

PROYECTO TÉCNICO DE EJECUCIÓN PARA LA ADECUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DEL ITINERARIO BTT “CAMINO DE LA VERA CRUZ” EN CADREITA.



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CADREITA (P3106300A)

REDACTA: ECOLAN (IRURZUN-MASFERRER S.I.) – C.I.F.: E31587249

FINANCIADO POR:



**Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua**

NOVIEMBRE DE 2024

ÍNDICE

A. MEMORIA	5
1 Antecedentes.....	6
2 Objetivos.....	6
3 Estado legal	7
3.1 Pertenencia.....	7
3.2 Servidumbres, enclavados y ocupaciones.....	7
3.3 Figuras de protección	7
3.4 Legislación aplicable	7
4 Localización	8
5 Climatología	9
6 Litología	10
7 Vegetación potencial	10
8 Situación actual	11
9 Propuesta de señalética	14
9.1 Relación de elementos que componen la señalética	14
9.2 Identidad del camino	14
9.3 Elementos Gráficos de la señalización.....	15
9.4 Señalización y Tipología	16
10 Actuaciones proyectadas	20
10.1 Identificación de tramos de actuación	20
10.2 Actuaciones.....	21
11 Gestión de residuos	23
12 Presupuesto	23
B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES	24
13 Prescripciones a que se ajustará el adjudicatario.....	25
13.1 Naturaleza del pliego de prescripciones técnicas generales.....	25
13.2 Objeto de las obras	25
13.3 Localización de las obras	25

13.4	Dirección e inspección de las obras	25
13.5	Documentos que se definen	27
13.6	Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras	28
13.7	Desarrollo y control de las obras	28
13.8	Precauciones especiales durante la ejecución del las obras	32
13.9	Modificaciones de la obra	33
13.10	Certificaciones y abonos de cuenta	33
13.11	Medición y abono de las obras	33
13.12	Gastos por cuenta del contratista	34
13.13	Disposiciones varias	34
14	Clasificación de obras y trabajos	34
14.1	Escarificado y compactación de firme	35
14.2	Afirmado con zahorra	35
14.3	elementos de señalética vertical	37
15	Localización de las obras y superficies de actuación	40
15.1	Pistas y parcelas en las que se proponen los trabajos	40
15.2	Unidades y superficies de actuación.	40
15.3	Contradicciones, omisiones y errores	40
16	Unidades de obra y liquidación	40
16.1	Escarificado y compactado	40
16.2	Medición de afirmado de pista	40
16.3	Medición de trabajos de señalización	41
16.4	Liquidación	41
17	Contratación de personal	41
18	Materiales	41
19	Plazo de garantía	41
C.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	42
20	Objeto del proyecto	43
21	Trabajos a realizar	43

22	Calendario de trabajos	45
	D. PRESUPUESTOS	46
	E. PLANOS.....	54
	F. ESTUDIO AFECCIONES AMBIENTALES	61
	G. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	67
23	Antecedentes	68
24	Identificación de la obra.....	68
24.1	Situación y delimitación de la obra.....	68
25	Autor	68
26	Descripción de las obras a realizar	68
26.1	Proceso productivo de interés a la prevención	68
26.2	Maquinaria.....	69
27	Análisis de riesgos	69
27.1	Análisis de riesgos y medidas preventivas del proceso productivo.....	69
27.2	Análisis de riesgos en la maquinaria.	71
28	Medicina preventiva y primeros auxilios	85
29	Formación en seguridad y salud.....	85
30	Normas de seguridad aplicables a la obra.....	85
31	Presupuesto en seguridad y salud.....	88

A. MEMORIA

1 ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Cadreita presentó una Memoria Valorada a la convocatoria de subvenciones a entidades locales para “ampliación de equipamientos y acondicionamiento de vías ciclables e implantación de sistemas de regulación de áreas de acogida de visitantes”, en el marco de Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea – Next Generation EU.

En dicha Memoria Valorada se describen someramente las acciones a realizar para el acondicionamiento y señalización del camino de la Vera Cruz, como vía ciclable a su paso por el municipio. **Estas acciones han recibido financiación del Gobierno de Navarra.**

El Ayuntamiento pretende realizar las obras correspondientes, para lo que precisa de la redacción de un proyecto más preciso.

2 OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar con las acciones de adecuación y señalización del camino de la Vera Cruz como vía ciclable son los siguientes:

- Contribuir al ACD (actuación de cohesión entre destinos) “Navarra Rural”, que contempla entre sus objetivos específicos, **“completar la red de rutas ciclables de Navarra**, ampliando territorios, mejorando infraestructuras, generando conexiones...”
- Conseguir una **mayor cohesión territorial mediante conexiones con otras vías ciclables** (con el Corredor Verde del Ebro: Paraíso Sostenible) y con los municipios colindantes.
- **Mejorar las condiciones** técnicas (mejora de firme y señalización) del itinerario para favorecer su uso **como vía ciclable**.
- Gestionar el uso público en espacios naturales.
- Proporcionar a los visitantes el conocimiento de diferentes puntos de interés cultural y parajes naturales, equipando la ruta para que discurra en la medida de lo posible por trazados tradicionales.
- Compatibilizar el desarrollo de la actividad turística con la conservación de los recursos naturales, paisajísticos, históricos, culturales, etc. promoviendo el respeto por el entorno.
- Minimizar el impacto de las actuaciones a realizar para la adecuación y el equipamiento del itinerario ciclable.

- Recuperar el patrimonio viario tradicional, potenciando la cultura asociada al ciclismo lúdico.
- Facilitar el uso del medio urbano y natural como espacio cultural y de ocio.
- Ordenar las vías ciclables desde la protección y conservación de la naturaleza.
- Facilitar al usuario la práctica de los paseos en BTT y el senderismo, preferentemente en el medio natural, proporcionando seguridad, calidad e información sobre la actividad que va a desarrollar.
- Incentivar el conocimiento del entorno natural y de los elementos de la tradición rural de los espacios por donde se transita, buscando una práctica respetuosa, cultural y ambiental.

3 ESTADO LEGAL

3.1 PERTENENCIA

La mayor parte de las actuaciones que se plantea realizar se ejecutarán dentro del terreno comunal propiedad del Ayuntamiento de Cadreita. Únicamente una pequeña parte de las acciones tendrán lugar en terrenos de Alfaro (La Rioja). El Ayuntamiento de Cadreita informará a dicho ayuntamiento para realizar las labores bajo su supervisión y consentimiento.

3.2 SERVIDUMBRES, ENCLAVADOS Y OCUPACIONES

No se constata la existencia de servidumbre u ocupación que imposibilite o afecte negativamente a la ejecución de los trabajos de acondicionamiento y señalización previstos.

3.3 FIGURAS DE PROTECCIÓN

En el entorno del itinerario ciclable no se encuentran Zonas de Especial Conservación (ZEC), por lo que las actuaciones de mejora y señalización no suponen una afección negativa.

3.4 LEGISLACIÓN APLICABLE

Teniendo en cuenta las características de los trabajos previstos en este proyecto, deberán tenerse en cuenta las siguientes bases jurídicas y documentos:

3.4.1 Protección del Medio Ambiente. Ordenación del Territorio y Actividades clasificadas

- Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del territorio y Urbanismo.
- Ley Foral 5/1998 de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre.
- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- Ley Foral 13/1990 de Protección y Desarrollo del Patrimonio forestal de Navarra, y sus posteriores modificaciones.

3.4.2 Contratos

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley Foral 2/2018, de Contratos de Administraciones de Navarra y Ley Foral 15/2019, de 29 de marzo que la modifica.

3.4.3 Seguridad y Salud en el trabajo

- Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, Disposiciones Mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud. Equipos de protección individual.
- Real Decreto 1627/1997, Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en la construcción.
- Normativa relacionada con la seguridad y salud de las obras de construcción, relacionada en el Estudio Básico de Seguridad y Salud sujeto a este proyecto.

4 LOCALIZACIÓN

La mayor parte del trazado de la vía ciclable y peatonal discurre por el término municipal de Cadreita. Únicamente un pequeño tramo pasa por Alfaro (junto a la muga con Castejón).

Se considera el inicio del itinerario ciclable en el paraje del Montecillo, en la muga con Milagro, en el PK 30 de la carretera NA-134. En su tramo inicial el camino se dirige en dirección sureste hacia el casco urbano. A la entrada de éste se bifurca, planteando un trazado principal para BTT circundando el pueblo por su vertiente sur y otro trazado peatonal que se adentra entre las calles.

En este primer tramo, el itinerario discurre por la Vía Pecuaria Cañada Real Pasada Principal del Ebro (CRPPE), para separarse de ésta a la altura de la Cuesta del Portal, punto en el que el itinerario toma dirección suroeste por el Camino de Alfaro. Una vez se llega a la altura de la vía del ferrocarril Zaragoza-Altsasu, el camino va en dirección sur y contacta con el río Ebro, hasta llegar a la muga entre Alfaro y Castejón, **donde el Camino de la Vera Cruz conecta con el Corredor Verde del Ebro** en Navarra. Este último es un itinerario que ha sido recientemente acondicionado como vía ciclable y que une varios municipios navarros (aquellos próximos al río Ebro entre San Adrián y Cortes), con un recorrido señalizado de más de 150 km.

En apartados posteriores se aportan datos más precisos de localización (coordenadas UTM) y el trazado aparece en la cartografía del anexo de este proyecto.

5 CLIMATOLOGÍA

El área de estudio se encuadra en la Zona Sur de Navarra, donde se distinguen climáticamente dos zonas de norte a sur, correspondiendo a Cadreita la zona sur, que se corresponde con el territorio navarro al sur de Villafranca (y que es el característico del tramo medio del río Ebro), clasificado como clima estepario frío Bsk.

Clasificación climática de Köppen: Cadreita se encuentra clasificada climatológicamente como Bsk, Clima estepario frío.

Clasificación climática de Papadakis: el clima es Estepario templado (ET). Los tipos de invierno son de avena (Av) y los tipos de verano de maíz (M) o arroz (O).

La temperatura media anual es de 14,1°C. El mes más frío corresponde a enero, con una temperatura media de 5,8 °C. La media del mes más caluroso se sitúa a 23,2°C, que se corresponde con los meses de julio y de agosto.

La fecha de la última helada de primavera es hacia el 21 de abril y la de la primera helada de otoño hacia el 24 de Octubre.

La estación meteorológica de Cadreita, presenta una precipitación media de 383,3 mm anuales, con máximos en primavera y otoño, y un mínimo en verano. Estos máximos en la precipitación media anual se registran en el mes de abril (con 46,3 mm) y en el mes de mayo (43,2 mm), mientras que el mínimo anual corresponde al mes de julio con 16,8 mm.

6 LITOLOGÍA

El municipio de Cadreita se ubica en el sur de la Comunidad Foral de Navarra, en la Ribera del Arga - Aragón y en su límite oeste (limitando con la vecina comunidad de La Rioja). El término municipal tiene una orografía predominantemente llana, el relieve es muy poco acusado al estar definido por el valle del río. Al nordeste aparecen las principales cotas que están constituidas por elevaciones menores en forma de cordones de formaciones de yesos.

Las zonas llanas se asientan sobre las llanuras aluviales (Terrazas del cuaternario), mientras que las zonas de más relieve se encuentran en formaciones del Terciario continental más complejas, con una gran variedad litológica (arcillas rojas, areniscas – arcillas – gravas, yesos, canales de conglomerados, etc.)

A grandes rasgos, el municipio de Cadreita se encuadra dentro de la Cuenca Continental Cenozoica del Ebro que se extiende por buena parte del centro y sur de Navarra. Pueden diferenciarse dos grandes grupos: el Cuaternario continental del río Ebro (depósitos fluviales) y el sustrato Terciario de la Cuenca Cenozoica del Ebro.

7 VEGETACIÓN POTENCIAL¹

Se entiende por vegetación potencial al máximo de vegetación esperable en un área geográfica bajo las condiciones climáticas y edáficas actuales, en el supuesto de que el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales. En la práctica se considera a la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva.

