PROYECTO DE MEJORA DEL USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA ANDIA



Sendero Geológico, sendero Arqueológico, sendero Ubaba, sendero Montañeros y sendero Morterutxo

DICIEMBRE 2022

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente

Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.

Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA 2

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 2
1.2.- NORMATIVA APLICABLE 3

2. REDACCIÓN DE LA MEMORIA 4

3. ESTADO LEGAL 4

4 ESTUDIO DEL MEDIO 5

4.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 5
4.2.- LITOLOGÍA 5
4.5.- FAUNA 8
4.6. HIDROLOGIA 8

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR 9

5.1. CARACTERÍSITICAS DE LA SEÑALITICA 10
5.2. SENDERO GEOLÓGICO 15
5.3. SENDERO ARQUEOLÓGICO O DE LOS LACHEROS 19
5.3. SENDERO UBABA O DEL BALCÓN DE PILATOS 24
5.4. SENDERO MONTAÑEROS 28
5.5. SENDERO MORTERUTXO 35

6. IMPORTE DEL PRESUPUESTO 43

1. OBJETO DE LA MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Se ecnarga a la Sociedad Gestión Ambiental de Navarra S.A. la redacción de este proyecto: "**PROYECTO DE MEJORA USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN SENDEROS DEL P.N. URBASA-ANDIA 2022",** desde el Departamento de Desarrollo Rural Medio Ambiente concretamente desde la Sección de Planificación Forestal y Educación Ambiental y el Negociado de Patrimonio Forestal, encargo de gestionar este espacio natural.

El Presente Proyecto pretende justificar y describir los trabajos de señalización, además de distintas mejoras de uso, de varios senderos peatonales existentes en el Parque, para intentar dirigir de una forma más ordenada a los visitantes, que año tras año van incrementándose.

Varios de estos senderos ya están balizados y son muy visitados (Ubaba, Morterutxo, Montañeros…) y otros, se van a balizar por primera vez, como ocurre con los dos senderos que se marcarán en Andía (Geológico y Arqueológico)
En general, son senderos bastante afluencia de visitantes, y ponen en valor elementos importantes de este espacio natural con sus diferentes temáticas, respetando al máximo los valores naturales del entorno.

Dichas actuaciones tienen por objeto el desarrollo y la mejora del uso recreativo, recogido por otro lado, en el PRUG del P.N. de Urbasa-Andía aprobado por Decreto Foral 340/2001 de 4 de diciembre.

El Parque Natural, cuya declaración se hizo por Ley Foral en 1997, tiene una superficie de 21.408 hectáreas, que se desglosan así: 4.700 ha de la Sierra Andía; 11.399 ha del Monte de la Sierra Urbasa; 5.190 ha del Monte Limitaciones, y 199 ha de la Reserva Natural del Nacedero del Urederra.

Las Sierras de Urbasa y Andía se configuran como un espacio natural dotado de un amplio conjunto de valores geológicos, biológicos, ecológicos, estéticos, paisajísticos, arqueológicos y socioculturales. Están situadas al oeste de Navarra, en una posición intermedia entre la llamada Navarra Húmeda del Noroeste y la Navarra Media Occidental o Tierra Estella.

Por otro lado, el PN de Urbasa-Andía, está dentro de los espacios de Red Natura 2000, por el DF 228/2007 de 8 de octubre, se designa ZEC (zona de especial conservación) y se aprueba su Plan de Gestión. Entre los 20 elementos claves definidos en ese Plan de Gestión, el elemento 18. Uso Público, tiene una objetivo final de "compatibilizar el uso público y la conservación de los valores naturales".

