
19	16684,156	11674,171	5009,985	15125,936
Total	**17046,062**	**11966,792**	**5079,27**	**15475,39**

2 MEDICIONES AUXILIARES: TIERRAS

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43 107 pagina 0
PROYECTO :
GRUPO : 11 : CONEXION CANTERA - DESVIO
EJE : 14 : CONEXION CANTERA. EJE 2

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
2000.000	D TIERRA	0.304	0.00	0.0	TERRAPLEN	0.793	0.00	0.0
	VEGETAL	3.313	0.00	0.0	FIRME	2.794	0.00	0.0
2010.000	D TIERRA	5.504	29.04	29.0	TERRAPLEN	0.393	5.93	5.9
	VEGETAL	5.197	42.55	42.5	FIRME	3.594	31.94	31.9
2012.000	D TIERRA	8.516	14.02	43.1	TERRAPLEN	1.561	1.95	7.9
	VEGETAL	5.844	11.04	53.6	FIRME	4.128	7.72	39.7
2014.000	D TIERRA	12.175	20.69	63.7	TERRAPLEN	1.911	3.47	11.4
	VEGETAL	6.371	12.21	65.8	FIRME	4.799	8.93	48.6
2016.000	D TIERRA	13.307	25.48	89.2	TERRAPLEN	1.887	3.80	15.2
	VEGETAL	6.801	13.17	79.0	FIRME	5.629	10.43	59.0
2018.000	D TIERRA	4.086	17.39	106.6	TERRAPLEN	4.730	6.62	21.8
	VEGETAL	8.083	14.88	93.9	FIRME	6.799	12.43	71.4
2020.000	D TIERRA	0.000	4.09	110.7	TERRAPLEN	12.108	16.84	38.6
	VEGETAL	8.265	16.35	110.2	FIRME	7.837	14.64	86.1
2022.000	TERRAPLEN	10.730	22.84	61.4	VEGETAL	5.991	14.26	124.5
	FIRME	8.118	15.95	102.0				
2024.000	TERRAPLEN	7.357	18.09	79.5	VEGETAL	4.232	10.22	134.7
	FIRME	8.501	16.62	118.7				
2026.000	TERRAPLEN	0.006	7.36	86.9	VEGETAL	0.056	4.29	139.0
	FIRME	0.000	8.50	127.2				
2027.000	TERRAPLEN	1.535	0.77	87.7	VEGETAL	1.570	0.81	139.8
	DEMOLICION	0.301	0.15	0.2	FIRME	2.273	1.14	128.3

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43 107 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 11 : CONEXION CANTERA - DESVIO
EJE : 14 : CONEXION CANTERA. EJE 2

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	110.7
TERRAPLEN	87.7
VEGETAL	139.8
DEMOLICION	0.2
FIRME	128.3

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43 107 pagina 0
PROYECTO :

GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1030.000	DEMOLICION	0.183	0.00	0.0	FIRME	0.162	0.00	0.0
1040.000	TERRAPLEN	0.038	0.19	0.2	VEGETAL	0.040	0.20	0.2
	DEMOLICION	0.292	2.38	2.4	FIRME	0.266	2.14	2.1
1060.000	D TIERRA	0.266	2.66	2.7	TERRAPLEN	0.000	0.38	0.6
	VEGETAL	0.686	7.25	7.5	DEMOLICION	0.504	7.96	10.3
	FIRME	1.001	12.67	14.8				
1080.000	D TIERRA	0.007	2.73	5.4	TERRAPLEN	0.622	6.22	6.8
	VEGETAL	1.913	25.99	33.4	DEMOLICION	0.430	9.34	19.7
	FIRME	1.899	29.00	43.8				
1100.000	D TIERRA	5.859	58.66	64.0	TERRAPLEN	0.266	8.88	15.7
	VEGETAL	3.573	54.86	88.3	DEMOLICION	0.094	5.24	24.9
	FIRME	3.176	50.75	94.6				
1105.000	D TIERRA	8.788	36.62	100.7	TERRAPLEN	0.319	1.46	17.1
	EXCAVA SANEO	0.001	0.00	0.0	VEGETAL	4.181	19.39	107.7
	DEMOLICION	0.000	0.23	25.2	FIRME	3.216	15.98	110.5
	TERRAP SANEO	0.001	0.00	0.0				
1110.000	D TIERRA	14.637	58.56	159.2	TERRAPLEN	0.088	1.02	18.2
	VEGETAL	4.055	20.59	128.3	FIRME	3.022	15.60	126.1
1115.000	D TIERRA	19.974	86.53	245.8	TERRAPLEN	0.093	0.45	18.6
	VEGETAL	4.499	21.39	149.7	FIRME	3.098	15.30	141.4
1120.000	D TIERRA	23.134	107.77	353.5	TERRAPLEN	0.106	0.50	19.1
	VEGETAL	4.860	23.40	173.1	FIRME	3.174	15.68	157.1
1125.000	D TIERRA	22.993	115.32	468.8	TERRAPLEN	0.105	0.53	19.6
	VEGETAL	4.929	24.47	197.5	FIRME	3.250	16.06	173.2
1130.000	D TIERRA	21.065	110.15	579.0	TERRAPLEN	0.108	0.53	20.2
	VEGETAL	4.882	24.53	222.1	FIRME	3.327	16.44	189.6
1135.000	D TIERRA	17.103	95.42	674.4	TERRAPLEN	0.104	0.53	20.7
	VEGETAL	4.753	24.09	246.2	FIRME	3.403	16.82	206.4
1140.000	D TIERRA	11.945	72.62	747.0	TERRAPLEN	0.106	0.53	21.2
	VEGETAL	4.623	23.44	269.6	FIRME	3.479	17.20	223.7
1145.000	D TIERRA	4.283	40.57	787.6	TERRAPLEN	0.053	0.40	21.6
	VEGETAL	3.972	21.49	291.1	FIRME	3.453	17.33	241.0
1150.000	D TIERRA	0.356	11.60	799.2	TERRAPLEN	1.671	4.31	25.9
	VEGETAL	4.425	20.99	312.1	FIRME	3.908	18.40	259.4
1155.000	D TIERRA	0.000	0.89	800.1	TERRAPLEN	6.826	21.24	47.2
	VEGETAL	5.179	24.01	336.1	FIRME	3.960	19.67	279.1
1160.000	TERRAPLEN	14.175	52.50	99.7	VEGETAL	5.847	27.57	363.6
	FIRME	3.962	19.80	298.9				
1165.000	TERRAPLEN	25.258	98.58	198.3	VEGETAL	6.570	31.04	394.7
	FIRME	3.964	19.81	318.7				
1170.000	TERRAPLEN	36.712	154.93	353.2	EXCAVA SANEO	0.065	0.16	0.2
	VEGETAL	7.318	34.72	429.4	FIRME	3.965	19.82	338.5
	TERRAP SANEO	0.065	0.16	0.2				
1175.000	TERRAPLEN	40.836	193.87	547.1	EXCAVA SANEO	4.048	10.28	10.5
	VEGETAL	7.293	36.53	465.9	FIRME	3.967	19.83	358.3
	TERRAP SANEO	4.048	10.28	10.5				
1180.000	TERRAPLEN	48.779	224.04	771.1	EXCAVA SANEO	3.708	19.39	29.8
	VEGETAL	7.734	37.57	503.5	FIRME	3.968	19.84	378.2
	TERRAP SANEO	3.708	19.39	29.8				
1185.000	TERRAPLEN	44.628	233.52	1004.6	EXCAVA SANEO	7.563	28.18	58.0
	VEGETAL	7.732	38.67	542.2	FIRME	3.970	19.85	398.0
	TERRAP SANEO	7.563	28.18	58.0				

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43 107 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1190.000	TERRAPLEN	38.039	206.67	1211.3	EXCAVA SANEO	12.021	48.96	107.0
	VEGETAL	7.734	38.67	580.8	FIRME	3.971	19.85	417.9
	TERRAP SANEO	12.021	48.96	107.0				
1195.000	D TIERRA	0.070	0.18	800.3	TERRAPLEN	27.345	163.46	1374.7
	EXCAVA SANEO	14.240	65.65	172.6	VEGETAL	7.717	38.63	619.5
	FIRME	3.926	19.74	437.6	TERRAP SANEO	14.240	65.65	172.6
1200.000	D TIERRA	4.073	10.36	810.6	TERRAPLEN	19.854	118.00	1492.7
	EXCAVA SANEO	8.166	56.02	228.6	VEGETAL	7.592	38.27	657.7
	FIRME	3.750	19.19	456.8	TERRAP SANEO	8.166	56.02	228.6
1205.000	D TIERRA	12.857	42.33	853.0	TERRAPLEN	13.918	84.43	1577.2
	EXCAVA SANEO	9.151	43.29	271.9	VEGETAL	8.239	39.58	697.3
	FIRME	3.723	18.68	475.5	TERRAP SANEO	9.151	43.29	271.9
1210.000	D TIERRA	22.603	88.65	941.6	TERRAPLEN	3.608	43.81	1621.0
	EXCAVA SANEO	9.612	46.91	318.9	VEGETAL	8.054	40.73	738.0
	FIRME	3.653	18.44	493.9	TERRAP SANEO	9.612	46.91	318.9
1215.000	D TIERRA	28.881	128.71	1070.3	TERRAPLEN	0.139	9.37	1630.3
	EXCAVA SANEO	0.000	24.03	342.9	VEGETAL	5.563	34.04	772.1
	FIRME	3.309	17.41	511.3	TERRAP SANEO	0.000	24.03	342.9
1220.000	D TIERRA	38.412	168.23	1238.5	TERRAPLEN	0.130	0.67	1631.0
	VEGETAL	6.065	29.07	801.1	FIRME	3.233	16.36	527.7
1225.000	D TIERRA	41.006	198.54	1437.1	TERRAPLEN	0.187	0.79	1631.8
	VEGETAL	6.599	31.66	832.8	FIRME	3.158	15.98	543.7
1230.000	D TIERRA	42.120	207.81	1644.9	TERRAPLEN	0.163	0.88	1632.7
	VEGETAL	6.193	31.98	864.8	FIRME	3.082	15.60	559.3
1240.000	D TIERRA	58.499	503.09	2148.0	TERRAPLEN	0.182	1.73	1634.4
	VEGETAL	6.992	65.93	930.7	FIRME	2.931	30.07	589.3
1260.000	D TIERRA	71.580	1300.79	3448.8	TERRAPLEN	0.200	3.82	1638.2
	VEGETAL	7.787	147.79	1078.5	FIRME	2.925	58.57	647.9
1280.000	D TIERRA	77.291	1488.71	4937.5	TERRAPLEN	0.145	3.45	1641.7
	VEGETAL	7.146	149.33	1227.8	FIRME	2.925	58.51	706.4
1300.000	D TIERRA	46.407	1236.98	6174.5	TERRAPLEN	0.126	2.71	1644.4
	VEGETAL	5.850	129.96	1357.8	FIRME	2.924	58.49	764.9
1320.000	D TIERRA	19.241	656.48	6831.0	TERRAPLEN	0.112	2.37	1646.8
	VEGETAL	4.611	104.61	1462.4	FIRME	2.923	58.47	823.4
1340.000	D TIERRA	27.653	468.94	7299.9	TERRAPLEN	1.880	19.91	1666.7
	EXCAVA SANEO	3.235	32.35	375.2	VEGETAL	6.612	112.23	1574.6
	FIRME	3.191	61.14	884.5	TERRAP SANEO	3.235	32.35	375.2
1360.000	D TIERRA	8.905	365.58	7665.5	TERRAPLEN	8.723	106.03	1772.7
	EXCAVA SANEO	9.498	127.34	502.6	VEGETAL	7.523	141.36	1716.0
	FIRME	3.195	63.87	948.4	TERRAP SANEO	9.498	127.34	502.6
1380.000	D TIERRA	9.622	185.27	7850.8	TERRAPLEN	5.636	143.59	1916.3
	EXCAVA SANEO	8.749	182.47	685.0	VEGETAL	7.155	146.79	1862.8
	FIRME	3.237	64.32	1012.7	TERRAP SANEO	8.749	182.47	685.0
1400.000	D TIERRA	27.834	374.56	8225.3	TERRAPLEN	0.184	58.21	1974.5
	EXCAVA SANEO	0.000	87.49	772.5	VEGETAL	5.632	127.87	1990.7
	FIRME	3.037	62.73	1075.4	TERRAP SANEO	0.000	87.49	772.5
1420.000	D TIERRA	32.750	605.84	8831.2	TERRAPLEN	0.292	4.76	1979.3
	VEGETAL	6.413	120.45	2111.1	FIRME	3.098	61.35	1136.8
1440.000	D TIERRA	24.840	575.90	9407.1	TERRAPLEN	4.910	52.02	2031.3
	EXCAVA SANEO	9.295	92.95	865.5	VEGETAL	10.243	166.56	2277.7
	FIRME	3.367	64.65	1201.4	TERRAP SANEO	9.295	92.95	865.5