La vegetación potencial del municipio, según el Mapa de Series de Vegetación de Navarra (Báscones y Loidi, 2006), es la siguiente:

- Geoserie gipsófila aragonesa de carrascales y coscojares (*Quercus rotundifolia* S.; *Rhamnus lycioides*-*Quercus coccifera* S.) Esta geoserie comprende zonas en las que alternan las facies sobre yesos de la serie de los carrascales riojanos y bardeneros y la de los coscojares bardeneros en función del desarrollo del suelo. Son terrenos en los que hay desde suelos profundos ocupados por campos de cereal hasta suelos someros y afloramientos de yesos erosionados, donde se instalan escasas muestras de vegetación natural: matorrales gipsícolas, ontinares y sisallares y ralos

¹ Datos obtenidos del Mapa de Series de Vegetación de Navarra (Javier Loidi y Juan Carlos Báscones).

pastizales xerófilos de *Brachypodium retusum*. Los suelos más profundos y con menor contenido en yesos corresponden a la serie de los carrascales, mientras que la serie de los coscojares ocupa los más someros.

- Serie de los carrascales riojanos y bardeneros (*Quercus rotundifoliae* S.) La etapa climática de esta serie es un carrascal poco diverso, del que apenas sí quedan ejemplos en Navarra dado el intenso uso agrario de su territorio potencial. Las etapas de sustitución más extendidas son diversos tipos de matorral bajo (romerales, aliagares o tomillares, matorrales gipsófilos, sisallares u ontinares) generalmente acompañados de pastos xerófilos de *Brachypodium retusum*, espartales o pastos de anuales. Los matorrales altos son coscojares, sabinares o lentiscales. Los pinares de carrasco (*Pinus halepensis*) son también una etapa de sustitución en las facitaciones más xerófilas. La serie presenta siete facitaciones relacionadas con características litológicas y climáticas particulares. A diferencia de las demás series de carrascal, habitualmente localizadas sobre relieves abruptos, el territorio sobre el que se asienta se caracteriza por relieves suaves..
- Geoserie de ríos y arroyos bardeneros y riojanos (*Tamarico gallicae* S.; *Salico neotrichae* S.; *Populo-Salico neotrichae* S.; *Rubio-Populo albae* S.) Incluye las series de vegetación que acompañan a los ríos que discurren por La Ribera y buena parte de la zona media, encabezadas por alamedas, choperas, saucedas y en ocasiones por tamarizales.

8 SITUACIÓN ACTUAL

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, el Camino de la Vera Cruz a su paso por el municipio de Cadreita comienza en la muga con Milagro, junto al punto kilométrico 30 de la carretera NA-134 Eje del Ebro, y discurre hasta enlazar con el Corredor Verde del Ebro, en la frontera entre Alfaro y Castejón.

Se trata de pistas o caminos de zahorra con firmes que en algunos tramos no presentan una apariencia óptima de conservación, con un estado desigual y deteriorado. La longitud total aproximada del itinerario ciclable es de 8.500 metros y su anchura media es de 4 metros. Apenas hay un desnivel de 18 m en todo el trazado. A la salida del casco urbano hacia el sur encontramos un tramo de 1.400 m. con firme de asfalto.

En los primeros 1.500 metros la trazada discurre muy próxima y paralela a la carretera, junto a parcelas de pastizales. Tiene una anchura media de 4 metros y forma parte de la vía pecuaria Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

Una vez el itinerario se separa de la carretera, discurre junto a parcelas de cultivos de regadío hasta llegar a las inmediaciones del polígono industrial próximo al casco urbano de Cadreita. En este punto se plantea una bifurcación del itinerario: la trazada principal correspondiente al camino ciclable se dirige hacia la derecha

continuando por la cañada, mientras que las personas que vayan a pie podrán tomar el camino que se adentra entre las calles del pueblo (en un desvío de 925 metros). Esta bifurcación se ha planteado con un doble objetivo: por un lado se pretende que los usuarios de las BTT no circulen por las calles del casco urbano evitando posibles situaciones incómodas y por otro lado, quien lo desee podrá visitar a pie los lugares de interés del pueblo (torre del agua, iglesia parroquial de San Miguel Arcángel, etc.)

Siguiendo la trazada principal para la BTT por la cañada, se observa que este tramo que circunvala por el sur el casco urbano, es intensamente usado por vehículos y maquinaria agrícola como camino de servicio a las fincas y huertas colindantes, generando un ambiente sumamente polvoriento, que resulta un molesto impedimento al uso de la vía pecuaria por parte de las personas usuarias. Por otro lado, en este tramo, con el tiempo se ha desarrollado una franja boscosa de coníferas en la parte baja de la cuesta que separa la cañada del polígono industrial. Entre la pista de uso agrícola y este pinar hay un pequeño talud cuya coronación (de unos 3 m. de anchura) apenas presenta vegetación arbórea y que, bien acondicionado, podría servir de **plataforma alternativa para el paso de bicicletas y personas**. Esta vía alternativa al paso de los vehículos y la maquinaria agrícola tiene una longitud de 260 metros.

Una vez atravesado el tramo junto al pinar, el camino vuelve a enlazar con la pista existente, que en dirección sureste llega hasta el punto en el que se topa con la alternativa peatonal que ha cruzado por las calles de pueblo.



En este punto (a la salida del pueblo en la calle Cuesta del Portal), el Camino de la Vera Cruz se separa de la CRPPE para dirigirse hacia el sur por el camino de Alfaro, entre campos de cultivo herbáceos de regadío. Este tramo está asfaltado hasta las proximidades de las vías del tren. La pista continúa paralela a éstas hasta llegar al río Ebro (ya en Alfaro), desde donde el Camino de la Vera Cruz seguirá pegado a la orilla hasta alcanzar la muga con Castejón, **ya vinculado con el trazado señalizado de la vía ciclable del Corredor Verde del Ebro en Navarra.**

9 PROPUESTA DE SEÑALÉTICA

En este apartado se propone el tipo de señalética a emplear en la señalización del Camino de la Vera Cruz. Para ello se seguirá como modelo el “Manual de Señalización del Camino de la Cruz de Caravaca”.

Se realiza, por tanto, una relación de los elementos señalizadores a utilizar.

9.1 RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE COMPONEN LA SEÑALÉTICA

Se indican, de forma general, las características de los soportes de señalización que acompañará el camino.

- Señalización completa, jerarquizada y detallada.
- Máxima calidad de los soportes de señalización.
- Claridad y facilidad de comprensión de la señalización del camino.

Una buena planificación de la señalética de un sendero, es aquella que se encuentra perfectamente jerarquizada y con los elementos integrantes diferenciados y ordenados, de modo que el paseante, en cuanto encuentra un elemento, por sus dimensiones y tipología intuye ya cuál va a ser el contenido.

Lo que importa, en todo caso, es presentar toda una información variada de modo ordenado, sistematizado, jerarquizado y que sea claramente comprensible y asimilable.

9.2 IDENTIDAD DEL CAMINO

Se trata de dotar al itinerario de un símbolo reconocible por las personas usuarias. En este caso el logotipo identificativo, en su versión principal, es como sigue.



Versión principal



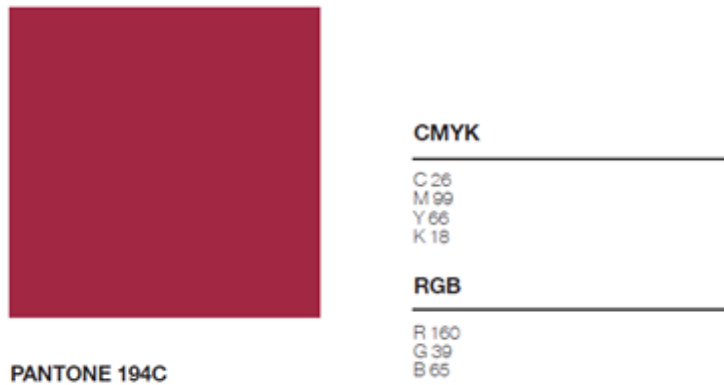
Versión principal a una tinta, negativo

9.3 ELEMENTOS GRÁFICOS DE LA SEÑALIZACIÓN

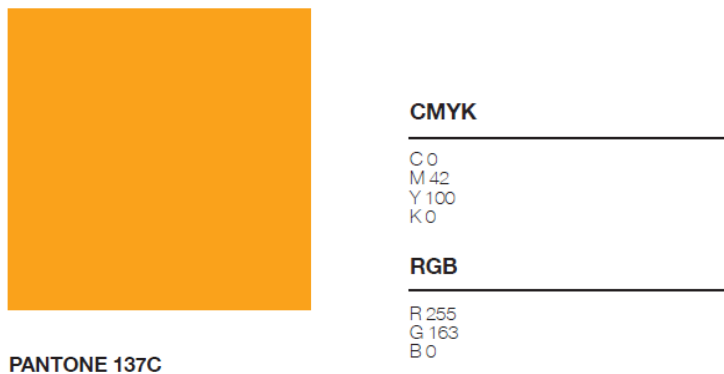
La tipografía de los textos es la “Avenir”, en sus versiones “Light”, “Medium” y “Black” según requerimientos.

E1 a
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890,.,:;*!?

En cuanto al color a emplear, se ha elegido como color principal el Pantone 194C (que presenta sus equivalentes referencias en CMYK y RGB).



Como color secundario se presenta el naranja PANTONE 137C



9.4 SEÑALIZACIÓN Y TIPOLOGÍA

En este apartado se describen los diferentes soportes que se van a utilizar para la correcta señalización del camino ciclable.

9.4.1 Marcas de pintura

Indica de forma general la continuidad, cambio de dirección y dirección incorrecta del camino. Se presentará en todo el itinerario.

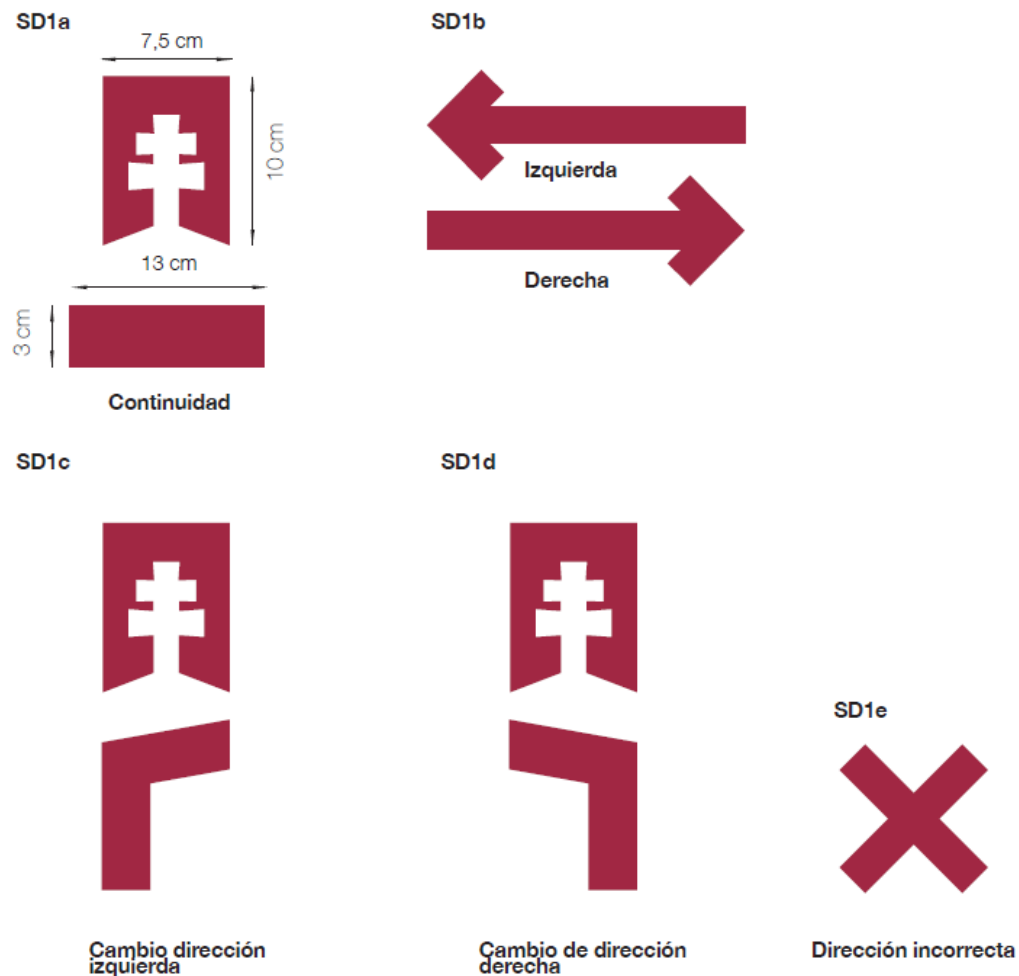
Puesto que las marcas de pintura se realizan manualmente en superficies no regulares (no óptimas), en caso de que no se puedan mantener las dimensiones de las marcas, habrán de respetarse sus proporciones.