A lo largo de los dos últimos años, la Sección de Planificación Forestal y Educación Ambiental, concretamente el Negociado de Patrimonio Forestal, ha encargado distintos estudios en cuanto a mejoras del uso público en distintos espacios dentro del parque que sirven de antesala a la redacción del presente proyecto:

- Manual de señalización de uso Público del PN de Urbasa-Andia
- Anteproyecto "Itinerarios del Patrimonio histórico-arqueológico en la sierra de Andia-Zalbide (Runa, 2.019)

- Análisis de la situación actual y propuesta base de cambios y nuevos itinerarios en el Parque Natural Urbasa-Andia (Nattura, 2.021)
- Estudio Integral de Accesibilidad Universal del Parque Urbasa-Andia. Sendero Morterutxo, Centro de visitantes y borda de Severino. (Fundación Iddeas, 2.022)

1.2.- NORMATIVA APLICABLE

- Directiva 92/43 CEE del consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats de la fauna y flora silvestre
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley Foral 13/1990 de 31 de diciembre de protección y desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra
- LEY Foral 3/2007, de 21 de febrero, por la que se modifica la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.
- Decreto Foral 59/1992 de 17 de febrero por el que se crea el Reglamento de Montes
- .Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.
- Ley Foral 3/1997 de 27 febrero, del Parque Natural de Urbasa y Andía
- Decreto Foral 267/1996, de 1 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Natural Urbasa-Andía.
- Decreto Foral 340/2.001, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de Urbasa Andía.
- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental
- Decreto Foral 228/2007, de 8 de octubre, por el que se designa el Lugar de Importancia Comunitaria denominado "Urbasa y Andía" como Zona Especial de Conservación y se aprueba su Plan de Gestión

2. REDACCIÓN DE LA MEMORIA

La presente Memoria ha sido redactada por la empresa Gestión Ambiental de Navarra S.A. bajo la dirección técnica de la Sección de Planificación Forestal y Educación Ambiental del Servicio Forestal y Cinegético del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente del Gobierno de Navarra

Dirección Facultativa:	D. Gregorio Oyaregui Arriada (Jefe de Negociado de Patrimonio Forestal. Sección Planificación Forestal y Educación Ambiental) D. Eugenio Pérez Marín (Guarderío de Medio Ambiente)
Redacción y Dirección de Obra:	Dª María Diez de Arizaleta Elduayen (Ingeniera de Montes del Área de Proyectos y de Agrodiversidad de GAN-NIK) D. Ion Oroz Santamaria (técnico GIS del Área de Proyectos de GAN-NIK)
Base cartográfica:	SITNA Sistema de Información Territorial de Navarra IDENA Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra
Empresa responsable:	Gestión Ambiental de Navarra S.A. Nafarroako Ingurumen Kudeaketa S.A.

3. ESTADO LEGAL

Los montes de Urbasa y de Andía, que se corresponden en el catálogo de M.U.P. con el nº6 y nº7 respectivamente, fueron traspasados al Gobierno de Navarra por el R.D. 334/1.987, y la gestión le corresponde a la Sección de Gestión Forestal del Gobierno de Navarra. El monte de Urbasa, junto con los Montes de Limitaciones y de la Sierra de Andía y el nacedero del Urederra forma parte del Parque Natural de Urbasa y Andía de acuerdo con la Ley Foral 3/1.997, estando sometido al preceptivo Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N) aprobado por el Decreto Foral 267/1.996.

Tal como se ha comentado en el apartado 1, dispone de Plan Rector de Uso y Gestión, que fue aprobado por el DF 340/2001 y de Plan de Gestión del ZEC, puesto que fue declarado así dentro de Red Natura 2000 por la OF el DF 228/2007 de 8 de octubre.

Para la realización de las actuaciones contempladas en este proyecto será necesaria la obtención de la correspondiente autorización medioambiental.

4 ESTUDIO DEL MEDIO

4.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Los trabajos a describir en esta memoria se encuentran en el Parque Natural de Urbasa-Andía, situada en la parte noroccidental de Navarra y descrita en los Mapa topográfico Nacionales nº 113,114, 139 y 140.

4.2.- LITOLOGÍA

Los materiales que predominan en la zona son de origen marino, pertenecientes a la Era Terciaria inferior, periodo Eoceno o Paleoceno. Estos materiales están compuestos por areniscas calcáreas, calizas arenosas, margas y areniscas con cemento calizo.