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:44 107 pagina 2
PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1460.000	D TIERRA	37.774	626.14	10033.2	TERRAPLEN	10.896	158.06	2189.3
	EXCAVA SANEO	18.054	273.48	1139.0	VEGETAL	14.123	243.66	2521.3
	FIRME	3.370	67.37	1268.8	TERRAP SANEO	18.054	273.48	1139.0
1480.000	D TIERRA	18.967	567.41	10600.6	TERRAPLEN	35.728	466.24	2655.6
	EXCAVA SANEO	16.012	340.66	1479.6	VEGETAL	13.775	278.98	2800.3
	FIRME	3.358	67.28	1336.1	TERRAP SANEO	16.012	340.66	1479.6
1500.000	D TIERRA	37.253	562.20	11162.8	TERRAPLEN	18.215	539.44	3195.0
	EXCAVA SANEO	17.878	338.91	1818.5	VEGETAL	12.779	265.54	3065.9
	FIRME	3.286	66.44	1402.5	TERRAP SANEO	17.878	338.91	1818.5
1520.000	D TIERRA	31.103	683.56	11846.4	TERRAPLEN	3.227	214.42	3409.4
	EXCAVA SANEO	10.684	285.62	2104.1	VEGETAL	7.776	205.55	3271.4

	FIRME	3.217	65.03	1467.5	TERRAP SANEO	10.684	285.62	2104.1
1540.000	D TIERRA	38.687	697.89	12544.2	TERRAPLEN	0.208	34.35	3443.8
	EXCAVA SANEO	0.000	106.84	2211.0	VEGETAL	6.455	142.31	3413.7
	FIRME	3.185	64.03	1531.6	TERRAP SANEO	0.000	106.84	2211.0
1560.000	D TIERRA	34.715	734.02	13278.3	TERRAPLEN	0.142	3.49	3447.3
	VEGETAL	5.582	120.37	3534.1	FIRME	2.925	61.10	1592.7
1580.000	D TIERRA	19.671	543.86	13822.1	TERRAPLEN	3.969	41.10	3488.4
	EXCAVA SANEO	5.471	54.71	2265.7	VEGETAL	6.806	123.88	3658.0
	FIRME	3.146	60.71	1653.4	TERRAP SANEO	5.471	54.71	2265.7
1600.000	D TIERRA	30.495	501.66	14323.8	TERRAPLEN	0.990	49.59	3538.0
	EXCAVA SANEO	1.521	69.92	2335.6	VEGETAL	6.148	129.54	3787.5
	FIRME	3.137	62.84	1716.2	TERRAP SANEO	1.521	69.92	2335.6
1620.000	D TIERRA	19.802	502.97	14826.8	TERRAPLEN	0.107	10.97	3548.9
	EXCAVA SANEO	0.000	15.21	2350.8	VEGETAL	4.579	107.27	3894.8
	FIRME	2.925	60.62	1776.8	TERRAP SANEO	0.000	15.21	2350.8
1640.000	D TIERRA	14.383	341.86	15168.6	TERRAPLEN	9.792	98.99	3647.9
	EXCAVA SANEO	13.498	134.98	2485.8	VEGETAL	8.852	134.31	4029.1
	FIRME	3.137	60.62	1837.5	TERRAP SANEO	13.498	134.98	2485.8
1660.000	D TIERRA	21.625	360.08	15528.7	TERRAPLEN	0.401	101.93	3749.9
	EXCAVA SANEO	0.744	142.43	2628.2	VEGETAL	5.585	144.37	4173.4
	FIRME	3.152	62.90	1900.4	TERRAP SANEO	0.744	142.43	2628.2
1680.000	D TIERRA	41.548	631.73	16160.4	TERRAPLEN	0.118	5.20	3755.1
	EXCAVA SANEO	0.000	7.44	2635.7	VEGETAL	5.737	113.21	4286.7
	FIRME	2.925	60.78	1961.1	TERRAP SANEO	0.000	7.44	2635.7
1700.000	D TIERRA	77.380	1189.28	17349.7	TERRAPLEN	0.143	2.61	3757.7
	VEGETAL	7.016	127.53	4414.2	FIRME	3.057	59.82	2021.0
1710.000	D TIERRA	95.788	865.84	18215.5	TERRAPLEN	0.163	1.53	3759.2
	VEGETAL	7.823	74.20	4488.4	FIRME	3.136	30.97	2051.9
1720.000	D TIERRA	109.014	1024.01	19239.5	TERRAPLEN	0.143	1.53	3760.7
	VEGETAL	8.272	80.48	4568.9	FIRME	3.162	31.49	2083.4
1730.000	D TIERRA	113.015	1110.14	20349.7	TERRAPLEN	0.132	1.37	3762.1
	VEGETAL	8.381	83.27	4652.1	FIRME	3.162	31.62	2115.0
1740.000	D TIERRA	93.733	1033.74	21383.4	TERRAPLEN	0.146	1.39	3763.5
	VEGETAL	7.735	80.58	4732.7	FIRME	3.162	31.62	2146.7
1750.000	D TIERRA	83.495	886.14	22269.6	TERRAPLEN	0.116	1.31	3764.8
	VEGETAL	7.450	75.93	4808.6	FIRME	3.162	31.62	2178.3
1760.000	D TIERRA	64.910	742.03	23011.6	TERRAPLEN	0.131	1.23	3766.0
	VEGETAL	6.784	71.17	4879.8	FIRME	3.162	31.62	2209.9
1770.000	D TIERRA	46.968	559.39	23571.0	TERRAPLEN	0.111	1.21	3767.3
	VEGETAL	5.856	63.20	4943.0	FIRME	3.162	31.62	2241.5
1780.000	D TIERRA	32.617	397.92	23968.9	TERRAPLEN	0.111	1.11	3768.4
	VEGETAL	5.343	55.99	4999.0	FIRME	3.163	31.62	2273.2

PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1790.000	D TIERRA	20.618	266.18	24235.1	TERRAPLEN	0.104	1.08	3769.5
	VEGETAL	4.685	50.14	5049.2	FIRME	3.061	31.12	2304.3
1800.000	D TIERRA	9.876	152.47	24387.6	TERRAPLEN	0.106	1.05	3770.5
	VEGETAL	4.021	43.53	5092.7	FIRME	2.939	30.00	2334.3
1810.000	D TIERRA	1.568	57.22	24444.8	TERRAPLEN	1.077	5.91	3776.4
	VEGETAL	4.105	40.63	5133.3	FIRME	3.219	30.79	2365.1
1815.000	D TIERRA	0.320	4.72	24449.5	TERRAPLEN	3.454	11.33	3787.7
	VEGETAL	4.250	20.89	5154.2	FIRME	3.428	16.62	2381.7
1820.000	D TIERRA	0.019	0.85	24450.3	TERRAPLEN	8.094	28.87	3816.6
	VEGETAL	4.903	22.88	5177.1	FIRME	3.480	17.27	2399.0
1825.000	D TIERRA	0.000	0.05	24450.4	TERRAPLEN	13.073	52.92	3869.5
	VEGETAL	0.000	12.26	5189.3	DEMOLICION	0.096	0.24	25.4
	FIRME	3.464	17.36	2416.3				
1830.000	TERRAPLEN	28.507	103.95	3973.5	EXCAVA SANEO	5.590	13.97	2649.6
	VEGETAL	6.659	16.65	5206.0	DEMOLICION	0.000	0.24	25.6
	FIRME	3.538	17.50	2433.8	TERRAP SANEO	5.590	13.97	2649.6
1835.000	TERRAPLEN	43.806	180.78	4154.3	EXCAVA SANEO	8.841	36.08	2685.7
	VEGETAL	7.911	36.43	5242.4	FIRME	3.608	17.87	2451.7
	TERRAP SANEO	8.841	36.08	2685.7				
1840.000	TERRAPLEN	41.450	213.14	4367.4	EXCAVA SANEO	7.662	41.26	2727.0
	VEGETAL	7.691	39.01	5281.4	FIRME	3.721	18.32	2470.0
	TERRAP SANEO	7.662	41.26	2727.0				
1845.000	TERRAPLEN	34.798	190.62	4558.0	EXCAVA SANEO	12.693	50.89	2777.9
	VEGETAL	7.458	37.87	5319.3	FIRME	3.885	19.02	2489.0
	TERRAP SANEO	12.693	50.89	2777.9				
1850.000	D TIERRA	0.561	1.40	24451.8	TERRAPLEN	39.742	186.35	4744.4
	EXCAVA SANEO	17.059	74.38	2852.2	VEGETAL	8.648	40.27	5359.6
	FIRME	3.842	19.32	2508.3	TERRAP SANEO	17.059	74.38	2852.2
1855.000	D TIERRA	0.191	1.88	24453.7	TERRAPLEN	117.909	394.13	5138.5
	EXCAVA SANEO	57.768	187.07	3039.3	VEGETAL	10.987	49.09	5408.6
	FIRME	4.322	20.41	2528.8	TERRAP SANEO	57.768	187.07	3039.3
1860.000	D TIERRA	0.818	2.52	24456.2	TERRAPLEN	156.868	686.94	5825.4