El color a utilizar será el granate PANTONE 194c o similar.

Las marcas se aplicarán directamente sobre elementos estables del terreno (postes, muros, rocas, etc.)

En caso de no encontrar soportes de tamaño adecuado, podrá omitirse el imago-tipo, pero deberán marcarse las franjas correspondientes (continuidad, cambio de sentido...)

Las dimensiones de las marcas son las siguientes:



9.4.2 Postes con flechas direccionales

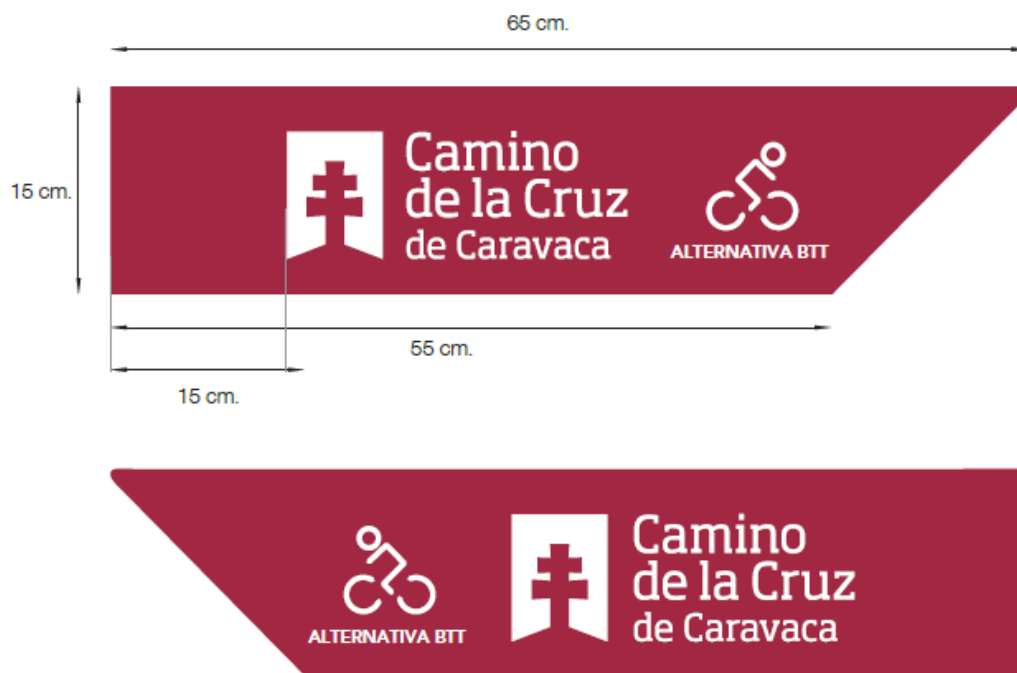
Estas señales indican la dirección a seguir. Deben ubicarse en cruces con varias opciones de recorrido y/o puntos de escasa visibilidad para la continuidad del camino. Además, suponen un buen instrumento para la visibilidad del camino en zonas o periurbanas, áreas recreativas o en confluencias con otros senderos.

Se trata de un poste de madera maciza, tratada en autoclave con una altura de 250 cm. y un diámetro de 10 cm., en el que irán insertadas las flechas correspondientes. Éstas serán de HPL (tablero laminado fenólico compacto) y tendrán unas dimensiones de 65x15 cm.

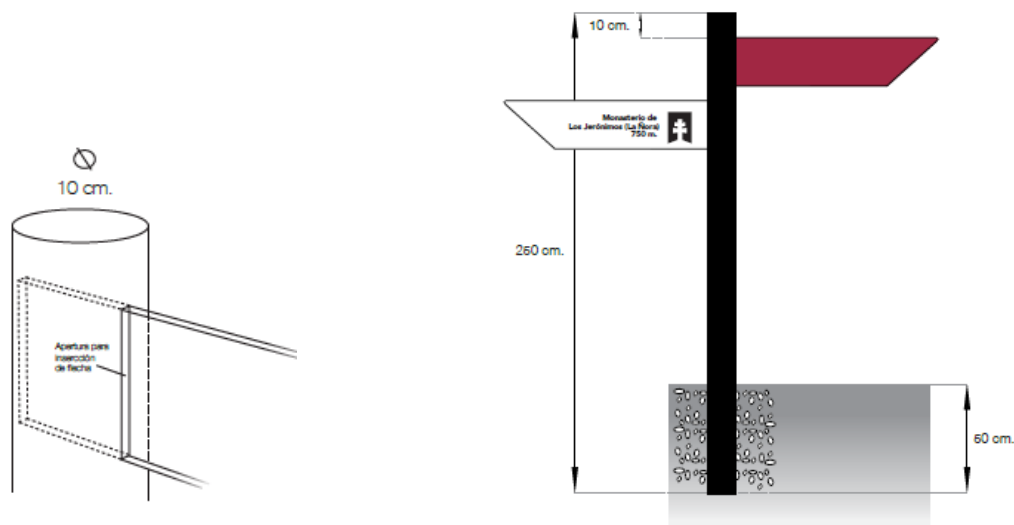
La inserción de la flecha en el poste se realizará sin sobresalir en el extremo opuesto. Entre la parte superior de la flecha y la parte superior del poste debe haber una distancia de 10 centímetros. En caso de que deban colocarse más de una flecha en un mismo poste, la distancia entre flechas será de 5 cm.

El texto irá grabado mediante tallado en "V" con fresadora de control numérico. El fondo podrá ser de color blanco u oscuro (negro).

El color del material será el PANTONE 194 C o similar.



Flecha tipo



Inserción de flecha en poste de madera.

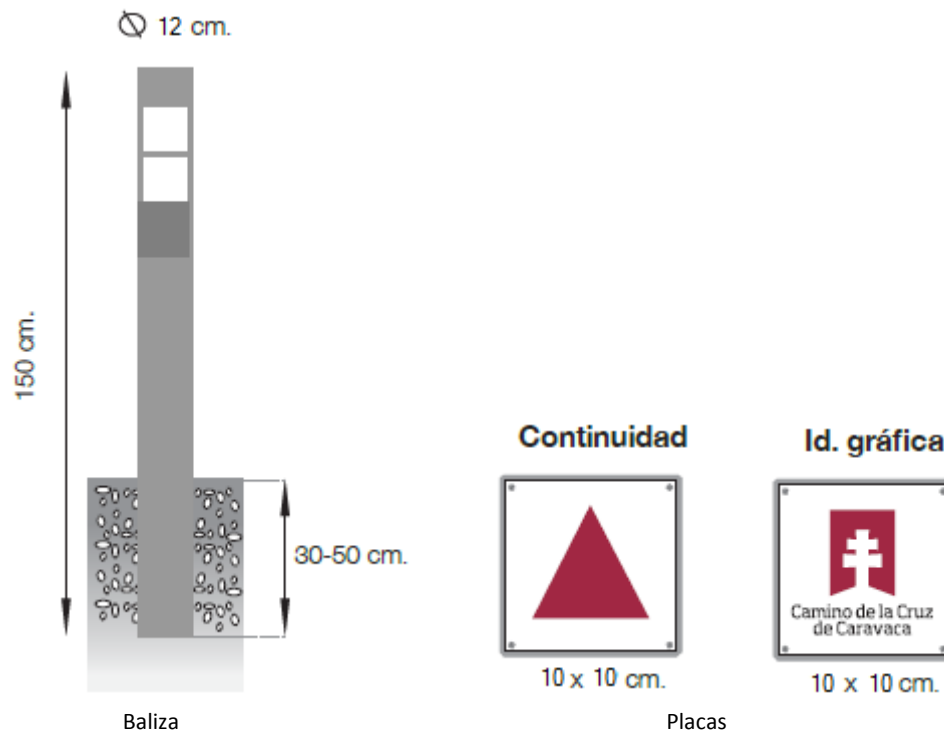
Instalación de poste en suelo (hormigonado).

La instalación del poste en el suelo se realizará mediante hormigonado, previa realización de hoyo de 40x40x50 cm. Las hoyas deben tener la misma sección en toda su longitud (la misma anchura y forma, en la parte superior y en la interior).

9.4.3 Balizas de continuidad

Soportes que se utilizan para señalar la continuidad del itinerario ciclable. Se trata de un poste de madera maciza, tratada en autoclave, de sección circular, con una altura de 150 cm y un diámetro de 12 cm.

En la parte superior, sobre un rebaje previamente realizado, se insertarán mediante pegado dos placas de 10x10 cm. Una portará el imagotipo del camino y la otra la dirección correcta. Las placas serán de aluminio de 1,5 mm de espesor y llevarán pegado un vinilo adhesivo impreso de alta calidad y laminado con protección anti UV.



La instalación de la baliza en el suelo se realizará mediante hormigonado, previa realización de hoyo de 30x30x40 cm. Las hoyas deben tener la misma sección en toda su longitud (la misma anchura y forma, en la parte superior y en la interior).

9.4.4 Placa urbana

Este soporte se utiliza para indicar la continuidad en las zonas urbanas.

Se trata de una placa de dimensiones 30x20 cm., que portará en la parte superior el imagotipo y en la inferior una flecha direccional.

El material será una placa de alucobond (placa composite formada por dos láminas de aluminio y un núcleo ignífugo o difícilmente inflamable relleno de minerales), a la que pegará un vinilo adhesivo impreso de alta calidad y laminado con protección anti UVB.

Color granate (PANTONE 194 C, o aproximado) y naranja Pantone 137 C para fondos. El logotipo y las bandas direccionales irán en blanco.

La instalación se realizará mediante pegado a paramentos verticales (paredes, muros, fachadas, etc.) con una masilla de sellado y adhesiva multifunción, flexible y elástica (tipo sikaflex), o por sujeción con tornillería.



10 ACTUACIONES PROYECTADAS

En este apartado se exponen de forma concisa las actuaciones que se proponen, tanto para el acondicionamiento del itinerario ciclable, como para la instalación de soportes de señalización.

En este caso hay que considerar por un lado los trabajos de mejora de la explanación, que incluyen el repaso de la explanación, el afirmado y el sistema de evacuación de aguas (cunetas) y por otro lado la señalización.

10.1 IDENTIFICACIÓN DE TRAMOS DE ACTUACIÓN

Ámbito de actuación: La longitud total considerada para la señalización es de 8,53 km. para el itinerario ciclable, al que hay que añadir 925 metros del ramal peatonal que atraviesa el casco urbano. Así pues la distancia total es de **9,46 km.**

Tramo de repaso de explanación: Se plantea el acondicionamiento del itinerario principal en el tramo comprendido entre el inicio en la muga entre Milagro y Cadreita (PK 30 de NA-134, con coordenadas UTM x: 605.147; y: 4.676.970) y el final en el enlace de este Camino de la Vera Cruz con el camino ciclable “Corredor Verde del Ebro” en suelo navarro (coordenadas UTM x: 607.823; y: 4.670.800). Además hay que añadir el enlace con el casco urbano en las proximidades de éste (285 metros), entre las coordenadas x: 607.495; y: 4.675.199 / x: 607.495; y: 4.674.975.

Se excluirán del acondicionamiento los 1.400 metros de trazado que presentan firme de asfalto, que van desde la salida sur del casco urbano (coordenadas UTM x: 607.673; y: 4.674.580), hasta las proximidades de la vía férrea (coordenadas UTM x: 606.902; y: 4.673.527).

Así pues, la longitud total del tramo en el que se llevará a cabo el acondicionamiento es de **7.420 metros**.

Tramo de construcción de nueva explanación: En este recorrido descrito hay que considerar el tramo que discurre junto al pinar situado al suroeste del polígono industrial. Tal y como se ha comentado existe una plataforma que se pretende aprovechar para separar a las BTT y las personas paseantes del tráfico y la maquinaria agrícola. Esta plataforma, en la que habrá que construir la explanación, tiene una longitud de **260 metros**.

Tramo de afirmado: En cuanto al aporte de material (zahorras) para el afirmado, se ha considerado la exclusión del tramo que discurre por el término municipal de Alfaro (La Rioja) que está comprendido entre el “puente del tren”, en la orilla del río Ebro, y el final del itinerario en el enlace con el Corredor Verde en tierras navarras (920 m.) Esto supone una longitud total para el aporte de material de **6.500 metros**.