La altitud media es superior a los 1.000m, y su punto más alto es la cima del Monte Beriain, 1.494 m en la ermita de S. Donato. El extremo sur de las Sierras están formadas por un sinclinal con material de gran dureza, calizos y calcarenitas dando lugar a abruptos cortes como el Nacedero del Urederra.

Andía se caracteriza por materiales diversos de consistencia dura, principalmente calizas que provocan suelos poco profundos. Urbasa está formado sobre suelos relativamente blandos, dando lugar a suelos profundos y oscuros, pudiéndose encontrar parajes con areniscas de cemento calizo, dando lugar a suelos podsoles y podsólicos. Fisiográficamente son terrenos muy suaves, debido a la permeabilidad del terreno frente al agua que provoca la inexistencia de barrancos, ni pendientes considerables.

4.3.- CLIMA

A continuación, se muestra la ficha climática de la estación automática de Urbasa.

(*FUENTE: http://meteo.navarra.es/climatologia/fichasclimaticasaut_estacion.cfm?IDestacion=250)

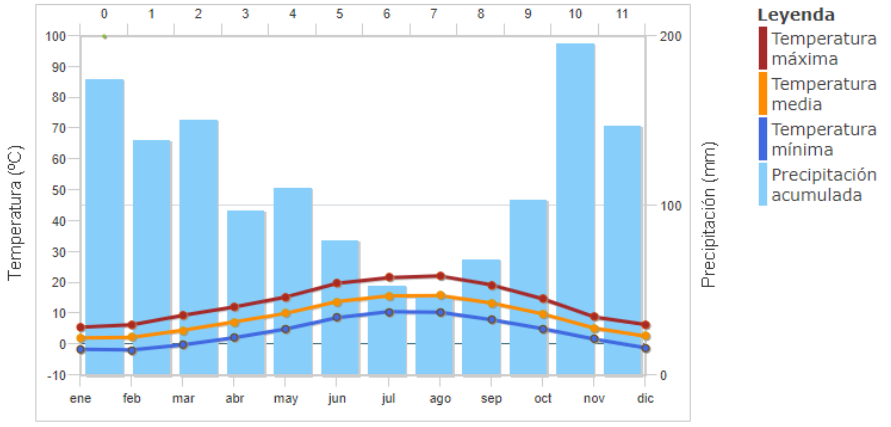
Urbasa GN

ESTACIÓN AUTOMATICA
Latitud: 4744711 **Longitud:** 567323 **Altitud:** 886 m
Periodo Precipitación: 2001-2021 **Periodo Temperatura:** 2001-2021

Valores climatológicos normales.