	EXCAVA SANEO	51.878	274.12	3313.4	VEGETAL	10.985	54.93	5463.6
	FIRME	4.471	21.98	2550.7	TERRAP SANEO	51.878	274.12	3313.4
1865.000	D TIERRA	2.912	9.33	24465.5	TERRAPLEN	165.125	804.98	6630.4
	EXCAVA SANEO	0.000	129.69	3443.1	VEGETAL	11.069	55.14	5518.7
	FIRME	4.819	23.23	2574.0	TERRAP SANEO	0.000	129.70	3443.1
1870.000	D TIERRA	3.782	16.74	24482.3	TERRAPLEN	167.328	831.13	7461.6
	VEGETAL	11.132	55.50	5574.2	FIRME	5.160	24.95	2598.9
1875.000	D TIERRA	3.262	17.61	24499.9	TERRAPLEN	167.114	836.10	8297.7
	VEGETAL	11.030	55.41	5629.6	FIRME	5.479	26.60	2625.5
1880.000	D TIERRA	0.036	8.25	24508.1	TERRAPLEN	154.813	804.82	9102.5
	VEGETAL	9.807	52.09	5681.7	FIRME	5.656	27.84	2653.3
1885.000	D TIERRA	0.044	0.20	24508.3	TERRAPLEN	139.994	737.02	9839.5
	VEGETAL	9.232	47.60	5729.3	FIRME	6.055	29.28	2682.6
1890.000	D TIERRA	0.055	0.25	24508.6	TERRAPLEN	114.435	636.07	10475.6
	VEGETAL	8.905	45.34	5774.7	FIRME	6.315	30.93	2713.5
1895.000	D TIERRA	0.037	0.23	24508.8	TERRAPLEN	96.023	526.14	11001.7
	VEGETAL	6.856	39.40	5814.1	FIRME	6.502	32.04	2745.6
1900.000	D TIERRA	0.026	0.16	24509.0	TERRAPLEN	84.193	450.54	11452.2
	VEGETAL	6.471	33.32	5847.4	FIRME	6.644	32.86	2778.5
1905.000	D TIERRA	0.013	0.10	24509.1	TERRAPLEN	70.855	387.62	11839.9
	VEGETAL	5.863	30.83	5878.2	FIRME	6.713	33.39	2811.8

PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1910.000	D TIERRA	0.002	0.04	24509.1	TERRAPLEN	59.463	325.80	12165.7
	VEGETAL	5.446	28.27	5906.5	FIRME	6.732	33.61	2845.5
1915.000	D TIERRA	0.002	0.01	24509.1	TERRAPLEN	48.594	270.14	12435.8
	VEGETAL	5.183	26.57	5933.1	FIRME	6.671	33.51	2879.0
1920.000	TERRAPLEN	38.199	216.98	12652.8	VEGETAL	4.837	25.05	5958.1
	FIRME	6.564	33.09	2912.1				
1925.000	TERRAPLEN	28.184	165.96	12818.7	VEGETAL	4.356	22.98	5981.1
	FIRME	6.398	32.40	2944.5				
1930.000	D TIERRA	0.002	0.00	24509.1	TERRAPLEN	19.506	119.22	12938.0
	VEGETAL	3.728	20.21	6001.3	FIRME	6.181	31.45	2975.9
1935.000	D TIERRA	0.031	0.08	24509.2	TERRAPLEN	11.574	77.70	13015.7
	VEGETAL	3.138	17.16	6018.5	FIRME	5.948	30.32	3006.2
1940.000	D TIERRA	0.036	0.17	24509.4	TERRAPLEN	3.758	38.33	13054.0
	VEGETAL	2.124	13.15	6031.6	FIRME	3.838	24.47	3030.7
1945.000	D TIERRA	0.230	0.66	24510.0	TERRAPLEN	1.431	12.97	13067.0
	VEGETAL	1.785	9.77	6041.4	FIRME	3.718	18.89	3049.6
1950.000	D TIERRA	0.323	1.38	24511.4	TERRAPLEN	0.315	4.36	13071.3
	VEGETAL	1.385	7.93	6049.3	DEMOLICION	0.282	0.71	26.3
	FIRME	3.746	18.66	3068.2				
1950.000	D TIERRA	0.323	0.00	24511.4	TERRAPLEN	0.315	0.00	13071.3
	VEGETAL	1.385	0.00	6049.3	DEMOLICION	0.282	0.00	26.3
	FIRME	3.746	0.00	3068.2				
1955.000	D TIERRA	0.252	1.44	24512.8	TERRAPLEN	0.099	1.03	13072.4
	VEGETAL	0.895	5.70	6055.0	DEMOLICION	1.203	3.71	30.1
	FIRME	3.878	19.06	3087.3				
1960.000	D TIERRA	0.072	0.81	24513.7	TERRAPLEN	1.133	3.08	13075.4
	VEGETAL	1.947	7.10	6062.1	DEMOLICION	2.188	8.48	38.5
	FIRME	4.792	21.68	3109.0				
1965.000	D TIERRA	0.214	0.72	24514.4	TERRAPLEN	0.330	3.66	13079.1
	VEGETAL	1.071	7.54	6069.7	DEMOLICION	3.141	13.32	51.9
	FIRME	4.090	22.21	3131.2				

PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	24514.4
TERRAPLEN	13079.1
EXCAVA SANEO	3443.1
VEGETAL	6069.7
DEMOLICION	51.9
FIRME	3131.2
TERRAP SANEO	3443.1

Coeficientes de paso	
Terraplén	1,15
Vertedero	1,30

Volumen terraplén (m3)
16.609,90

Desmonte (m3)	Material a terraplén (m3)	Sobrante (m3)	A vertedero (m3)
28.068,20	32.278,43	15.668,53	17.712,25

3 MEDICIONES AUXILIARES: FIRMES

```
Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43   107                                                    pagina   0
PROYECTO   :
GRUPO      :   11 : CONEXION CANTERA - DESVIO
EJE        :   14 : CONEXION CANTERA. EJE 2


 H MAGRO- RELLENO
                                    ==================================================
                                    * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                    * * *               CAPAS DE FIRME             * * *
                                    ==================================================

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------- ------------ ------------ ------------   ------------- ------------ ------------ ------------
   2000.000  ZA     Calzada        1.521         0.00          0.0         H MAGRO        1.272         0.00          0.0

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43   107                                                    pagina   1
PROYECTO   :
GRUPO      :   11 : CONEXION CANTERA - DESVIO
EJE        :   14 : CONEXION CANTERA. EJE 2


 H MAGRO- RELLENO
                                    ==================================================
                                    * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                    * * *               CAPAS DE FIRME             * * *
                                    ==================================================

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------- ------------ ------------ ------------   ------------- ------------ ------------ ------------
   2010.000  ZA     Calzada        1.665        15.93         15.9         H MAGRO        1.394        13.33         13.3
             ZA RELLENO           0.533         2.67          2.7
   2012.000  ZA     Calzada        1.817         3.48         19.4         H MAGRO        1.531         2.93         16.3
             ZA RELLENO           0.780         1.31          4.0
   2014.000  ZA     Calzada        2.020         3.84         23.3         H MAGRO        1.714         3.24         19.5
             ZA RELLENO           1.065         1.84          5.8
   2016.000  ZA     Calzada        2.280         4.30         27.6         H MAGRO        1.948         3.66         23.2
             ZA RELLENO           1.401         2.47          8.3
   2018.000  ZA     Calzada        2.603         4.88         32.4         H MAGRO        2.240         4.19         27.4
             ZA RELLENO           1.955         3.36         11.6
   2020.000  ZA     Calzada        2.997         5.60         38.0         H MAGRO        2.595         4.83         32.2
             ZA RELLENO           2.244         4.20         15.8
   2022.000  ZA     Calzada        3.470         6.47         44.5         H MAGRO        3.021         5.62         37.8
             ZA RELLENO           1.628         3.87         19.7
   2024.000  ZA     Calzada        4.040         7.51         52.0         H MAGRO        3.532         6.55         44.4
             ZA RELLENO           0.929         2.56         22.3
   2026.000  ZA     Calzada        0.000         4.04         56.1         H MAGRO        0.000         3.53         47.9
             ZA RELLENO           0.000         0.93         23.2
   2027.000  ZA     Calzada        1.226         0.61         56.7         H MAGRO        1.047         0.52         48.4

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:43   107                                                    pagina   2
PROYECTO   :
GRUPO      :   11 : CONEXION CANTERA - DESVIO
EJE        :   14 : CONEXION CANTERA. EJE 2


                                    ==================================================
                                    * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES        * * *
                                    ==================================================
```

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		348.1
ZA Calzada	56.7	277.6
H MAGRO	48.4	264.9
ZA RELLENO	23.2	53.4

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:44 107 pagina 0
PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