Los tramos quedan reflejados en los planos del anexo.

10.2 ACTUACIONES

Una vez definidas las diferentes zonas de actuación, se presentan las acciones que se llevarán a cabo a lo largo de todo el itinerario ciclable.

10.2.1 Adecuación del itinerario

Para conseguir un estado óptimo del firme se procederá a su acondicionamiento mediante las siguientes acciones:

- **Construcción de explanación:** Se trata de acondicionar la plataforma que discurre por la parte baja del pinar. Para ello se eliminará la vegetación existente y se llevará a cabo el perfilado del plano de fundación, su compactación y riego. Los restos de vegetación material extraídos se extenderán en lugares indicados para tal efecto en el entorno de la obra. La longitud de la plataforma es de 260 metros y la anchura de la explanación resultante será de 3 metros, lo que suponen **780 m²** de nueva explanación..
- **Repaso de la explanación:** Se llevará a cabo un repaso previo de las pistas mediante niveladora/bulldozer. En esta actuación se realizará el rasanteado, perfilado, humectación y compactado (con compactador vibro), del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 96% del Ensayo Proctor Modificado, para conseguir una base regularizada

de 4m de ancho sobre la que aportar material en caso necesario. Se proporcionará una pendiente del 2% hacia las cunetas y se incluirá también la limpieza de las mismas (con retroexcavadora en una profundidad no superior a 0,70 metros., y cuyo material obtenido se depositará en la propia zona de trabajo, no siendo necesario su transporte ni vertido). La longitud en la que se realizará el repaso de la explanación será el total del itinerario ciclable excepto el tramo de 1,4 km que está asfaltado en la actualidad. Esto supone una longitud de 7.420 metros y una superficie total de **29.680 m²** de repaso de explanación.

- **Construcción de la capa de base-rodadura:** Una vez repasada toda la explanación se procederá al afirmado mediante el aporte de una capa de 10 cm de espesor de zahorra artificial. Se llevará a cabo el extendido, reperfilado, riego y compactación hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. La anchura media de la capa de rodadura será de 4 metros. El aporte de material se llevará a cabo en toda la superficie de explanación repasada excepto en el tramo que discurre junto a la orilla del río Ebro, en el municipio de Alfaro. La longitud total de afirmado será de 6.500 metros, lo que supondrá un volumen total de zahorras de **2.600 m³**.

10.2.2 Instalación de soportes de señalización

Una vez finalizadas las labores de acondicionamiento del itinerario ciclable, se procederá a la instalación de los soportes necesarios para su correcta señalización. Las características de los soportes han sido definidas en apartados anteriores. El número total de elementos es el siguiente:

SOPORTE	Unidades
Balizas tipo SD7a	18
Poste para flecha tipo SD3	4
Flecha tipo SD2	6
Placa tipo SD9b	5
Marcas de pintura tipo SD1	9,5 (km)

Tres de los postes portarán una flecha y el otro llevará dos flechas. Además se instalará una flecha en un poste eléctrico existente.

La ubicación de los soportes se refleja en los planos del anexo.

11 GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011 y Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos generados en las obras consideradas se enmarcarían dentro del “Apartado 2. No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación del presente Decreto Foral: a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización”, del “Artículo 2. *Ámbito de aplicación*”, ya que tal y como se ha especificado en la memoria, los restos vegetales y las tierras de la construcción de la explanación y de la limpieza de las cunetas, se distribuirán en la propia zona de trabajo.

12 PRESUPUESTO

Las labores descritas en el presente proyecto suponen un costo de 99.956,94 euros. (NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS CON NOVENTA Y CUATRO EUROS) I.V.A. incluido.

Pamplona, noviembre de 2024



José Carlos Irurzun
Biólogo
Colegiado nº. 13.036-J



José Ramón Masferrer
Biólogo
Colegiado nº. 11.879-J

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

13 PRESCRIPCIONES A QUE SE AJUSTARÁ EL ADJUDICATARIO

13.1 NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

13.1.1 Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para PROYECTO PARA LA ADECUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DEL ITINERARIO BTT CAMINO DE LA VERA CRUZ EN CADREITA, constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene las condiciones técnicas referentes a los materiales, planta y maquinaria, las instalaciones y detalles de ejecución, a que han de someterse los trabajos.

13.1.2 Aplicación

Las prescripciones de este pliego se aplicarán a las obras contenidas en el presente proyecto.

13.2 OBJETO DE LAS OBRAS

Este capítulo tiene por objeto la realización de las obras descritas en la memoria y comprende, por tanto, todos los trabajos y cuantas obras y operaciones sean necesarias para que el mismo quede ejecutado de acuerdo con los Planos y Prescripciones de este Pliego.

Todas estas obras que se describen seguidamente figuran en el Proyecto con arreglo al cual deberán ejecutarse, salvo las modificaciones ordenadas por el Director de la Obras autorizadas por la superioridad.

En los planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de las obras.

13.3 LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se localizan en los parajes que figuran en la memoria del Proyecto, en los términos municipales que en la misma se reflejan.

13.4 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

13.4.1 Dirección de las obras

La dirección, el control y la vigilancia de las obras estarán encomendadas a la Dirección de Obra.

13.4.2 Director de las obras

Se tratará de un técnico Licenciado o Máster capacitado para la ejecución de su labor y se encargará de las decisiones a tomar en cada caso para el buen desarrollo de las labores especificadas en el proyecto.

13.4.3 Inspección de las obras

Las obras podrán ser inspeccionadas en todo momento por el personal competente de la administración. Tanto el Director de la Obra como el contratista pondrán a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

13.4.4 Funciones del director de las obras

Las funciones del Director de Obras es la siguiente:

- Garantizar que las obras se ejecutan ajustadas al proyecto aprobado o a modificaciones debidamente autorizadas.
- Exigir al contratista el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- Definir e interpretar aquellas condiciones técnicas que los Pliegos dejan a su decisión.
- Decidir sobre la buena ejecución de los trabajos de repoblación, tratamientos silvícolas, infraestructuras, etc.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y sistemas de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas que surjan e impidan el normal cumplimiento de contrato.
- Acreditar al contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- Participar en las recepciones de obra y redactar las liquidaciones de obra conforme a las normas legales establecidas.

El contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de las obras para el normal cumplimiento de sus funciones.

13.4.5 Representante del contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras el contratista, designará una persona que asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración y la Dirección de Obra. El representante residirá en un lugar próximo a las obras y no podrá ausentarse sin previo aviso al Director de las Obras.

13.4.6 Partes e informes

El contratista queda obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, a elaborar en su caso los partes o informes establecidos sobre las obras siempre que así le sea requerido.

13.4.7 Ordenes al contratista

Las ordenes al contratista serán dadas por escrito quedando este obligado a firmar el recibí de la orden.

13.4.8 Diario de las obras

A partir de la orden de iniciación de las obras se abrirá un libro en el que se harán constar, las incidencias ocurridas y las órdenes dadas al contratista.

13.5 DOCUMENTOS QUE SE DEFINEN

13.5.1 Memoria

La memoria describe la localización de la obra, descripción del medio, los objetivos, las actuaciones a ejecutar y los materiales a emplear en la obra.

13.5.2 Planos

Constituye el conjunto de documentos que definen geométricamente las obras y las ubican geográficamente. Contienen la localización de los terrenos y la división de los mismos.

13.5.3 Contradicciones, omisiones o errores

En caso de contradicción entre Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos deberá ejecutarse.

13.5.4 Planos de detalle

Todos los Planos de Detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de las Obras, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

13.5.5 Documentos que se entregan al subcontratista

◆ *Documentos contractuales*

Los documentos que quedan incorporados al contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- 1) Memoria.
- 2) Planos.
- 3) Pliego de Cláusulas Técnicas Particulares.
- 4) Presupuesto.

◆ *Documentos informativos*

Se podrán suministrar otro tipo de datos y documentos con carácter informativo pero sin carácter contractual tales como las características edáficas, climatología, etc. Los errores de estos datos no eximirán de la ejecución de las obras al contratista.

13.6 TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

13.6.1 Comprobación del replanteo

Se cumplimentará cuanto dispone la Ley Foral 10/1998 de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra.

13.6.2 Fijación y conservación de los puntos de replanteo

La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo:

- 1) La zonificación de las diferentes zonas de actuación.
- 2) El trazado aproximado de las vías de acceso.

13.7 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

13.7.1 Replanteo de detalle de las obras

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista la información que necesite para poder realizarlas.

El Contratista deberá de proveerse, a su costa, de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o referencia que se requieran.

13.7.2 Equipos de herramientas y maquinarias

El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras los equipos de maquinaria y herramientas necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el proyecto o Pliego de Prescripciones.

El Director de Obras deberá aprobar los equipos y maquinaria que deberán además estar en perfecto estado de funcionamiento.

13.7.3 Ensayos

Cualquier tipo de ensayo deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

13.7.4 Materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras harán de reunir las condiciones mínimas que se establecen en el presente Pliego de Condiciones.

Todos los materiales han de ser de los considerados de primera calidad y podrán ser examinados antes de su empleo por el Director de las Obras, quien dará su aprobación o los rechazará si lo considera adecuado.

El contratista estará obligado a presenciar o admitir en todo momento, los ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesarios.

♦ *Señalética de exterior*

Los elementos de señalética de madera de exterior, deberán estar realizados en madera de pino silvestre, tratada en autoclave con sustancias protectoras, fungicidas e insecticidas, que garanticen la estabilidad de la madera durante un período no inferior a 10 años.

El tratamiento deberá ser, al menos, de clase 3, para madera expuestas a intemperie, y clase 4 para maderas que vayan a estar en contacto con tierras u hormigones (según norma europea EN – UNE 335.2.92).

Los elementos poseerán su superficie perfectamente acabada y refinada, sin presencia de roturas o astillas, que puedan suponer un riesgo para los usuarios.

En general, la tornillería y elementos de anclaje serán de acero inoxidable, pudiéndose admitir los de acero galvanizado en determinados elementos, previa consulta a la dirección de obra.

El tipo y dimensiones de los elementos de mobiliario y señalítica serán los indicados en la memoria y en el pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto.

Las flechas serán de HPL (tablero laminado fenólico compacto) con unas dimensiones de 65x15 cm.

La inserción de la flecha de HPL en el poste de madera se realizará sin sobresalir en el extremo opuesto. El texto irá grabado mediante tallado en “V” con fresadora de control numérico. El fondo podrá ser de color blanco u oscuro (negro).

◆ *Chapas de aluminio*

Será una chapa metálica de aluminio de 1,5 mm de espesor y llevarán pegado un vinilo adhesivo impreso de alta calidad y laminado con protección anti UV.

◆ *Composite de aluminio (alucobond)*

En las placas direccionales urbanas, las señales estarán impresas en vinilo sobre unas placas de aluminio o composite de aluminio (alucobond) de 1,5 mm de espesor.

Deben contar con 4 agujeros de 6 mm de diámetro con una distancia a borde de 8 mm para poder anclarlas al soporte.

Se sujetarán a la pared (o similar) con 4 tirafondos de 4mm de diámetro y 40 mm de longitud.

Sobre ellas se colocará la lámina impresa de vinilo. Las características de este material serán las indicadas en el apartado correspondiente.

◆ *Impresión*

Sobre esa base metálica se podrá optar entre los siguientes sistemas de impresión o combinación de los mismos:

- Serigrafía de tintas planas.
- Impresión digital en vinilo polimérico adhesivo con tintas de base solvente especiales para exterior.

Para garantizar la durabilidad de la información se deberá aplicar una capa de protección frente a los rayos solares UV, los grafitis y el vandalismo. Se podrá optar entre:

- Vinilo para exterior, protegido contra el vandalismo, de laminado liso con protección UV.
- Barniz acrílico de 2 componentes (base + catalizador) con protector UV especial para exterior, intemperie.

◆ *Pinturas para señalización*

Las pinturas a emplear en la realización de marcas de señalización serán plásticas, resistentes a la intemperie y de primera calidad.

◆ *Cementos y hormigones*

El cemento podrá ser cualquiera de los que se definen en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos”, con tal de que no se de una categoría inferior a la de 150 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se describen.

El suministro y almacenamiento del cemento se hará de acuerdo con el artículo 5.2. de Norma EH-80, haciendo especial hincapié en lo que se refiere a que el envase sea el de origen y el almacenamiento en lugares ventilados y defendidos de la humedad.

El agua no tendrá sustancias nocivas al fraguado o que alteren perjudicialmente las características del hormigón. Se analizará antes de ser utilizada si no es potable o, aún siéndolo, si se sospecha de su idoneidad. Cumplirá las especificaciones del artículo 6 de la Norma EH-80.

La granulometría de los áridos a emplear será la que se determine en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares del presente proyecto.

♦ *Zahorras artificiales*

Definición

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Condiciones generales

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1 o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

Granulometría

El cernido por el tamiz 80µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400µm UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro.

CUADRO:

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 m	6-20	8-22
80 m	0-10	0-10

Forma

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

Plasticidad

El material será «no plástico» según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

13.7.5 Acopio y reconocimiento de materiales

El adjudicatario se abstendrá de hacer acopio de materiales sin contar con el debido asentimiento del Director de la Obra, quien podrá exigir la presentación previa de las muestras que considere oportuno.

13.7.6 Otros materiales

Los demás materiales que hallan de emplearse en la obra y para los que no se detallan específicamente las condiciones, deberán ser de primera calidad, sin taras, ni desperfectos, y podrán ser rechazados por causa justificada por el Director de Obra.

13.8 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL LAS OBRAS

13.8.1 Clima

Durante la época de realización de los trabajos, estos podrán ser suspendidos por el Director de Obra, cuando las condiciones climatológicas lo justifiquen, siendo las condiciones desfavorables más comunes:

- Lluvia.
- Sequía.
- Heladas.

13.8.2 Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o a las que se dicten por el Director de Obra.

13.8.3 Plagas

Si se observase alguna plaga durante la realización de los trabajos, el Director de las Obras podrá suspender parcial o totalmente y de forma temporal o definitiva los trabajos iniciados.

13.9 MODIFICACIONES DE LA OBRA

En el caso de que por razones técnicas imprevistas, entre las que se pueden encontrar la falta de planta de una especie por motivos diversos, o la aparición de roca o falta de suelos, etc., que hagan imposible la ejecución de los trabajos tal y como estaba previsto, el Director de Obra podrá ordenar la variación técnica que considere oportuno siempre y cuando se respeten las condiciones establecidas en la Ley de C.A.P., 10/98.

13.10 CERTIFICACIONES Y ABONOS DE CUENTA

A los efectos de pago, no necesariamente se expedirán certificaciones mensuales de la obra ejecutada, de acuerdo a lo dispuesto en Ley de C.A.P. 10/98.

13.11 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

13.11.1 Condiciones generales de medición y abono

Todos los precios unitarios se entenderá que incluyen las herramientas, máquina y mano de obra necesaria para su ejecución.

Las mediciones, con carácter general, se realizarán sobre el terreno y se expresarán en las unidades contempladas en el proyecto.

El abono será el resultado de multiplicar las mediciones por el precio unitario de cada clase de trabajo y de aplicar los porcentajes correspondientes.

13.11.2 Medición de las obras

La forma de realizar las mediciones, y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en la memoria y en el presente Pliego.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos, utilización de G.P.S. y los datos que hayan sido conformados por el Director de las Obras.

Todas las mediciones básicas deberán ser confirmadas por el director de Obras.

13.11.3 Abono de las obras

Al adjudicatario se le abonará la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas. A las distintas obras ejecutadas realmente se les aplicarán los precios que aparecen en los presupuestos.

Cuando el contratista, con autorización del Director de Obra, emplease voluntariamente planta de más calidad, o mejores materiales o componentes más sofisticados o en general cualquier modificación más beneficiosa, no tendrá derecho sino a lo que le correspondería si hubiera construido la obra con estrecha sujeción a lo proyectado.

Las partidas alzadas de este proyecto deben de justificarse, y se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios del contrato.

13.12 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del contratista los siguientes gastos:

- Gastos de retirada de construcciones auxiliares.
- Gastos de protección de materiales contra todo deterioro.
- Gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua necesaria para las obras.
- Gastos de reparación de la red viaria deteriorada por las obras.
- Gastos de retirada de materiales rechazados y deteriorados.
- Gastos de replanteo de obra.
- Gastos de medición de los trabajos realizados.

13.13 DISPOSICIONES VARIAS

13.13.1 Cuestiones no previstas en este pliego

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el adjudicatario y el contratante cuya resolución no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia, Ley de Contratos, y demás disposiciones vigentes en la materia.

14 CLASIFICACIÓN DE OBRAS Y TRABAJOS

Los trabajos y obras que se comprenden en el desarrollo del presente proyecto incluyen labores de afirmado de caminos y adecuación de cunetas e instalación de soportes de señalización.

Todos los trabajos están encaminados a mejorar las condiciones en las que en la actualidad se encuentra el Camino de la Vera Cruz a su paso por Cadreita, con el fin de ofrecer una mejor oferta cicloturista y mejores condiciones de uso y disfrute a los visitantes y vecinos.

Los trabajos consistirán en la ejecución de las siguientes labores:

14.1 ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN DE FIRME

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de 15 cm, ni mayor de 40 cm. En este último caso sería preceptivo la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.

Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

Compactación

Se considerará como ensayo de referencia el Proctor Modificado. Sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del Proctor Normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad después de la compactación no sea inferior al 90% de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación de material granular por las tierras de cimientado de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale el Director de las Obras.

14.2 AFIRMADO CON ZAHORRA

Ejecución de las obras

Comprobación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

Preparación del material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no «in situ». La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares señale expresamente, o el Director de las obras autorice, la humectación «in situ».

Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad indicada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, se podrá exigir la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.

- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

- En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control.

Limitaciones de la ejecución

Las zavorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

Control de ejecución

Se considerará como «lote», que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuere menor.

14.3 ELEMENTOS DE SEÑALÉTICA VERTICAL

Los elementos de madera suministrados se corresponderán con las especificaciones realizadas en la Memoria del Proyecto. en el apartado de Materiales del Pliego de Condiciones Técnicas Generales y por la Dirección Técnica del proyecto, no presentando defecto de fabricación alguno.

El material principal de los mismos será la madera de pino silvestre tratada en autoclave y deberán estar provistos de sistemas que permitan su correcta sujeción al suelo. Esta se realizará mediante zapatas de hormigón.

El hormigón de sujeción será H-150, con tamaño máximo de árido de 40 mm.

Todos los elementos deberán quedar perfectamente nivelados y aplomados.

El trabajo de colocación de los elementos señalizadores verticales consiste, en primer lugar, en la realización de los hoyos donde se van a anclar los postes verticales de los diferentes elementos: paneles, flechas, balizas.

Los hoyos se realizarán con el tamaño suficiente para que quepan los zunchos (zapatas) de hormigón necesarios para cada caso.

En los lugares donde sea posible se realizarán con medios mecánicos. De no ser así se realizarán de forma manual. En caso de encontrar estratos rocosos que dificulten la

colocación o en el caso de que la colocación deba realizarse sobre suelo pavimentado se empleará compresor con percutor neumático.

Los zunchos tendrán un tamaño de 40x40x50 cm para postes con flechas y de 30x30x40 cm para las balizas.

En el caso de que se determine la total imposibilidad de acceder con los medios necesarios para la colocación de los elementos (según criterio de la Dirección de Obra), el anclaje se realizará sin zapata de hormigón, directamente en el terreno.

14.3.1 Características de los elementos de la señalización vertical

Como se ha comentado con anterioridad, una buena planificación de la señalética vertical de un sendero, es aquella que se encuentra perfectamente jerarquizada y con los elementos integrantes diferenciados y ordenados, de modo que el paseante, en cuanto encuentra una señal, por sus dimensiones y tipología intuye ya cuál va a ser el contenido.

Además las señales siempre han de cumplir los siguientes requisitos:

- Diseño y calidad de los materiales de paneles informativos y su contenido. Los materiales han de ser de la máxima calidad y su contenido tal, que sea atractivo e invite a detenerse y a contemplarlo.
- Facilidad de comprensión de los contenidos de los paneles informativos. Los mensajes que se oferten en los paneles deberán ser claros, concisos, sin ambigüedades, y a la vez de un alto valor estético y compositivo.

En este apartado vamos a describir las características y el contenido de cada uno de los elementos de la señalética.

Lo que importa, en todo caso, es presentar toda una información variada de modo ordenado, sistematizado, jerarquizado y que sea claramente comprensible y asimilable.

◆ *Baliza de señalización*

Las balizas de señalización se colocarán a lo largo de cada sendero indicando la continuidad del mismo. Se colocarán en puntos de cruce con otros caminos en los que el recorrido no se desvía, indicando este hecho mediante su instalación en lugar bien visible unos metros más allá del punto de cruce.

La tipología que se propone es un hito de madera tratada mediante vacsolización en doble vacío, u otra técnica similar.

Las dimensiones serán las descritas en la memoria del proyecto.

En los casos en los que el acceso al punto de colocación no sea posible con vehículo para el transporte de materiales, la baliza podrá ser sustituida por estacas con punta y dimensiones de 700 mm de altura y diámetro de 60 mm.

◆ *Flecha de dirección*

Las flechas indicadoras se colocarán en los cruces de caminos o puntos en los que se cambie bruscamente de tipo de firme (por ejemplo de pista a sendero), con objeto de advertir a los usuarios y demandar su atención expresa.

Las flechas, indicarán el lugar o elemento de interés que señalizan.

La tipología que se propone para los postes con flechas es la reflejada en la memoria del proyecto.

La información que podrá llevar esta señal, para el caso de cambio de dirección del recorrido, podrá ser la siguiente:

- Identificación del sendero.
- Lugar al que se dirige.
- Indicación de tiempo o distancia restante.

En caso necesario, la información contenida en las flechas previstas para señalar desvíos que se dirigen a lugares de interés fuera del recorrido, será únicamente el nombre del lugar en cuya dirección indica la flecha.

◆ *Placas de dirección*

Se colocarán en el casco urbano en lugares que hayan sido previamente consensuados con las partes afectadas.

Las características de estos soportes son las reflejadas en la memoria del proyecto.

Indicarán la dirección a seguir dentro del casco urbano.

15 LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y SUPERFICIES DE ACTUACIÓN

15.1 PISTAS Y PARCELAS EN LAS QUE SE PROPONEN LOS TRABAJOS

Las pistas y parcelas en las que se proponen los trabajos citados quedan reseñadas en la Memoria del proyecto.

15.2 UNIDADES Y SUPERFICIES DE ACTUACIÓN.

Las unidades y superficies de actuación en las pistas y las parcelas quedan consignadas en la Memoria del proyecto y croquizadas en los planos del mismo, debiendo ser replanteadas en el terreno antes de iniciarse los trabajos.

15.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

En caso de contradicción entre planos y pliego de condiciones particulares, prevalece lo prescrito por este último, siempre y cuando, y a juicio de la Dirección de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente.

Obligatoriamente las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, por el propietario, la dirección técnica o el contratista, deberán quedar reflejadas en el acta de replanteo.

16 UNIDADES DE OBRA Y LIQUIDACIÓN

16.1 ESCARIFICADO Y COMPACTADO

La medición de la escarificación y el compactado del terreno se hará por metro cuadrado ejecutado de acuerdo a las especificaciones contenidas en la memoria y el presente pliego de condiciones técnicas, no teniéndose en cuenta aquellas unidades defectuosamente ejecutadas.

16.2 MEDICIÓN DE AFIRMADO DE PISTA.

La medición de los trabajos de afirmado de pista se realizará por metro cúbico de material aportado en el caso de las zahorras y en metros cuadrados de solera en el caso del hormigonado de acuerdo a las especificaciones contenidas en la memoria

y el presente pliego de condiciones técnicas, no teniéndose en cuenta aquellas unidades defectuosamente ejecutadas.

16.3 MEDICIÓN DE TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN

La medición de la instalación de soportes de señalización se realizará por unidades de acuerdo a las especificaciones contenidas en la memoria y el presente pliego de condiciones técnicas, no teniéndose en cuenta aquellas unidades defectuosamente ejecutadas.

16.4 LIQUIDACIÓN

La liquidación de las obras se hará teniendo en cuenta unidades de obra realizadas, con aceptación previa de la Dirección Técnica, de tal modo que se adapte la liquidación a los resultados obtenidos.