H MAGRO

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1030.000	ZA Calzada	0.091	0.00	0.0	H MAGRO	0.071	0.00	0.0
1040.000	ZA Calzada	0.145	1.18	1.2	H MAGRO	0.120	0.96	1.0
1060.000	ZA Calzada	0.545	6.90	8.1	H MAGRO	0.456	5.77	6.7
1080.000	ZA Calzada	1.027	15.72	23.8	H MAGRO	0.872	13.28	20.0
1100.000	ZA Calzada	1.701	27.28	51.1	H MAGRO	1.475	23.47	43.5
1105.000	ZA Calzada	1.725	8.57	59.6	H MAGRO	1.488	7.41	50.9
1110.000	ZA Calzada	1.603	8.32	68.0	H MAGRO	1.419	7.27	58.2
1115.000	ZA Calzada	1.643	8.11	76.1	H MAGRO	1.455	7.18	65.3
1120.000	ZA Calzada	1.683	8.32	84.4	H MAGRO	1.491	7.37	72.7
1125.000	ZA Calzada	1.723	8.52	92.9	H MAGRO	1.527	7.54	80.3
1130.000	ZA Calzada	1.764	8.72	101.6	H MAGRO	1.563	7.72	88.0
1135.000	ZA Calzada	1.804	8.92	110.5	H MAGRO	1.599	7.90	95.9
1140.000	ZA Calzada	1.844	9.12	119.7	H MAGRO	1.635	8.08	104.0
1145.000	ZA Calzada	1.822	9.17	128.8	H MAGRO	1.631	8.16	112.1
1150.000	ZA Calzada	2.101	9.81	138.6	H MAGRO	1.808	8.60	120.7
1155.000	ZA Calzada	2.149	10.62	149.3	H MAGRO	1.811	9.05	129.8
1160.000	ZA Calzada	2.150	10.75	160.0	H MAGRO	1.812	9.06	138.8
1165.000	ZA Calzada	2.150	10.75	170.8	H MAGRO	1.813	9.06	147.9
1170.000	ZA Calzada	2.151	10.75	181.5	H MAGRO	1.814	9.07	157.0
1175.000	ZA Calzada	2.151	10.75	192.3	H MAGRO	1.815	9.07	166.0
1180.000	ZA Calzada	2.152	10.76	203.0	H MAGRO	1.815	9.07	175.1
1185.000	ZA Calzada	2.152	10.76	213.8	H MAGRO	1.815	9.08	184.2
1190.000	ZA Calzada	2.153	10.76	224.5	H MAGRO	1.816	9.08	193.3
1195.000	ZA Calzada	2.109	10.65	235.2	H MAGRO	1.814	9.08	202.3
1200.000	ZA Calzada	2.012	10.30	245.5	H MAGRO	1.738	8.88	211.2
1205.000	ZA Calzada	1.998	10.02	255.5	H MAGRO	1.725	8.66	219.9
1210.000	ZA Calzada	1.959	9.89	265.4	H MAGRO	1.694	8.55	228.4
1215.000	ZA Calzada	1.754	9.28	274.7	H MAGRO	1.555	8.12	236.5
1220.000	ZA Calzada	1.714	8.67	283.4	H MAGRO	1.519	7.68	244.2
1225.000	ZA Calzada	1.674	8.47	291.8	H MAGRO	1.483	7.51	251.7
1230.000	ZA Calzada	1.634	8.27	300.1	H MAGRO	1.448	7.33	259.1
1240.000	ZA Calzada	1.554	15.94	316.1	H MAGRO	1.377	14.13	273.2
1260.000	ZA Calzada	1.551	31.05	347.1	H MAGRO	1.375	27.52	300.7
1280.000	ZA Calzada	1.551	31.01	378.1	H MAGRO	1.374	27.49	328.2
1300.000	ZA Calzada	1.551	31.01	409.1	H MAGRO	1.373	27.48	355.7
1320.000	ZA Calzada	1.551	31.02	440.1	H MAGRO	1.372	27.45	383.1
1340.000	ZA Calzada	1.717	32.68	472.8	H MAGRO	1.474	28.46	411.6
1360.000	ZA Calzada	1.720	34.37	507.2	H MAGRO	1.474	29.49	441.1
1380.000	ZA Calzada	1.742	34.63	541.8	H MAGRO	1.494	29.68	470.8
1400.000	ZA Calzada	1.611	33.53	575.4	H MAGRO	1.425	29.20	500.0
1420.000	ZA Calzada	1.643	32.54	607.9	H MAGRO	1.455	28.80	528.8
1440.000	ZA Calzada	1.812	34.55	642.5	H MAGRO	1.556	30.10	558.9
1460.000	ZA Calzada	1.813	36.25	678.7	H MAGRO	1.557	31.12	590.0
1480.000	ZA Calzada	1.807	36.20	714.9	H MAGRO	1.552	31.08	621.1
1500.000	ZA Calzada	1.767	35.73	750.6	H MAGRO	1.519	30.70	651.8
1520.000	ZA Calzada	1.729	34.96	785.6	H MAGRO	1.488	30.07	681.9
1540.000	ZA Calzada	1.711	34.40	820.0	H MAGRO	1.474	29.63	711.5
1560.000	ZA Calzada	1.552	32.63	852.6	H MAGRO	1.373	28.47	739.9
1580.000	ZA Calzada	1.693	32.45	885.1	H MAGRO	1.453	28.26	768.2
1600.000	ZA Calzada	1.689	33.82	918.9	H MAGRO	1.448	29.01	797.2
1620.000	ZA Calzada	1.552	32.42	951.3	H MAGRO	1.373	28.21	825.4
1640.000	ZA Calzada	1.689	32.41	983.7	H MAGRO	1.448	28.21	853.6
1660.000	ZA Calzada	1.695	33.84	1017.6	H MAGRO	1.457	29.05	882.7

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:44 107 pagina 1
PROYECTO :
GRUPO : 10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE : 19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

H MAGRO

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1680.000	ZA Calzada	1.552	32.47	1050.0	H MAGRO	1.373	28.30	911.0
1700.000	ZA Calzada	1.621	31.74	1081.8	H MAGRO	1.436	28.09	939.1
1710.000	ZA Calzada	1.663	16.42	1098.2	H MAGRO	1.473	14.54	953.6
1720.000	ZA Calzada	1.676	16.70	1114.9	H MAGRO	1.486	14.79	968.4
1730.000	ZA Calzada	1.677	16.77	1131.7	H MAGRO	1.485	14.85	983.3
1740.000	ZA Calzada	1.677	16.77	1148.4	H MAGRO	1.485	14.85	998.1
1750.000	ZA Calzada	1.677	16.77	1165.2	H MAGRO	1.486	14.85	1013.0
1760.000	ZA Calzada	1.677	16.77	1182.0	H MAGRO	1.485	14.85	1027.8
1770.000	ZA Calzada	1.677	16.77	1198.7	H MAGRO	1.486	14.85	1042.7
1780.000	ZA Calzada	1.677	16.77	1215.5	H MAGRO	1.485	14.85	1057.5
1790.000	ZA Calzada	1.624	16.50	1232.0	H MAGRO	1.438	14.61	1072.2
1800.000	ZA Calzada	1.559	15.91	1247.9	H MAGRO	1.380	14.09	1086.2
1810.000	ZA Calzada	1.728	16.44	1264.4	H MAGRO	1.491	14.35	1100.6
1815.000	ZA Calzada	1.838	8.91	1273.3	H MAGRO	1.590	7.70	1108.3
1820.000	ZA Calzada	1.886	9.31	1282.6	H MAGRO	1.593	7.96	1116.3
1825.000	ZA Calzada	1.865	9.38	1292.0	H MAGRO	1.599	7.98	1124.2
1830.000	ZA Calzada	1.922	9.47	1301.4	H MAGRO	1.616	8.04	1132.3
1835.000	ZA Calzada	1.960	9.70	1311.1	H MAGRO	1.648	8.16	1140.4
1840.000	ZA Calzada	2.021	9.95	1321.1	H MAGRO	1.701	8.37	1148.8

H MAGRO- RELLENO

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1845.000	ZA Calzada	1.945	9.91	1331.0	H MAGRO	1.647	8.37	1157.2
	ZA RELLENO	0.293	0.73	0.7				
1850.000	ZA Calzada	1.803	9.37	1340.4	H MAGRO	1.569	8.04	1165.2
	ZA RELLENO	0.469	1.91	2.6				
1855.000	ZA Calzada	1.927	9.33	1349.7	H MAGRO	1.684	8.13	1173.4
	ZA RELLENO	0.711	2.95	5.6				
1860.000	ZA Calzada	1.856	9.46	1359.1	H MAGRO	1.617	8.25	1181.6
	ZA RELLENO	0.998	4.27	9.9				
1865.000	ZA Calzada	1.868	9.31	1368.5	H MAGRO	1.627	8.11	1189.7
	ZA RELLENO	1.324	5.81	15.7				
1870.000	ZA Calzada	1.868	9.34	1377.8	H MAGRO	1.628	8.14	1197.9
	ZA RELLENO	1.665	7.47	23.1				
1875.000	ZA Calzada	1.868	9.34	1387.1	H MAGRO	1.627	8.14	1206.0
	ZA RELLENO	1.985	9.12	32.3				
1880.000	ZA Calzada	1.808	9.19	1396.3	H MAGRO	1.580	8.02	1214.0
	ZA RELLENO	2.268	10.63	42.9				
1885.000	ZA Calzada	1.892	9.25	1405.6	H MAGRO	1.656	8.09	1222.1
	ZA RELLENO	2.508	11.94	54.8				
1890.000	ZA Calzada	1.926	9.54	1415.1	H MAGRO	1.687	8.36	1230.5
	ZA RELLENO	2.703	13.03	67.9				
1895.000	ZA Calzada	1.947	9.68	1424.8	H MAGRO	1.705	8.48	1238.9
	ZA RELLENO	2.849	13.88	81.7				
1900.000	ZA Calzada	1.977	9.81	1434.6	H MAGRO	1.724	8.57	1247.5
	ZA RELLENO	2.944	14.48	96.2				
1905.000	ZA Calzada	1.999	9.94	1444.5	H MAGRO	1.727	8.63	1256.1
	ZA RELLENO	2.985	14.82	111.0				
1910.000	ZA Calzada	2.028	10.07	1454.6	H MAGRO	1.728	8.64	1264.8
	ZA RELLENO	2.976	14.90	126.0				
1915.000	ZA Calzada	2.029	10.14	1464.8	H MAGRO	1.728	8.64	1273.4
	ZA RELLENO	2.914	14.73	140.7				
1920.000	ZA Calzada	2.036	10.16	1474.9	H MAGRO	1.728	8.64	1282.1
	ZA RELLENO	2.799	14.28	155.0				
1925.000	ZA Calzada	2.036	10.18	1485.1	H MAGRO	1.728	8.64	1290.7
	ZA RELLENO	2.634	13.58	168.5				
1930.000	ZA Calzada	2.033	10.17	1495.3	H MAGRO	1.728	8.64	1299.3
	ZA RELLENO	2.420	12.64	181.2				
1935.000	ZA Calzada	2.023	10.14	1505.4	H MAGRO	1.762	8.72	1308.1
	ZA RELLENO	2.163	11.46	192.6				
1940.000	ZA Calzada	2.021	10.11	1515.5	H MAGRO	1.817	8.95	1317.0
	ZA RELLENO	0.000	5.41	198.0				
1945.000	ZA Calzada	1.959	9.95	1525.5	H MAGRO	1.759	8.94	1325.9
1950.000	ZA Calzada	1.973	9.83	1535.3	H MAGRO	1.774	8.83	1334.8