17 CONTRATACIÓN DE PERSONAL

El contratista queda obligado a la contratación de la mano de obra a emplear en la ejecución de los trabajos previstos.

El contratista contratará la mano de obra a emplear de acuerdo con la legislación y convenios colectivos vigentes, corriendo de su cuenta los gastos de todo tipo de seguros y el transporte de personal operativo, que deberá realizarse en vehículos debidamente autorizados para este tipo de transporte y dentro de las normas de seguridad y circulación en vigor.

18 MATERIALES

El contratista adquirirá o dispondrá de la herramienta, maquinaria y material apropiado a emplear en los trabajos descritos. La herramienta y maquinaria a utilizar será la adecuada a cada trabajo, estará siempre en perfectas condiciones de uso para el buen rendimiento y la buena ejecución de las faenas previstas, siendo la Dirección Técnica del proyecto la encargada de controlar sus estado, quien podrá exigir la sustitución o reparación necesaria a tales fines.

19 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de certificación final de obra.

c. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

20 OBJETO DEL PROYECTO

Tal y como se expuso en la memoria, los principales objetivos que se pretenden alcanzar con las acciones de adecuación y señalización de puntos turísticos son los siguientes:

- Contribuir al ACD (actuación de cohesión entre destinos) “Navarra Rural”, que contempla entre sus objetivos específicos, “**completar la red de rutas ciclables de Navarra**, ampliando territorios, mejorando infraestructuras, generando conexiones...”
- Conseguir una **mayor cohesión territorial mediante conexiones con otras vías ciclables** (con el Corredor Verde del Ebro: Paraíso Sostenible) y con los municipios colindantes.
- **Mejorar las condiciones** técnicas (mejora de firme y señalización) del itinerario para favorecer su uso **como vía ciclable**.

21 TRABAJOS A REALIZAR

21.1.1 Adecuación del itinerario

Para conseguir un estado óptimo del firme se procederá a su acondicionamiento mediante las siguientes acciones:

- **Construcción de explanación:** Se trata de acondicionar la plataforma que discurre por la parte baja del pinar. Para ello se eliminará la vegetación existente y se llevará a cabo el perfilado del plano de fundación, su compactación y riego. Los restos de vegetación material extraídos se extenderán en lugares indicados para tal efecto en el entorno de la obra o de no ser esto posible, serán transportados con camión a vertedero autorizado. La longitud de la plataforma es de **260 metros y la anchura de la explanación resultante será de 3 metros (780 m²)**.
- **Repaso de la explanación:** Se llevará a cabo un repaso previo de las pistas mediante niveladora/bulldozer. En esta actuación se realizará el rasanteado, perfilado, humectación y compactado (con compactador vibro), del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 96% del Ensayo Proctor Modificado, para conseguir una base regularizada de 4m de ancho sobre la que aportar material en caso necesario. Se proporcionará una pendiente del 2% hacia las cunetas. Se incluirá también la limpieza de las cunetas. La longitud en la que se realizará el repaso de la explanación será el total del

itinerario ciclable excepto el tramo de 1,4 km que está asfaltado en la actualidad. Esto supone una longitud de 7.420 metros y una superficie total de **29.680 m² de repaso de explanación**.

- **Construcción de la capa de base-rodadura:** Una vez repasada toda la explanación se procederá al afirmado mediante el aporte de una capa de 10 cm de espesor de zahorra artificial. Se procederá al extendido, reperfilado, riego y compactación hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. La anchura media de la capa de rodadura será de 4 metros. El aporte de material se llevará a cabo en toda la superficie de explanación repasada excepto en el tramo que discurre junto a la orilla del río Ebro, en el municipio de Alfaro. La longitud total de afirmado será de 6.500 metros, lo que supondrá un **volumen total de zahorras de 2.600 m³**.

21.1.2 Instalación de soportes de señalización

Una vez finalizadas las labores de acondicionamiento del itinerario ciclable, se procederá a la instalación de los soportes necesarios para su correcta señalización. Las características de los soportes han sido definidas en apartados anteriores. El número total de elementos es el siguiente:

SOPORTE	Unidades
Balizas	18
Poste con una flecha	3
Poste con dos flechas	1
Flecha suelta	1
Placa tipo	5
Marcas de pintura	9,5 (km)

22 CALENDARIO DE TRABAJOS

Las labores se realizarán a partir de enero de 2025. Serán ejecutadas en un plazo máximo de tres meses. En ningún caso podrán demorarse más allá del mes de junio.

Pamplona, noviembre de 2.024



José Carlos Irurzun
Biólogo
Colegiado nº. 13.036-J



José Ramón Masferrer
Biólogo
Colegiado nº. 11.879-J

D. PRESUPUESTOS

LISTADO MATERIALES

07-nov-24

Codigo	ID Material	Uds	Descripcion
<u>Actuación</u>			
2.02	RAS	m2	Rasanteado de explanación
2.03	PER	m2	Perfilado plano de fundación
2.04	COM	m2	Compactado plano de fundación
2.05	RIE	m3	Riego a humedad óptima para compactado
<u>Mano de Obra</u>			
2.01	MA	%	Medios auxiliares
1.01	MO	HH	Peon Especializado (Incluye SS)
<u>Maquinaria</u>			
3.13	MOTE	HH	Motoniveladora 131/160 Cv
3.09	COM	HH	Compactador vibro 101/130 Cv
3.06	RE	HH	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160Cv
3.17	CAB	HH	Camión basculante 10 Tn
<u>Materiales</u>			
2.17	ZA	t	Zahorra artificial
2.06	BAL	UD	Baliza de madera tratada de 1500x120 mm
2.07	SAN	UD	Sistema de anclaje para flecha de HPL
2.16	POS	UD	Poste madera tratada 2500x100 mm
2.18	FLE	UD	Flecha de HPL de 650x150 mm grabada
2.19	PLA	UD	Placa de alucobond con vinilo adhesivo impreso de
2.20	PIN	UD	Pintura para senderos.
2.22	HOR	M3	Hormigón H-150, cons. Plastica y arido < 40 mm
2.13	PAL	UD	Placa de aluminio de 1,5 mm y medidas 100x100mm

LISTADO DE DESCOMPUESTOS

07-nov-24

Codigo	Id. Mat.	DESCRIPCION	Uds	Precio	Cantidad	TOTAL
A.01		M2 Construcción de explanación. Conformación de plataforma de 3,5m de anchura con retroexcavadora con cazos. Incluye eliminación previa de vegetación y restos, despeje de capa vegetal, rasanteado con pendiente de 1,5-3%, y compactación sin riego.				
2.01	MA	Medios auxiliares	%	25,00 Eur	0,002	0,05 Eur
3.06	RE	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160Cv	HH	78,00 Eur	0,035	2,73 Eur
3.09	COM	Compactador vibro 101/130 Cv	HH	52,00 Eur	0,008	0,42 Eur
El total de la partida asciende a:						3,20 Eur
A.02		ML Repaso de explanación. Incluye ripado, reperfilado, riego y compactado del plano de fundación hasta una densidad del 96% del Ensayo Proctor Modificado, en una anchura de 4 metros. Incluye limpieza de cuneta.				
2.02	RAS	Rasanteado de explanación	m2	0,42 Eur	0,35	0,15 Eur
2.03	PER	Perfilado plano de fundación	m2	0,11 Eur	0,3	0,03 Eur
2.04	COM	Compactado plano de fundación	m2	0,19 Eur	0,3	0,06 Eur
2.05	RIE	Riego a humedad óptima para compactado	m3	1,50 Eur	0,06	0,09 Eur
El total de la partida asciende a:						0,33 Eur
A.03		M3 Construcción capa base-rodadura. Aporte de zahorra artificial que incluye extendido, perfilado, riego y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del EPM. Incluye carga, transporte y descarga de material.				
2.05	RIE	Riego a humedad óptima para compactado	m3	1,50 Eur	0,8	1,20 Eur
2.17	ZA	Zahorra artificial	t	9,50 Eur	2,1	19,95 Eur
3.09	COM	Compactador vibro 101/130 Cv	HH	52,00 Eur	0,027	1,40 Eur
3.13	MOTE	Motoniveladora 131/160 Cv	HH	72,00 Eur	0,028	2,02 Eur
3.17	CAB	Camión basculante 10 Tn	HH	72,00 Eur	0,02	1,44 Eur
El total de la partida asciende a:						26,01 Eur

Codigo	Id. Mat.	DESCRIPCION	Uds	Precio	Cantidad	TOTAL
B.01		UD de baliza. Instalación de baliza de señalización de madera tratada, de dimensiones 150x12 cm., mediante inserción en zapata de hormigón. Incluye placas de aluminio impreso.				
1.01	MO	Peon Especializado (Incluye SS)	HH	24,00 Eur	0,5	12,00 Eur
2.01	MA	Medios auxiliares	%	25,00 Eur	0,06	1,50 Eur
2.06	BAL	Baliza de madera tratada de 1500x120 mm	UD	38,00 Eur	1	38,00 Eur
2.13	PAL	Placa de aluminio de 1,5 mm y medidas 100x100mm	UD	7,95 Eur	2	15,90 Eur
2.22	HOR	Hormigón H-150, cons. Plastica y arido < 40 mm	M3	65,00 Eur	0,04	2,60 Eur
El total de la partida asciende a:						70,00 Eur

B.02		UD de poste con flecha. Instalación de poste de madera tratada con flecha de HPL insertada en poste. Incluye colocación mediante hormigonado previa zapata de 40x40x50cm.				
1.01	MO	Peon Especializado (Incluye SS)	HH	24,00 Eur	0,5	12,00 Eur
2.01	MA	Medios auxiliares	%	25,00 Eur	0,01	0,25 Eur
2.16	POS	Poste madera tratada 2500x100 mm	UD	82,50 Eur	1	82,50 Eur
2.18	FLE	Flecha de HPL de 650x150 mm grabada	UD	85,00 Eur	1	85,00 Eur
2.22	HOR	Hormigón H-150, cons. Plastica y arido < 40 mm	M3	65,00 Eur	0,08	5,20 Eur
El total de la partida asciende a:						184,95 Eur

B.03		UD de poste con dos flechas. Instalación de poste de madera tratada con dos flechas de HPL insertadas en poste. Incluye colocación mediante hormigonado previa zapata de 40x40x50cm.				
1.01	MO	Peon Especializado (Incluye SS)	HH	24,00 Eur	0,5	12,00 Eur
2.01	MA	Medios auxiliares	%	25,00 Eur	0,01	0,25 Eur
2.16	POS	Poste madera tratada 2500x100 mm	UD	82,50 Eur	1	82,50 Eur
2.18	FLE	Flecha de HPL de 650x150 mm grabada	UD	85,00 Eur	2	170,00 Eur
2.22	HOR	Hormigón H-150, cons. Plastica y arido < 40 mm	M3	65,00 Eur	0,08	5,20 Eur
El total de la partida asciende a:						269,95 Eur

B.04		UD de flecha. Instalación de flecha de HPL grabada en soporte existente mediante sistema de anclaje.				
1.01	MO	Peon Especializado (Incluye SS)	HH	24,00 Eur	0,35	8,40 Eur
2.07	SAN	Sistema de anclaje para flecha de HPL	UD	1,60 Eur	1	1,60 Eur
2.18	FLE	Flecha de HPL de 650x150 mm grabada	UD	85,00 Eur	1	85,00 Eur
El total de la partida asciende a:						95,00 Eur

Codigo	Id. Mat.	DESCRIPCION	Uds	Precio	Cantidad	TOTAL
B.05		UD de placa de dirección. Instalación de placa de alucobond impresa de 300x200mm, en paramento vertical.				
1.01	MO	Peon Especializado (Incluye SS)	HH	24,00 Eur	0,25	6,00 Eur
2.01	MA	Medios auxiliares	%	25,00 Eur	0,01	0,25 Eur
2.19	PLA	Placa de alucobond con vinilo adhesivo impreso de	UD	38,75 Eur	1	38,75 Eur
El total de la partida asciende a:						45,00 Eur

C.01		km de Pintado de marcas. Marcaje de itinerario BTT mediante marcas de pintura a un color. Incluye lijado y limpieza previa de superficies.				
1.01	MO	Peon Especializado (Incluye SS)	HH	24,00 Eur	0,8	19,20 Eur
2.20	PIN	Pintura para senderos.	UD	20,80 Eur	1	20,80 Eur
El total de la partida asciende a:						40,00 Eur