H MAGRO

```
                                    ================================================
                                    * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                    * * *              CAPAS DE FIRME             * * *
                                    ================================================

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.     MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------- ------------ ------------ ------------   ------------- ------------ ------------ ------------
   1950.000  ZA     Calzada        1.973         0.00       1535.3         H MAGRO        1.774         0.00       1334.8
   1955.000  ZA     Calzada        2.041        10.03       1545.3         H MAGRO        1.837         9.03       1343.8
   1960.000  ZA     Calzada        2.572        11.53       1556.9         H MAGRO        2.220        10.14       1353.9
   1965.000  ZA     Calzada        2.197        11.92       1568.8         H MAGRO        1.894        10.28       1364.2

Istram 21.11.11.23 20/04/22 16:28:44   107                                                                    pagina   4
PROYECTO   :
GRUPO      :   10 : DESVIO PROVISIONAL
EJE        :   19 : DESVIO ALT 1 C. EJE 1

                                    ================================================
                                    * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                    ================================================

                MATERIAL                    VOLUMEN      AREAS DE RIEGOS
                --------------              ---------------- ----------------
                SUBRASANTE                                          8467.4
                ZA      Calzada                      1568.8          7769.3
                H MAGRO                              1364.2          7194.0
                ZA RELLENO                            198.0           527.8
```

4 MEDICIONES AUXILIARES: ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

PK	ALTURA DESMONTE IZQUIERDO (m)	ALTURA DESMONTE DERECHO (m)	ÁREA TALUD Iz (m2)	ÁREA TALUD der (m2)	SUPERFICIE TALUD h>8 m IZQUIERDA (m2)	SUPERFICIE TALUD h>8 m DERECHA (m2)	SUPERFICIE TALUD h>3 m IZQUIERDA (m2)	SUPERFICIE TALUD h>3 m DERECHA (m2)
1030	0	0,053	0	0	0	0	0	0
1040	0	0,074	0	0,06	0	0	0	0
1060	0	0	0	0,13	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0	0
1100	0	1,244	0	14,2	0	0	0	0
1120	2,204	2,396	15,28	42,5	0	0	0	0
1140	1,255	1,253	43,88	46,22	0	0	0	0
1160	0	0	7,56	3,58	0	0	0	0
1180	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	2,913	0	8,56	0	0	0	0
1220	0,515	7,82	3,67	119,59	0	0	0	119,59
1240	3,38	9,078	34,48	213,48	0	213,48	0	213,48
1260	4,407	10,398	92,06	244,4	0	244,4	92,06	244,4
1280	3,583	9,343	94,51	248,14	0	248,14	0	248,14
1300	2,483	6,531	71,38	195,5	0	0	0	195,5
1320	0,621	4,038	35,78	126,67	0	0	0	126,67
1340	0	5,319	6,7	111,14	0	0	0	111,14
1360	0	3,657	0	106,56	0	0	0	0
1380	0	4,19	0	92,79	0	0	0	92,79

PK	ALTURA DESMONTE IZQUIERDO (m)	ALTURA DESMONTE DERECHO (m)	ÁREA TALUD Iz (m2)	ÁREA TALUD der (m2)	SUPERFICIE TALUD h>8 m IZQUIERDA (m2)	SUPERFICIE TALUD h>8 m DERECHA (m2)	SUPERFICIE TALUD h>3 m IZQUIERDA (m2)	SUPERFICIE TALUD h>3 m DERECHA (m2)
1400	0,192	7,383	1,56	139,39	0	0	0	139,39
1420	0,279	9,253	4,15	205,13	0	205,13	0	205,13
1440	0	12,238	2,6	272,9	0	272,9	0	272,9
1460	0	13,744	0	336,4	0	336,4	0	336,4
1480	0	14,092	0	362,61	0	362,61	0	362,61
1500	0	9,528	0	302,99	0	302,99	0	302,99
1520	0	5,223	0	181,36	0	0	0	181,36
1540	0	9,219	0	176,99	0	176,99	0	176,99
1560	1,318	6,657	15,08	195,36	0	0	0	195,36
1580	0	5,796	15,08	149,99	0	0	0	149,99
1600	0	6,031	0	141,98	0	0	0	141,98
1620	0,576	3,956	6,17	119,29	0	0	0	0
1640	0	4,355	6,17	98,38	0	0	0	98,38
1660	0	5,21	0	113,55	0	0	0	113,55
1680	1,713	6,81	19,83	144,43	0	0	0	144,43
1700	4,065	8,345	67,93	184,95	0	184,95	67,93	184,95
1720	5,818	9,939	121,54	230,22	0	230,22	121,54	230,22
1740	5,826	8,591	139,91	244,09	0	244,09	139,91	244,09
1760	5,155	6,42	132,42	190,25	0	0	132,42	190,25
1780	2,783	3,676	93,8	112,88	0	0	0	0
1800	0,74	1,642	40,75	62,14	0	0	0	0
1820	0	0	4,07	15,54	0	0	0	0
1840	0	0	0	0	0	0	0	0
1860	0	0,885	0	5,56	0	0	0	0
1880	0	0	0	41,76	0	0	0	0
1900	0	0	0	0	0	0	0	0
1920	0	0	0	0	0	0	0	0
1940	0	0	0	0	0	0	0	0
1960	0	0	0	0	0	0	0	0
1965	0	0	0	0	0	0	0	0
				TOTALES	**0**	**3022,3**	**553,86**	**5022,68**

% TALUD	LONGITUD DE BULÓN (m)	MALLA H (m)	MALLA V (m)	TOTAL m BULÓN	TOTAL MALLA TRIPLE TORSIÓN (m2)
50%	6	3	3	1007	5576,54

MEDICIONES

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**TRABAJOS PREVIOS**					
GOB.01.01.010	**m2 DESPEJE Y DESBROCE MECÁNICO DE TERRENO SIN CLASIFICAR**					
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido tala de arbolado, destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.					
	s/Planos	17.046,06				17.046,06
						17.046,06
GOB.05.01.020	**m3 DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECANICOS DE FIRME BITUMINOSO**					
	Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.					
	s/Mediciones auxiliares	52,00				52,00
						52,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
GOB.02.01.051	**m3 DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**					
	Desmonte o excavación en todo tipo de terreno, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.					
	s/Mediciones auxiliares	28.068,20				28.068,20
						28.068,20
GOB.02.02.010	**m3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELOS DE LA EXCAVACIÓN**					
	Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.					
	s/Mediciones auxiliares	16.609,90				16.609,90
						16.609,90
GOB.02.01.020	**m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**					
	Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.					
	s/Mediciones auxiliares	6.209,50				6.209,50
						6.209,50
801.0060	**m3 EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES**					
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra en taludes.					
	s/Mediciones auxiliares					
	Tierra vegetal procedente de excavación	6.209,50				6.209,50
						6.209,50

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	**ESTABILIZACIÓN DE TALUDES**					
GOB.02.04.040	**m2 MALLA TRIPLE TORSIÓN s/REVEST. 8x10 2,7mm**					
	Recubrimiento de taludes con enrejado de triple torsión sin revestimiento de 8 x 10-7 mm, incluso colocación de piquetas, cosido y anclaje del enrejado con cable de acero de Ø16mm en cabeza de talud, anclado cada metro con barras corrugadas de acero de Ø16mm y mediante tubo de acero para lastrado en pie de talud anclado cada 5 metros con barras corrugadas de acero de Ø16mm, totalmente colocado.					
	s/Mediciones auxiliares (Talud H> 3m)		5.576,54			5.576,54
						5.576,54
GOB.02.04.200	**m BULÓN DE ANCLAJE ACTIVO Ø32mm**					
	Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, i/perforación del taladro, inyección de cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con llave dinamométrica. i/ galvanizado en frio de chapa y tuerca. Incluída colocación y demás operaciones necesarias.					
	s/Mediciones auxiliares (malla 3,0x3,0 m L=6 m, 50% Talud)		1.007,00			1.007,00
						1.007,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	**FIRMES Y PAVIMENTOS**					
GOB.05.02.010	**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA - 0/20**					
	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.					
	s/Mediciones auxiliares		1.846,70			1.846,70
						1.846,70
GOB.05.05.020	**m3 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5**					
	Pavimento de hormigón HF-3.5 con cemento de bajo calor de hidratación , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado, rastrillado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída la ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.					
	s/Mediciones auxiliares		1.412,60			1.412,60
						1.412,60

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	**DRENAJE**					
GOB.04.03.050	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 400 mm**					
	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).					
	s/Planos	20				20,00
						20,00
GOB.04.03.060	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 500 mm**					
	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).					
	s/Planos	24,00				24,00
						24,00
GOB.04.03.200	**ud TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 400 mm**					
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.					
	s/Planos	2				2,00
						2,00
GOB.04.03.210	**ud TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 500 mm**					
	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.					
	s/Planos	2				2,00
						2,00
GOB.04.04.060	**ud ARQUETA DE HORMIGÓN "IN SITU" HM-20 DE 60x60 cm**					
	Arqueta de hormigón in situ HM-20,de dimensiones interiores 60x60 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.					
	s/Planos	8				8,00
						8,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**					
0601	**SEÑALIZACIÓN VERTICAL**					
GOB.07.02.080	**ud SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 mm**					
	Señal circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.					
	s/Planos					
	R-301	2				2,00
	R-305	2				2,00
	R-500	2				2,00
						6,00
GOB.07.02.070	**ud SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 mm**					
	Señal triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.					
	s/Planos					
	P-13a	2				2,00
	P-13b	2				2,00
	P-14b	1				1,00
	P-16a	2				2,00
	P-16b	2				2,00
	P-17	2				2,00
	P-18	2				2,00
						13,00
GOB.07.02.190	**m2 CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA**					
	Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA3, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.					
	s/Planos					
	TS-210	2	2,00		1,60	6,40
						6,40
0602	**SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**					
GSS.01.04.200	**m MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O NARANJA TIPO TB-12**					
	Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.					
	s/Planos	3	2.031,00			6.093,00
						6.093,00
GOB.07.01.190	**m BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA**					
	Banda transversal de alerta fresada (BTA) de 1 cm de espesor y 50 cm de ancho, incluso ejecución de pintura y aplicación de microesferas de vidrio, totalmente terminada.					
	s/Planos	5	5,00			25,00
						25,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
0603	**DEFENSAS**					
GOB.07.04.020	**m BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA N2, W5, A**					
	Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.30 m o inferior, indice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 2 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.					
	s/Planos	695,00				695,00
						695,00
0604	**BALIZAMIENTO**					
GOB.07.03.460	**Ud PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (1 panel)**					
	Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.					
	s/Planos					
	TB-2	7				7,00
						7,00
GOB.07.03.480	**Ud PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (2 paneles)**					
	Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (2 paneles) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.					
	s/Planos					
	TB-2 x 2	2				2,00
						2,00
GOB.07.03.520	**ud PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 195x95 cm (1 panel)**					
	Panel direccional de dimensiones 160x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.					
	s/Planos					
	TB-1	3				3,00
						3,00
GSS.01.04.250	**ud LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 o TL-11,**					
	Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).					
	s/Planos					
	TL-2	12				12,00
						12,00
GOB.07.03.040	**ud CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS**					
	Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.					
	s/Planos	51				51,00
						51,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
GGR.01.01.010	**m3 CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS**					
	Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.					
	s/EGR	96,72				96,72
						96,72
GGR.01.01.080	**m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.					
	s/EGR	1,05				1,05
						1,05
GGR.01.01.040	**m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.					
	s/EGR	1,57				1,57
						1,57
GGR.01.01.090	**m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.					
	s/EGR	13,11				13,11
						13,11
GGR.01.01.070	**m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.					
	s/EGR	3,41				3,41
						3,41
GGR.01.01.020	**m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.					
	s/EGR	65,01				65,01
						65,01
GGR.01.01.030	**m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.					
	s/EGR	12,10				12,10
						12,10
GGR.01.01.150	**t TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS >50 kg**					
	Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos, en cantidades de más 50 kg, producidos en obra.					

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	s/EGR		0,31			0,31
						0,31
330.0060	**m3 RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**					
	Relleno en formación de vertedero i/ extendido del material y demás actuaciones complementarias para realizar la unidad.					
	s/Mediciones auxiliares					
	Sobrantes de excavación		17.712,25			17.712,25
						17.712,25
090005	**ud PUNTO LIMPIO**					
	Ejecución de "punto limpio", de dimensiones no inferiores a 30 m2, incluso p.p. de suministro y transporte de contenedores, terreno impermeable, geotextil, cerramiento, cuneta perimetral y su conexión a balsa de decantación, incluso ejecución de la balsa, desmantelamiento posterior, totalmente terminado y retirado, incluso p.p. de gestión de residuos.					
	s/Anexo gestión de residuos	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
08	**SEGURIDAD Y SALUD**					
N1000.0010	**ud SEGURIDAD Y SALUD**					
	Unidad de seguridad y salud, según estudio de seguridad y salud incluido en el documento.					
						1,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09	**VARIOS**					
N1000.0020	**PA P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**					
	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, según Orden circular 15/2003					1,00

MEDICIONES

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10	**TELECOMUNICACIONES**					
GSA.04.01.010	**Ml Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm**					
	Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm de diámetro, i/excavación en zanja, cama de arena, colocación de separadores, instalación de tubos, cubrición de arena/hormigón y cinta señalizadora.					
	s/Planos					
	Cruce bajo cortafuegos	1	15,00			15,00
	Cruce bajo Calzada P.K.1+810	1	30,00			30,00
	Paralelismo p.k. 1+580 a p.k. 1+810	1	220,00			220,00
						265,00
GSA.03.01.130	**Ud Arqueta Tipo M Telefónica con tapa y Marco**					
	Arqueta de hormigón prefabricada tipo M, con tapa y marco de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.					
	s/Planos					
		2				2,00
						2,00
GOB.04.04.100	**Ud Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 150x150 cm Tipo DM Telefónica**					
	Arqueta de hormigón in situ HA-25 tipo DM Telefónioca,de dimensiones interiores 90x90 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa de fundición clase D-400 de diámetro 650 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.					
	s/Planos					
		2				2,00
						2,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	090005	**ud**	**PUNTO LIMPIO**		
			Ejecución de "punto limpio", de dimensiones no inferiores a 30 m2, incluso p.p. de suministro y transporte de contenedores, terreno impermeable, geotextil, cerramiento, cuneta perimetral y su conexión a balsa de decantación, incluso ejecución de la balsa, desmantelamiento posterior, totalmente terminado y retirado, incluso p.p. de gestión de residuos.		1.272,00
				MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	
0002	330.0060	**m3**	**RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**		
			Relleno en formación de vertedero i/ extendido del material y demás actuaciones complementarias para realizar la unidad.		1,08
				UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0003	801.0060	**m3**	**EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES**		
			Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra en taludes.		1,47
				UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0004	GGR.01.01.010	**m3**	**CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS**		
			Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.		5,08
				CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0005	GGR.01.01.020	**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		10,71
				DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0006	GGR.01.01.030	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		11,87
				ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0007	GGR.01.01.040	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		22,47
				VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0008	GGR.01.01.070	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		22,47
				VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0009	GGR.01.01.080	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		31,46
				TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0010	GGR.01.01.090	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		31,46
				TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	GGR.01.01.150	t	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS >50 kg**		
			Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos, en cantidades de más 50 kg, producidos en obra.		206,81
				DOSCIENTOS SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0012	GOB.01.01.010	m2	**DESPEJE Y DESBROCE MECÁNICO DE TERRENO SIN CLASIFICAR**		
			Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido tala de arbolado, destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.		0,85
				CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0013	GOB.02.01.020	m3	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**		
			Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		2,85
				DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0014	GOB.02.01.051	m3	**DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**		
			Desmonte o excavación en todo tipo de terreno, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		5,08
				CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0015	GOB.02.02.010	m3	**TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELOS DE LA EXCAVACIÓN**		
			Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.		2,14
				DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	GOB.02.04.040	**m2**	**MALLA TRIPLE TORSIÓN s/REVEST. 8x10 2,7mm**		
			Recubrimiento de taludes con enrejado de triple torsión sin revestimiento de 8 x 10-7 mm, incluso colocación de piquetas, cosido y anclaje del enrejado con cable de acero de Ø16mm en cabeza de talud, anclado cada metro con barras corrugadas de acero de Ø16mm y mediante tubo de acero para lastrado en pie de talud anclado cada 5 metros con barras corrugadas de acero de Ø16mm, totalmente colocado.		15,65
				QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0017	GOB.02.04.200	**m**	**BULÓN DE ANCLAJE ACTIVO Ø32mm**		
			Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, i/perforación del taladro, inyección de cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con llave dinamométrica. i/ galvanizado en frio de chapa y tuerca. Incluída colocación y demás operaciones necesarias.		45,81
				CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0018	GOB.04.03.050	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 400 mm**		
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).		40,77
				CUARENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0019	GOB.04.03.060	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 500 mm**		
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).		46,23
				CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	GOB.04.03.200	**ud**	**TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 400 mm**		
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	225,23
0021	GOB.04.03.210	**ud**	**TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 500 mm**		
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	278,61
0022	GOB.04.04.060	**ud**	**ARQUETA DE HORMIGÓN "IN SITU" HM-20 DE 60x60 cm**		
			Arqueta de hormigón in situ HM-20,de dimensiones interiores 60x60 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	TRESCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	306,48
0023	GOB.04.04.100	**Ud**	**Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 150x150 cm Tipo DM Telefónica**		
			Arqueta de hormigón in situ HA-25 tipo DM Telefónioca,de dimensiones interiores 90x90 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa de fundición clase D-400 de diámetro 650 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.		978,00

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS	
0024	GOB.05.01.020	m3	**DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECANICOS DE FIRME BITUMINOSO**		
			Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.		23,96
				VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0025	GOB.05.02.010	m3	**ZAHORRA ARTIFICIAL ZA - 0/20**		
			Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.		20,79
				VEINTE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0026	GOB.05.05.020	m3	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5**		
			Pavimento de hormigón HF-3.5 con cemento de bajo calor de hidratación , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado, rastrillado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída la ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.		126,46
				CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0027	GOB.07.01.190	m	**BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA**		
			Banda transversal de alerta fresada (BTA) de 1 cm de espesor y 50 cm de ancho, incluso ejecucción de pintura y aplicación de microesferas de vidrio, totalmente terminada.		87,72
				OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0028	GOB.07.02.070	ud	**SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 mm**		
			Señal triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.		210,78
				DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	GOB.07.02.080	**ud**	**SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 mm**		
			Señal circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	191,63
0030	GOB.07.02.190	**m2**	**CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA**		
			Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA3, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	251,01
0031	GOB.07.03.040	**ud**	**CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS**		
			Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	7,42
0032	GOB.07.03.460	**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (1 panel)**		
			Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	150,61
0033	GOB.07.03.480	**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (2 paneles)**		
			Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (2 paneles) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	239,98

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034	GOB.07.03.520	**ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 195x95 cm (1 panel)**		
			Panel direccional de dimensiones 160x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	DOSCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	201,96
0035	GOB.07.04.020	**m**	**BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA N2, W5, A**		
			Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.30 m o inferior, indice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 2 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.	TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	35,22
0036	GSA.03.01.130	**Ud**	**Arqueta Tipo M Telefónica con tapa y Marco**		
			Arqueta de hormigón prefabricada tipo M, con tapa y marco de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	565,49
0037	GSA.04.01.010	**Ml**	**Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm**		
			Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm de diámetro, i/excavación en zanja, cama de arena, colocación de separadores, instalación de tubos, cubrición de arena/hormigón y cinta señalizadora.		14,81