PRESUPUESTOS PARCIALES

07-nov-24

Codigo	Descripcion	Uds.	Cantidad	Parciales	Totales	Precio ud.	Total
A.01	M2 Construcción de explanación. Conformación de plataforma de 3,5m de anchura con retroexcavadora con cazos. Incluye eliminación previa de vegetación y restos, despeje de capa vegetal, rasanteado con pendiente de 1,5-3%, y compactación sin riego.	1	780,00	780,00	780,00	3,20 Eur	2.492,88 Eur
A.02	ML Repaso de explanación. Incluye ripado, reperfilado, riego y compactado del plano de fundación hasta una densidad del 96% del Ensayo Proctor Modificado, en una anchura de 4 metros. Incluye limpieza de cuneta.	1	29.680,00	29.680,00	29.680,00	0,33 Eur	9.705,36 Eur
A.03	M3 Construcción capa base-rodadura. Aporte de zahorra artificial que incluye extendido, perfilado, riego y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del EPM. Incluye carga, transporte y descarga de material.	1	2.600,00	2.600,00	2.600,00	26,01 Eur	67.626,00 Eur
B.01	UD de baliza. Instalación de baliza de señalización de madera tratada, de dimensiones 150x12 cm., mediante inserción en zapata de hormigón. Incluye placas de aluminio impreso.	1	18,00	18,00	18,00	70,00 Eur	1.260,00 Eur

Codigo	Descripcion	Uds.	Cantidad	Parciales	Totales	Precio ud.	Total
B.02	UD de poste con flecha. Instalación de poste de madera tratada con flecha de HPL insertada en poste. Incluye colocación mediante hormigonado previa zapata de 40x40x50cm.	1	3,00	3,00	3,00	184,95 Eur	554,85 Eur
B.03	UD de poste con dos flechas. Instalación de poste de madera tratada con dos flechas de HPL insertadas en poste. Incluye colocación mediante hormigonado previa zapata de 40x40x50cm.	1	1,00	1,00	1,00	269,95 Eur	269,95 Eur
B.04	UD de flecha. Instalación de flecha de HPL grabada en soporte existente mediante sistema de anclaje.	1	1,00	1,00	1,00	95,00 Eur	95,00 Eur
B.05	UD de placa de dirección. Instalación de placa de alucobond impresa de 300x200mm, en paramento vertical.	1	5,00	5,00	5,00	45,00 Eur	225,00 Eur
C.01	km de Pintado de marcas. Marcaje de itinerario BTT mediante marcas de pintura a un color. Incluye lijado y limpieza previa de superficies.	1	9,50	9,50	9,50	40,00 Eur	380,00 Eur

82.609,04 Eur

PRESUPUESTO GENERAL

Capítulo	TOTAL POR CAPITULO
Adecuación de caminos	79.824,24 Eur
Señalización	2.784,80 Eur
TOTAL EJECUCION MATERIAL	82.609,04 Eur
IVA 21%:	17.347,90 Eur
TOTAL DE LOS TRABAJOS	99.956,94 Eur

El total asciende a: NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS, CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Pamplona, noviembre de 2024



José Carlos Irurzun
Biólogo
Colegiado nº. 13.036-J



José Ramón Masferrer
Biólogo
Colegiado nº. 11.879-J

E. PLANOS



 ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Ámbito de actuación		Acondicionamiento y señalización del itinerario BTT "Camino de la Vera Cruz" en Cadreita			PROMOTOR	
	Calle Leyre, 11 - 3º . 31002 . Pamplona . Teléfono: 948 222454 - E-mail: ecolan@ecolan.es		Escala 1:25.600	Plano nº 1	Fecha 11/2024	Referencia < Ref. >	Revisión 1 A



Construcción de explanación

 ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Construcción de explanación		Acondicionamiento y señalización del itinerario BTT "Camino de la Vera Cruz" en Cadreita			PROMOTOR Ayuntamiento de Cadreita	
	Calle Leyre, 11 - 3º . 31002 . Pamplona . Teléfono: 948 222454 - E-mail: ecolan@ecolan.es		Escala 1:1.000	Plano nº 3	Fecha 11/2024	Referencia < Ref. >	Revisión 1 A



 ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Repaso de explanación		Acondicionamiento y señalización del itinerario BTT "Camino de la Vera Cruz" en Cadreita			PROMOTOR Ayuntamiento de Cadreita	
	Calle Leyre, 11 - 3º . 31002 . Pamplona . Teléfono: 948 222454 - E-mail: ecolan@ecolan.es		Escala 1:25.600	Plano nº 2	Fecha 11/2024	Referencia < Ref. >	Revisión 1 A



 ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Afirmado con zahorra		Acondicionamiento y señalización del itinerario BTT "Camino de la Vera Cruz" en Cadreita			PROMOTOR Ayuntamiento de Cadreita	
	Calle Leyre, 11 - 3º . 31002 . Pamplona . Teléfono: 948 222454 - E-mail: ecolan@ecolan.es		Escala 1:25.600	Plano nº 4	Fecha 11/2024	Referencia < Ref. >	Revisión 1 A



Trazado BTT

Puntos de señalización

Balizas

Flecha doble

Flecha sencilla

Flecha suelta

 ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Soportes de señalización		Acondicionamiento y señalización del itinerario BTT "Camino de la Vera Cruz" en Cadreita			PROMOTOR Ayuntamiento de Cadreita	
	Calle Leyre, 11 - 3º . 31002 . Pamplona . Teléfono: 948 222454 - E-mail: ecolan@ecolan.es		Escala 1:25.600	Plano nº 5	Fecha 11/2024	Referencia < Ref. >	Revisión 1 A



- Trazado BTT
- - Variante peatonal
- Placas

 ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Soportes de señalización variante peatonal		Acondicionamiento y señalización del itinerario BTT "Camino de la Vera Cruz" en Cadreita			PROMOTOR Ayuntamiento de Cadreita	
	Calle Leyre, 11 - 3º . 31002 . Pamplona . Teléfono: 948 222454 - E-mail: ecolan@ecolan.es		Escala 1:3.200	Plano nº 6	Fecha 11/2024	Referencia < Ref. >	Revisión 1 A

F. ESTUDIO AFECCIONES AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

El presente Informe se elabora en cumplimiento de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental, por la que se regulan los Estudios de Afecciones Medioambientales de los planes y proyectos de obras a realizar en el medio natural.

El presente estudio de Afecciones Ambientales determina las alteraciones que se produzcan en el medio natural al ejecutar las actuaciones del PROYECTO PARA LA ADECUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DEL ITINERARIO CICLABLE BTT CAMINO DE LA VERA CRUZ EN CADREITA.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

Con las actuaciones de acondicionamiento de itinerario ciclable y colocación de señalética se pretende por un lado dotar al municipio de las estructuras necesarias para que resulte atractivo a los visitantes y por otro de hacerlo accesible en la totalidad de sus trayectos, convirtiéndolos en recorridos aptos para cualquier visitante que discurra en BTT o a pie.

Para conseguir estos objetivos, se pretende el acondicionamiento de firme y la colocación de señalética que mejoren las condiciones del itinerario. Como se ha indicado en la memoria, la colocación de señalética se realizará sólo en los puntos en los que se pretenda aportar la información necesaria para el correcto seguimiento del camino y para que éste resulte interesante para el visitante.

DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

El itinerario se ubica a lo largo del municipio, con inicio en la muga con Milagro y final en la frontera de Alfaro con Castejón.

En cuanto a la descripción del itinerario, en la actualidad puede seguirse a pie sin mayor dificultad, ya que el camino se compone de pistas transitables. Aunque hay que considerar que el estado de las mismas no es óptimo para la práctica de cicloturismo.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CREADORAS DE IMPACTO

Las acciones que en principio podrían ser susceptibles de producir impactos durante la fase de construcción y una vez que el Proyecto haya sido ejecutado son:.

Construcción:

- 1.- Movimiento de tierras, vegetación y rocas.
- 2.- Accesos adicionales.
- 3.- Destrucción de vegetación.

Funcionamiento:

- 1.- Aumento de la accesibilidad.
- 2 - Actividades inducidas.
- 3.- Alteraciones del hábitat.

VALORES QUE PUEDEN QUEDAR AFECTADOS

Los posibles factores susceptibles de ser impactados merced a las acciones del Proyecto son los siguientes:

1.- Medio Natural:

- Atmósfera (contaminación por emisión de partículas, ruido y vibraciones)
- Tierra (destrucción de suelos, erosión, compactación, estabilidad de laderas)
- Agua (calidad, cambio de flujo)
- Flora (destrucción directa, diversidad, productividad, estabilidad, especies interesantes)
- Fauna (destrucción directa, destrucción de hábitat, diversidad, especies interesantes, estabilidad del ecosistema, cadenas tróficas)

2.- Medio Perceptual:

- Paisaje
- Naturalidad.
- Denudación de superficies en taludes y terraplenes.
- Cambios en las formas de relieve

3.- Medio Socioeconómico:

- Usos del territorio (zona forestal, agrícola, ocio)
- Culturales (valores ecológicos, estilo de vida, tradiciones)
- Infraestructuras (red y servicio de transporte y comunicaciones, accesibilidad)
- Humanos (molestias, seguridad, condiciones de circulación, relaciones sociales)
- Población y Economía (producción de empleo estacional, beneficios económicos, economía local)

ATMÓSFERA

Se consideran contaminantes del aire las sustancias y formas de energía que potencialmente pueden producir riesgo, daño o molestia grave a las personas, ecosistemas o bienes, en determinadas circunstancias.

Durante la fase de ejecución esta calidad se podría ver ligeramente afectada, de forma muy puntual, por el movimiento de maquinaria.

Pero estos efectos serán inapreciables ya que la atmósfera es un medio dinámico y rápidamente se compensará sin dificultad por las zonas circundantes debido a la baja intensidad del impacto.

Por este motivo se considera que el factor medioambiental “Atmósfera” no resultará afectado de forma significativa por la actuación proyectada.

RUIDOS Y VIBRACIONES

Se entiende por contaminantes acústico, todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente en los seres vivos, a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables o ruidos.

Las principales fuentes productoras de ruido son los medios de transporte de materiales y maquinaria pesada durante la fase de construcción. El ruido puede perturbar actividades, tanto humanas de ocio y recreo, como de las comunidades animales que se encuentran en la zona.

En la fase de construcción, estos efectos serán totalmente pasajeros. En la fase de funcionamiento la importancia del efecto es inapreciable por lo que se concluye que el factor "Ruido y vibraciones" no sufre una afección significativa a causa de la ejecución del Proyecto.

CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

La capacidad agrológica se define como la adaptación que presentan los suelos a determinados usos específicos (cultivo agrícola, pastizal, uso forestal...)

Se entiende por contaminantes de la capacidad agrológica de un suelo, todos aquellos aspectos físicos que hacen variar su inclusión en una clase agrológica determinada de peor calidad. Algunos de estos contaminantes son: Las variaciones del riesgo de erosión, incrementos en las limitaciones del suelo (pedregosidad, baja capacidad de retención de agua, baja fertilidad), etc.

Durante la obra, el movimiento de tierras supone una destrucción de la estructura del suelo, ruptura de capas vegetales, destrucción de la vegetación y aumento de la posibilidad de erosión, todo ello en la zona de actuación que ocupa el plano de fundación junto al pinar. Esta disminución de calidad afecta exclusivamente al suelo ocupado por la superficie de rodadura, por lo que, frente a las dimensiones del conjunto del suelo forestal, el efecto se considera inapreciable.

CUBIERTA VEGETAL

La importancia y significación de la vegetación estriba en el papel que desempeña tanto como asimilador básico de la energía solar como en las relaciones con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio: La vegetación es estabilizadora de pendientes, retarda la erosión, influye en la cantidad y calidad del agua, mantiene microclimas locales, filtra la atmósfera, atenúa el ruido, es el hábitat de especies animales, etc.

Se entiende por contaminantes de la cubierta vegetal, todas aquellas acciones físicas y biológicas, normalmente debidas a las actuaciones humanas, que directa o indirectamente degradan transforman o destruyen la vegetación.

En el caso particular de este Proyecto la vegetación afectada es típicamente herbácea, sin aprovechamiento maderero, si bien no deja de tener importancia debido a la labor que desempeña como estabilizadora de taludes.

En la fase de construcción, la vegetación se ve directamente afectada por el movimiento de tierras.

Si bien este impacto es claro y directo sobre la cubierta vegetal, se reduce a una superficie muy concreta y de poca envergadura en el conjunto del municipio.