CUADRO DE PRECIOS 1

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0038	GSS.01.04.200	**m**	**MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O NARANJA TIPO TB-12**		
			Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.		1,87
				UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0039	GSS.01.04.250	**ud**	**LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 o TL-11,**		
			Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).		2,23
				DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0040	N1000.0020	**PA**	**P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**		
			Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, según Orden circular 15/2003		4.500,00
				CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	090005	**ud**	**PUNTO LIMPIO**	
			Ejecución de "punto limpio", de dimensiones no inferiores a 30 m2, incluso p.p. de suministro y transporte de contenedores, terreno impermeable, geotextil, cerramiento, cuneta perimetral y su conexión a balsa de decantación, incluso ejecución de la balsa, desmantelamiento posterior, totalmente terminado y retirado, incluso p.p. de gestión de residuos.	
			Materiales	1.200,00
			Otros	72,00
			TOTAL PARTIDA.....	**1.272,00**
0002	330.0060	**m3**	**RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO**	
			Relleno en formación de vertedero i/ extendido del material y demás actuaciones complementarias para realizar la unidad.	
			Mano de obra.....	0,17
			Maquinaria	0,70
			Materiales	0,15
			Otros	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	**1,08**
0003	801.0060	**m3**	**EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES**	
			Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra en taludes.	
			Mano de obra.....	0,25
			Maquinaria	1,14
			Otros	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	**1,47**
0004	GGR.01.01.010	**m3**	**CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS**	
			Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.	
			Mano de obra.....	4,79
			Otros	0,29
			TOTAL PARTIDA.....	**5,08**

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0005	GGR.01.01.020	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	10,10
			Otros	0,61
			TOTAL PARTIDA.....	**10,71**
0006	GGR.01.01.030	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	11,20
			Otros	0,67
			TOTAL PARTIDA.....	**11,87**
0007	GGR.01.01.040	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	21,20
			Otros	1,27
			TOTAL PARTIDA.....	**22,47**
0008	GGR.01.01.070	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	21,20
			Otros	1,27
			TOTAL PARTIDA.....	**22,47**
0009	GGR.01.01.080	m3	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	29,68
			Otros	1,78

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA	**31,46**
0010	GGR.01.01.090	**m3**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	
			Materiales	29,68
			Otros	1,78
			TOTAL PARTIDA	**31,46**
0011	GGR.01.01.150	**t**	**TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS >50 kg**	
			Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos, en cantidades de más 50 kg, producidos en obra.	
			Materiales	195,10
			Otros	11,71
			TOTAL PARTIDA	**206,81**
0012	GOB.01.01.010	**m2**	**DESPEJE Y DESBROCE MECÁNICO DE TERRENO SIN CLASIFICAR**	
			Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido tala de arbolado, destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	
			Mano de obra	0,05
			Maquinaria	0,66
			Materiales	0,09
			Otros	0,05
			TOTAL PARTIDA	**0,85**
0013	GOB.02.01.020	**m3**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL**	
			Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
			Mano de obra	0,10
			Maquinaria	2,29
			Materiales	0,30
			Otros	0,16
			TOTAL PARTIDA	**2,85**

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0014 GOB.02.01.051 **m3** **DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO**

Desmonte o excavación en todo tipo de terreno, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.

Mano de obra	0,21
Maquinaria	4,28
Materiales	0,30
Otros	0,29
TOTAL PARTIDA	**5,08**

0015 GOB.02.02.010 **m3** **TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELOS DE LA EXCAVACIÓN**

Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.

Mano de obra	0,19
Maquinaria	1,83
Otros	0,12
TOTAL PARTIDA	**2,14**

0016 GOB.02.04.040 **m2** **MALLA TRIPLE TORSIÓN s/REVEST. 8x10 2,7mm**

Recubrimiento de taludes con enrejado de triple torsión sin revestimiento de 8 x 10-7 mm, incluso colocación de piquetas, cosido y anclaje del enrejado con cable de acero de Ø16mm en cabeza de talud, anclado cada metro con barras corrugadas de acero de Ø16mm y mediante tubo de acero para lastrado en pie de talud anclado cada 5 metros con barras corrugadas de acero de Ø16mm, totalmente colocado.

Mano de obra	1,93
Maquinaria	0,46
Materiales	12,37
Otros	0,89
TOTAL PARTIDA	**15,65**

0017 GOB.02.04.200 **m** **BULÓN DE ANCLAJE ACTIVO Ø32mm**

Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, i/perforación del taladro, inyección de cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con llave dinamométrica. i/ galvanizado en frio de chapa y tuerca. Incluída colocación y demás operaciones necesarias.

Mano de obra	4,82
Maquinaria	24,30

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Materiales	14,10
			Otros	2,59
			TOTAL PARTIDA.....	**45,81**
0018	GOB.04.03.050	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 400 mm**	
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	
			Mano de obra.....	4,89
			Maquinaria	6,27
			Materiales	27,30
			Otros	2,31
			TOTAL PARTIDA.....	**40,77**
0019	GOB.04.03.060	**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 500 mm**	
			Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	
			Mano de obra.....	4,93
			Maquinaria	6,42
			Materiales	32,27
			Otros	2,62
			TOTAL PARTIDA.....	**46,23**
0020	GOB.04.03.200	**ud**	**TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 400 mm**	
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	73,66
			Maquinaria	74,98
			Materiales	63,86
			Otros	12,75
			TOTAL PARTIDA.....	**225,23**
0021	GOB.04.03.210	**ud**	**TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 500 mm**	
			Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Mano de obra	81,21
			Maquinaria	88,38
			Materiales	93,25
			Otros	15,77
			TOTAL PARTIDA	**278,61**
0022	GOB.04.04.060	**ud**	**ARQUETA DE HORMIGÓN "IN SITU" HM-20 DE 60x60 cm**	
			Arqueta de hormigón in situ HM-20,de dimensiones interiores 60x60 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	
			Mano de obra	76,36
			Maquinaria	63,78
			Materiales	149,00
			Otros	17,35
			TOTAL PARTIDA	**306,48**
0023	GOB.04.04.100	**Ud**	**Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 150x150 cm Tipo DM Telefónica**	
			Arqueta de hormigón in situ HA-25 tipo DM Telefónioca,de dimensiones interiores 90x90 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa de fundición clase D-400 de diámetro 650 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	
			Mano de obra	283,93
			Maquinaria	255,61
			Materiales	438,46
			TOTAL PARTIDA	**978,00**
0024	GOB.05.01.020	**m3**	**DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECANICOS DE FIRME BITUMINOSO**	
			Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.	
			Mano de obra	2,32
			Maquinaria	20,28

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Otros	1,36
			TOTAL PARTIDA	**23,96**
0025	GOB.05.02.010	**m3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL ZA - 0/20**	
			Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	
			Mano de obra	0,32
			Maquinaria	4,06
			Materiales	15,23
			Otros	1,18
			TOTAL PARTIDA	**20,79**
0026	GOB.05.05.020	**m3**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5**	
			Pavimento de hormigón HF-3.5 con cemento de bajo calor de hidratación , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado, rastrillado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída la ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	
			Mano de obra	9,08
			Maquinaria	35,85
			Materiales	74,37
			Otros	7,16
			TOTAL PARTIDA	**126,46**
0027	GOB.07.01.190	**m**	**BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA**	
			Banda transversal de alerta fresada (BTA) de 1 cm de espesor y 50 cm de ancho, incluso ejecucción de pintura y aplicación de microesferas de vidrio, totalmente terminada.	
			Mano de obra	34,61
			Maquinaria	46,26
			Materiales	1,88
			Otros	4,97
			TOTAL PARTIDA	**87,72**
0028	GOB.07.02.070	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 mm**	
			Señal triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	10,89
			Maquinaria	8,47
			Materiales	179,49
			Otros	11,93

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA	**210,78**
0029	GOB.07.02.080	**ud**	**SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 mm**	
			Señal circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	10,89
			Maquinaria	8,47
			Materiales	161,42
			Otros	10,85
			TOTAL PARTIDA	**191,63**
0030	GOB.07.02.190	**m2**	**CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA**	
			Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA3, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	
			Mano de obra	35,77
			Maquinaria	33,14
			Materiales	167,89
			Otros	14,21
			TOTAL PARTIDA	**251,01**
0031	GOB.07.03.040	**ud**	**CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS**	
			Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	
			Mano de obra	2,08
			Materiales	4,92
			Otros	0,42
			TOTAL PARTIDA	**7,42**
0032	GOB.07.03.460	**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (1 panel)**	
			Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	21,62
			Maquinaria	2,16
			Materiales	118,31
			Otros	8,53
			TOTAL PARTIDA	**150,61**

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0033	GOB.07.03.480	**Ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (2 paneles)**	
			Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (2 paneles) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	21,62
			Maquinaria	2,16
			Materiales	202,63
			Otros	13,58
			TOTAL PARTIDA	**239,98**
0034	GOB.07.03.520	**ud**	**PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 195x95 cm (1 panel)**	
			Panel direccional de dimensiones 160x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	21,62
			Maquinaria	2,16
			Materiales	166,76
			Otros	11,43
			TOTAL PARTIDA	**201,96**
0035	GOB.07.04.020	**m**	**BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA N2, W5, A**	
			Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.30 m o inferior, indice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 2 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.	
			Mano de obra	1,06
			Maquinaria	3,29
			Materiales	28,88
			Otros	1,99
			TOTAL PARTIDA	**35,22**

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0036 GSA.03.01.130 **Ud** **Arqueta Tipo M Telefónica con tapa y Marco**

Arqueta de hormigón prefabricada tipo M, con tapa y marco de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.

Mano de obra	27,07
Maquinaria	17,87
Materiales	520,55
TOTAL PARTIDA	**565,49**

0037 GSA.04.01.010 **Ml** **Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm**

Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm de diámetro, i/excavación en zanja, cama de arena, colocación de separadores, instalación de tubos, cubrición de arena/hormigón y cinta señalizadora.

Mano de obra	4,17
Maquinaria	2,16
Materiales	8,49
TOTAL PARTIDA	**14,81**

0038 GSS.01.04.200 **m** **MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O NARANJA TIPO TB-12**

Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.

Materiales	1,76
Otros	0,11
TOTAL PARTIDA	**1,87**

CUADRO DE PRECIOS 2

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0039	GSS.01.04.250	**ud**	**LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 o TL-11,**	
			Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).	
			Materiales	2,10
			Otros	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	**2,23**
0040	N1000.0020	**PA**	**P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**	
			Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, según Orden circular 15/2003	
			Sin descomposición	
			Otros	4.500,00
			TOTAL PARTIDA.....	**4.500,00**

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**TRABAJOS PREVIOS**			
GOB.01.01.010	m2 DESPEJE Y DESBROCE MECÁNICO DE TERRENO SIN CLASIFICAR	17.046,06	0,85	14.489,15
	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido tala de arbolado, destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
GOB.05.01.020	m3 DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECANICOS DE FIRME BITUMINOSO	52,00	23,96	1.245,92
	Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.			
	TOTAL 01			**15.735,07**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
GOB.02.01.051	m3 DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO Desmonte o excavación en todo tipo de terreno, con empleo de medios mecánicos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	28.068,20	5,08	142.586,46
GOB.02.02.010	m3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELOS DE LA EXCAVACIÓN Terraplén o relleno todo-uno con suelo procedente de la excavación, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	16.609,90	2,14	35.545,19
GOB.02.01.020	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal,con empleo de medios mecánicos,incluido carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	6.209,50	2,85	17.697,08
801.0060	m3 EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra en taludes.	6.209,50	1,47	9.127,97
	TOTAL 02			**204.956,70**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**ESTABILIZACIÓN DE TALUDES**			
GOB.02.04.040	**m2 MALLA TRIPLE TORSIÓN s/REVEST. 8x10 2,7mm** Recubrimiento de taludes con enrejado de triple torsión sin revestimiento de 8 x 10-7 mm, incluso colocación de piquetas, cosido y anclaje del enrejado con cable de acero de Ø16mm en cabeza de talud, anclado cada metro con barras corrugadas de acero de Ø16mm y mediante tubo de acero para lastrado en pie de talud anclado cada 5 metros con barras corrugadas de acero de Ø16mm, totalmente colocado.	5.576,54	15,65	87.272,85
GOB.02.04.200	**m BULÓN DE ANCLAJE ACTIVO Ø32mm** Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, i/perforación del taladro, inyección de cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con llave dinamométrica. i/ galvanizado en frio de chapa y tuerca. Incluída colocación y demás operaciones necesarias.	1.007,00	45,81	46.130,67
	TOTAL 03			**133.403,52**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**FIRMES Y PAVIMENTOS**			
GOB.05.02.010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	1.846,70	20,79	38.392,89
GOB.05.05.020	m3 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 Pavimento de hormigón HF-3.5 con cemento de bajo calor de hidratación , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado, rastrillado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída la ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	1.412,60	126,46	178.637,40
	TOTAL 04			**217.030,29**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**DRENAJE**			
GOB.04.03.050	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 400 mm** Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	**20,00**	**40,77**	**815,40**
GOB.04.03.060	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø= 500 mm** Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 500 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	**24,00**	**46,23**	**1.109,52**
GOB.04.03.200	**ud TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 400 mm** Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	**2,00**	**225,23**	**450,46**
GOB.04.03.210	**ud TERMINACIÓN PARA TUBO Ø= 500 mm** Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 500 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	**2,00**	**278,61**	**557,22**
GOB.04.04.060	**ud ARQUETA DE HORMIGÓN "IN SITU" HM-20 DE 60x60 cm** Arqueta de hormigón in situ HM-20,de dimensiones interiores 60x60 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa prefabricada de hormigón o rejilla de fundición clase D-400, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.	**8,00**	**306,48**	**2.451,84**
	TOTAL 05.....			**5.384,44**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**			
0601	**SEÑALIZACIÓN VERTICAL**			
GOB.07.02.080	ud **SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 mm** Señal circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	6,00	191,63	1.149,78
GOB.07.02.070	ud **SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 mm** Señal triangular de lado 1350 mm y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	13,00	210,78	2.740,14
GOB.07.02.190	m2 **CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA** Cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA3, incluso postes galvanizados de sustentación anclajes y cimentación, colocado.	6,40	251,01	1.606,46
	TOTAL 0601			**5.496,38**
0602	**SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**			
GSS.01.04.200	m **MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O NARANJA TIPO TB-12** Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	6.093,00	1,87	11.393,91
GOB.07.01.190	m **BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA** Banda transversal de alerta fresada (BTA) de 1 cm de espesor y 50 cm de ancho, incluso ejecucción de pintura y aplicación de microesferas de vidrio, totalmente terminada.	25,00	87,72	2.193,00
	TOTAL 0602			**13.586,91**
0603	**DEFENSAS**			
GOB.07.04.020	m **BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA N2, W5, A** Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior, deflexión dinámica 1.30 m o inferior, indice de severidad A, de acero galvanizado en caliente, con postes tubulares metálicos cada 2 m, hincada con p.p. de postes, conectores, separadores, captafaros y juego de tornillería, totalmente colocada.	695,00	35,22	24.477,90
	TOTAL 0603			**24.477,90**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0604	**BALIZAMIENTO**			
GOB.07.03.460	**Ud PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (1 panel)** Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	7,00	150,61	1.054,27
GOB.07.03.480	**Ud PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 160x40 cm (2 paneles)** Panel direccional de dimensiones 80x40 cm (2 paneles) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	2,00	239,98	479,96
GOB.07.03.520	**ud PANEL DIRECCIONAL DE DIMENSIONES 195x95 cm (1 panel)** Panel direccional de dimensiones 160x40 cm (1 panel) y retrorreflectancia nivel RA2, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes y cimentación, colocada.	3,00	201,96	605,88
GSS.01.04.250	**ud LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 o TL-11,** Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).	12,00	2,23	26,76
GOB.07.03.040	**ud CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS** Captafaro retroreflectante a dos caras, fabricado según normas UNE-EN-1463 o equivalente y ASTM-D 4280 o equivalente, con clasificación S1 en retención y R1 en retroreflexión, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso preparación de la superficie, totalmente colocado.	51,00	7,42	378,42
	TOTAL 0604			**2.545,29**
	TOTAL 06			**46.106,48**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
GGR.01.01.010	m3 CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS Clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones por medios manuales y mecánicos.	96,72	5,08	491,34
GGR.01.01.080	m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	1,05	31,46	33,03
GGR.01.01.040	m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	1,57	22,47	35,28
GGR.01.01.090	m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	13,11	31,46	412,44
GGR.01.01.070	m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	3,41	22,47	76,62
GGR.01.01.020	m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	65,01	10,71	696,26
GGR.01.01.030	m3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	12,10	11,87	143,63
GGR.01.01.150	t TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS >50 kg Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos, en cantidades de más 50 kg, producidos en obra.	0,31	206,81	64,11
330.0060	m3 RELLENO EN FORMACIÓN DE VERTEDERO Relleno en formación de vertedero i/ extendido del material y demás actuaciones complementarias para realizar la unidad.	17.712,25	1,08	19.129,23
090005	ud PUNTO LIMPIO Ejecución de "punto limpio", de dimensiones no inferiores a 30 m2, incluso p.p. de suministro y transporte de contenedores, terreno impermeable, geotextil, cerramiento, cuneta perimetral y su conexión a balsa de decantación, incluso ejecución de la balsa, desmantelamiento posterior, totalmente terminado y retirado, incluso p.p. de gestión de residuos.	1,00	1.272,00	1.272,00
	TOTAL 07			**22.353,94**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**SEGURIDAD Y SALUD**			
N1000.0010	ud SEGURIDAD Y SALUD	1,00	7.864,21	7.864,21
	Unidad de seguridad y salud, según estudio de seguridad y salud incluido en el documento.			
	TOTAL 08			**7.864,21**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**VARIOS**			
N1000.0020	**PA P.A. DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS** Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, según Orden circular 15/2003	1,00	4.500,00	4.500,00
	TOTAL 09			**4.500,00**

PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**TELECOMUNICACIONES**					
GSA.04.01.010	MI	Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm		265,00	14,81	3.924,65
	Prisma de canalización con dos tubos de PVC de 63 mm de diámetro, i/excavación en zanja, cama de arena, colocación de separadores, instalación de tubos, cubrición de arena/hormigón y cinta señalizadora.					
GSA.03.01.130	Ud	Arqueta Tipo M Telefónica con tapa y Marco		2,00	565,49	1.130,98
	Arqueta de hormigón prefabricada tipo M, con tapa y marco de fundición clase D-400, incluso excavación y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.					
GOB.04.04.100	Ud	Arqueta de hormigón in situ HA-25 de 150x150 cm Tipo DM Telefónica		2,00	978,00	1.956,00
	Arqueta de hormigón in situ HA-25 tipo DM Telefónioca,de dimensiones interiores 90x90 cm, espesor de paredes y solera 20 cm, con tapa de fundición clase D-400 de diámetro 650 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós compactado, totalmente terminada.					
	TOTAL 10					**7.011,63**
	TOTAL					**664.346,28**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PREVIOS	15.735,07	2,37
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	204.956,70	30,85
03	ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	133.403,52	20,08
04	FIRMES Y PAVIMENTOS	217.030,29	32,67
05	DRENAJE	5.384,44	0,81
06	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	46.106,48	6,94
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	22.353,94	3,36
08	SEGURIDAD Y SALUD	7.864,21	1,18
09	VARIOS	4.500,00	0,68
10	TELECOMUNICACIONES	7.011,63	1,06
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**664.346,28**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA: DESVÍO PROVISIONAL LU-651

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PREVIOS	15.735,07	2,37
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	204.956,70	30,85
03	ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	133.403,52	20,08
04	FIRMES Y PAVIMENTOS	217.030,29	32,67
05	DRENAJE	5.384,44	0,81
06	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	46.106,48	6,94
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	22.353,94	3,36
08	SEGURIDAD Y SALUD	7.864,21	1,18
09	VARIOS	4.500,00	0,68
10	TELECOMUNICACIONES	7.011,63	1,06
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**664.346,28**	
	13,00 % Gastos generales 86.365,02		
	6,00 % Beneficio industrial 39.860,78		
	Suma	126.225,80	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**790.572,08**	
	21% IVA	166.020,14	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**956.592,22**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

, 1 de enero 2018.