En la fase de funcionamiento, la principal actividad inducida (tránsito de bicicletas y personas) no supone destrucción alguna de la cubierta vegetal presente.

En ningún caso se puede decir que este efecto tenga importancia significativa en el conjunto de la superficie.

FAUNA

Las comunidades animales están frecuentemente ligadas a la cubierta vegetal así como a otros factores como la tranquilidad. Por tanto los efectos del Proyecto sobre la cubierta vegetal y la producción de ruidos afectarán a la fauna en cierta

medida aunque, como hemos señalado que estos efectos no son altamente significativos, tampoco tendrán grandes repercusiones en la fauna.

Por ello, aunque en la fase de construcción algunas de las acciones del Proyecto puedan molestar a la fauna, en la fase de funcionamiento no habrá variación significativa con respecto a la situación actual.

PAISAJE

Se considera en este punto el paisaje como expresión espacial y visual de los valores estáticos, plásticos y emocionales del medio natural. Dadas las características del proyecto y los materiales a utilizar (sin presencia de construcciones artificiales metálicas o de hormigón) se considera que no hay variación alguna al respecto.

USOS DEL TERRITORIO

El uso del territorio en el entorno afectado es agrícola y de ocio y esparcimiento por lo que no se verá afectado de manera significativamente negativa por el Proyecto ya que el movimiento de tierras, la ocupación del suelo y la destrucción de la vegetación se reducen a la superficie ocupada por la plataforma, de carácter muy local e indiscutiblemente insignificante en el contexto del municipio.

Por otro lado, en la fase de funcionamiento, los efectos del Proyecto son insignificantes.

FACTORES HUMANOS

En este punto se consideran aspectos como la calidad de vida, molestias, desarmonías, salud y seguridad, bienestar, estilo de vida, relaciones sociales, etc.

Ninguno de estos aspectos se ve negativamente afectado por la mejora de la infraestructura viaria.

Más al contrario, las actividades inducidas como el esparcimiento, favorecen las relaciones sociales y la calidad de vida y se consideran un efecto positivo.

VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES AMBIENTALES

En el cuadro siguiente se realiza una valoración de las afecciones posibles sobre los distintos aspectos que conforman el medio, con indicación de su signo y magnitud, así como de su evolución en el tiempo:

AFECCIONES SOBRE:	Fase ejecución		Largo plazo	
	Signo	Magnitud	Signo	Magnitud
La atmósfera	-	B	I	N
La vegetación	-	B	I	N
La fauna	-	B	I	N
El suelo	-	B	I	N
El agua	I	N	I	N
Los procesos (erosión hídrica, etc.)	I	N	I	N
El paisaje	I	N	I	N
Los aspectos económicos	+	M	+	M
Los aspectos culturales	+	M	+	M
SIGNO			MAGNITUD	
+			N	Nula
-			B	Baja
I			M	Moderada
			S	Severa
			C	Crítica

CONCLUSIONES

Del análisis realizado puede concluirse que, las actuaciones no suponen ninguna alteración del medio, ya que se trata de acciones puntuales que no afectarán al entorno. Las únicas afecciones negativas se relacionan con los trabajos previos de preparación del terreno y de colocación de la señalética. No obstante, el método de preparación elegido minimiza las afecciones posibles.

En cualquier caso, los resultados obtenidos son perfectamente coherentes con las características del proyecto, cuyos objetivos suponen, entre otros, una mejora de las condiciones del espacio sobre el que se pretende intervenir y la propuesta de un entorno adecuado para el disfrute de los visitantes.

MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVISIÓN ECONÓMICA

Dadas las características del proyecto, la escasa entidad del mismo y las conclusiones obtenidas en el presente estudio, no se considera necesario proponer medida correctora alguna y, por tanto, no es necesario realizar la correspondiente previsión económica para la adopción de medidas correctoras.

Pamplona, noviembre de 2024



José Carlos Irurzun
Biólogo
Colegiado nº. 13.036-J



José Ramón Masferrer
Biólogo
Colegiado nº. 11.879-J

G. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

23 ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" establece el ámbito de aplicación de las disposiciones mínimas de seguridad y salud que dicho decreto marca para este tipo de obras.

Por la clase de trabajos que contiene el Proyecto: ADECUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DEL ITINERARIO BTT "CAMINO DE LA VERA CRUZ" EN CADREITA, se considera suficiente la elaboración del "Estudio básico de seguridad y salud" que a continuación se detalla.

24 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

24.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA.

Los trabajos del presente Estudio Básico se desarrollan fundamentalmente en el término municipal Cadreita.

La obra objeto de este Estudio Básico, se denomina: ADECUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DEL ITINERARIO BTT "CAMINO DE LA VERA CRUZ" EN CADREITA.

25 AUTOR

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. como corredactores del Proyecto elaboran el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

26 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

26.1 PROCESO PRODUCTIVO DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN

Las unidades de obra definidas con el Proyecto de ejecución son las siguientes:

- Mejora del camino existente.
- Afirmado con zahorras.

26.2 MAQUINARIA

- Retroexcavadora
- Bulldozer
- Motoniveladora
- Compactador vibro.
- Camión de transporte.
- Motodesbrozadora.

27 ANÁLISIS DE RIESGOS

27.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL PROCESO PRODUCTIVO.

27.1.1 Preparación del terreno. Arreglo, ensanche de caminos y señalización de los mismos.

◆ *Riesgos detectables*

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos
- Vuelcos
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos

◆ *Normas preventivas*

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previa al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Sobre los taludes que por sus características geológicas se puedan producir desprendimientos, se tenderá una malla de alambre galvanizado firmemente anclada o en su defecto una red de seguridad, según sean rocas o tierras, de acuerdo a los condicionantes geológicos determinantes
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera. se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

◆ *Equipos de protección individual*

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.

27.2 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA MAQUINARIA.

27.2.1 Retroexcavadora.

◆ *Riesgos detectables más comunes*

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

◆ *Normas preventivas*

Normas o medidas preventivas tipo:

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Estudio Básico de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

- A la “retro” sólo accederá personal competente y autorizado para conducirla y repararla.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora:

- Para subir o bajar de la "retro", utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella asiéndose al pasamanos).
- No tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permitir el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabajar con la "retro" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repararla primero, luego reanudar el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina; a continuación realizar las operaciones de servicio que sean necesarias.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Esperar a que baje la temperatura y operar posteriormente.
- Protegerse con guantes de seguridad adecuados si deben tocarse líquidos corrosivos. Utilizar además pantalla antiproyecciones.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularse, no fumar ni acercar fuego.
- Si se debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hacerlo protegidos con guantes de seguridad adecuados.
- Si se desea manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y extraer primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. Recordar que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancarse la máquina mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recordar que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.

- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tomar toda clase de precauciones, recordar que cuando se necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a ella durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que funcionen los mandos correctamente.
- No olvidar ajustar el asiento para que puedan alcanzarse los controles con facilidad y el trabajo resulte más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos deben hacerse con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Saltar entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. Que puedan engancharse en los salientes y controles.

- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora .
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde de la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No se tomarán medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

◆ *Equipo de protección individual*

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

27.2.2 Bulldozer

◆ *Riesgos detectables más comunes*

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del bulldozer.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

◆ *Normas preventivas*

Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Estudio Básico de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.
- Al bulldozer sólo podrá acceder personal competente y autorizado para conducirlo y arreglarlo.

Normas de actuación preventiva para los conductores de los bulldozers

- Para subir o bajar del bulldozer utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permitir el acceso al bulldozer a personas no autorizadas.
- No trabajar con el bulldozer en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repararla primero, luego reanudar el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento apoyar primero la cuchilla en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina; a continuación realizar las operaciones de servicio que sean necesarias.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Esperar a que baje la temperatura y operar posteriormente.
- Protegerse con guantes de seguridad adecuados si deben tocarse líquidos corrosivos. Utilizar además pantalla antiproyecciones.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularse, no fumar ni acercar fuego.
- Si debe tocarse el electrolito (líquido de la batería), hacerlo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si debe manipularse en el sistema eléctrico, desconectar la máquina y extraer primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. Recordar que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancarse la máquina mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recordar que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que funcionen los mandos correctamente.

- Ajustar el asiento para poder alcanzar los controles con facilidad y el trabajo resulte más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos deben realizarse con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Saltar entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- No se admitirán en la obra bulldozers desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antimpactos).
- Las cabinas antivuelco y antimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar.
- Las cabinas antivuelco y antimpacto montadas sobre los bulldozers, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldozers, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe que los conductores abandonen el bulldozer con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen el bulldozer sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas en el bulldozer, salvo en caso de emergencia.
- Los bulldozers, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los bulldozers, utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los bulldozers estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozers en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los bulldozers en funcionamiento.
- Antes de iniciar 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.

- Como norma general, se prohíbe la utilización de los bulldozeros en las zonas de obra con pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc. a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes del inicio de trabajos con los bulldozeros, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas) de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas) inestables que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No se tomarán medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

◆ *Equipo de protección individual*

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de agua (terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

27.2.3 Motoniveladora

◆ *Riesgos detectables más comunes*

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.

- Incendio.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.

◆ *Normas preventivas*

Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- A la motoniveladora sólo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La motoniveladora deberá poseer al menos:

Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.

Asiento antivibratorio y regulable en altura.

Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).

Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.

Extintor cargado, timbrado y actualizado.

Cinturón de seguridad.

Botiquín para emergencias.

Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora

- No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.

El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.

Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en el trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa pueda afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- El conductor deberá subir y bajar de la máquina de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
 - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente
 - Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
- No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Se usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No se deberán ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No se tomarán medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

◆ *Equipo de protección individual*

- Gafas antiproyecciones.

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).

27.2.4 Compactador vibro

◆ *Riesgos detectables más comunes*

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

◆ *Normas preventivas*

Normas o medidas preventivas tipo

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

Normas de seguridad para los conductores

- Subir o bajar de máquina de frente, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos.

- No saltar directamente al suelo si no es por una emergencia
- No tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, pueden sufrirse lesiones.
- No permitir el acceso al rodillo de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabajar con el rodillo en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repararla primero, luego, reanudar su trabajo.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor extrayendo la llave de contacto y realizar las operaciones de servicio que se requieran.
- No guardar combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- No levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Protegerse con guantes si por alguna causa debe tocarse el líquido anticorrosión. Utilizar además gafas antiproyecciones.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularse, no fumar ni acercar fuego.
- Si debe tocarse el electrolito, (líquidos de la batería), hacerlo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.
- Si debe manipularse el sistema eléctrico, parar el motor y desconectarlo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajustar siempre el asiento para acceder a los controles con menos dificultad.
- Utilizar siempre el equipo de protección individual que se facilite en la obra.
- Comprobar siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
- Los rodillos estarán dotados de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseiras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No se tomarán medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que puedan producir efectos negativos para una adecuada conducción.

◆ *Equipo de protección individual*

- Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero goma o P.V.C.(mantenimiento).

27.2.5 Camión de transporte

◆ *Riesgos detectables más comunes*

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

◆ *Normas preventivas*

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en previsión de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento expedición, salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A los conductores y a las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

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

- Antes de proceder a la tarea, solicitar guantes o manoplas adecuados.
- Utilizar siempre el calzado de seguridad.
- Seguir siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si deben guiarse las cargas en suspensión hacerlo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos.
- No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

◆ *Equipo de protección individual*

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

28 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Consultorio Barbarin	0-1 Km
Asistencia Especializada	Hospital de Estella	18 Km

Reconocimientos médicos: se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra.

Botiquines: la obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios en la zona del tajo de la obra, debidamente señalizado y en perfecto estado de utilización. Todo el personal trabajador de las obras conocerá el punto exacto de ubicación del botiquín y tendrá la información necesaria para su correcta utilización.

29 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como de las medidas que deberá adoptar como seguridad ante ellos.

30 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

GENERAL				
Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97

Disp. Mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
Disp. Min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

31 PRESUPUESTO EN SEGURIDAD Y SALUD

Se estima una cantidad de 1.058,00 € destinados a los elementos de protección individual con los que deberán ser dotados los trabajadores para este proyecto.

Pamplona, a noviembre de 2024



José Carlos Irurzun
Biólogo
Colegiado nº. 13.036-J



José Ramón Masferrer
Biólogo
Colegiado nº. 11.879-J