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	174.5	138.5	150.5	97.4	110.8	79.5	52.9	46.5	68.4	103.4	196.1	146.9	1365.3
Máx. precip. 24 horas (mm)	92.1	61.6	52.8	76.3	64.3	47.1	43.7	36.0	81.1	39.5	94.9	71.2	94.9
Máx. precip. 10 minutos (mm)	2.7	3.4	8.8	7.9	11.6	15.9	16.7	9.3	24.7	10.9	5.0	3.7	24.7
Temp. máx absoluta. (ºC)	15.7	20.9	22.8	26.2	28.9	35.6	32.6	35.4	31.9	25.4	20.4	18.2	35.6
Temp. media de máx. (ºC)	5.6	6.4	9.5	12.2	15.4	19.8	21.7	22.2	19.3	14.8	8.9	6.5	13.5
Temp. media (ºC)	2.1	2.3	4.6	7.3	10.1	13.9	15.8	15.9	13.4	9.9	5.3	2.7	8.6
Temp. media de mín. (ºC)	-1.6	-1.8	-0.1	2.2	5.0	8.7	10.6	10.4	8.0	5.1	1.7	-1.1	3.9
Temp. mín. absoluta (ºC)	-19.6	-19.3	-16.0	-6.5	-3.6	-0.7	0.7	0.8	-2.6	-5.9	-11.6	-15.2	-19.6
HR media máx. (%)	97.8	97.5	96.8	97.0	97.6	97.4	97.5	97.3	97.7	97.7	97.9	98.0	97.5
HR media (%)	90.5	87.4	82.3	81.7	82.7	82.7	83.0	81.8	84.3	86.9	90.2	90.6	85.3
HR media mín. (%)	75.6	69.6	60.1	59.4	60.3	59.4	59.3	55.8	58.7	65.9	74.6	74.9	64.5
Vel. Viento media (Km/h)	6.9	7.9	8.1	7.9	6.9	6.4	6.6	6.4	5.9	6.7	7.7	6.9	7.0
Vel. Racha máxima (Km/h)	84.5	88.7	96.5	86.8	68.0	56.5	76.0	123.7	58.9	74.3	75.9	77.3	123.7
DV media (sector)	1.0	1.0	4.0	4.0	1.0	8.0	1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	4.0	1.0
Radiación (w/m2)	55.7	87.3	137.4	176.6	210.5	242.1	252.5	225.3	173.8	110.9	60.8	51.6	148.7
Insolación (horas)	2.7	3.6	4.9	5.4	6.0	6.9	7.6	7.1	6.2	4.5	2.7	2.7	1839.9

Diagrama ombrotérmico



Las temperaturas medias oscilan entre los 2,1º C y los 15,9ºC, dándose las temperaturas más bajas entre los meses de diciembre a febrero, con una temperatura media de las mínimas entre -1,1-1,8 ºC. La temperatura máxima se da en los meses de julio y agosto con una temperatura media de las máximas de unos 22º C.

La máxima absoluta se da en el mes de agosto con 35,6 ºC, y la mínima absoluta se da en el mes de enero con -19,6 ºC.

En cuanto a precipitaciones se distribuyen a lo largo de todo el año, la precipitación media en los últimos 20 años ha sido de 1.365 mm, con unas precipitaciones por mes superiores a los 100mm, excepto el periodo estival. No hay ningún mes de estrés hídrico. Las máximas precipitaciones en noviembre (196 mm) y las mínimas en agosto (46,5 mm). Muchas de estas precipitaciones de los meses de invierno se dan en forma de nieve.

4.4.- VEGETACIÓN

El Parque Natural de Urbasa-Andía se ubica sobre piso montano caracterizado por clima ómbrico, altas precipitaciones y altitudes mayores de 600-700 m.

Las formaciones arbóreas predominantes en el Parque Natural de Urbasa-Andía corresponden a masas naturales de haya (*Fagus sylvatica*), correspondiéndose con la serie *Carici Sylvaticae-Fageto Sylvaticae Sigmetum*. Esta serie se localiza en el piso montano, principalmente sobre calizas duras o flysch ricos en rocas. En realidad, se trata de una serie de mosaicos de series cuyo representante principal es el haya y que, según orientaciones, suelos, naturaleza rocosa, etc. se comportan de forma diferenciada. Así, en zonas de mayor precipitación o suelos más lavados de bases, se encuentra con la serie acidófila *Saxifrago-Fagetum,* mientras que, en zonas de laderas más inclinadas, suelos calizos, orientaciones sur, espolones, es fácil encontrar la serie xerófila *Epipactido-Fageto S*.

El bosque de etapa madura está formado específicamente por hayedo monoespecífico con nulo estrato arbustivo y biomasa herbácea considerable formado por *Galium odoratum, Carex silvatica, Helleborus viridis, Melica uniflora, Mercurialis perennis, Scilla lilio-byacinthus, Corydalis bulbosa o Allium ursinum*. En las zonas más lluviosas y que concentran una mayor cantidad de hojarasca es fácil apreciar *Isopyrum thalictroides*.

Estos bosques han sido explotados desde tiempos inmemoriales por el hombre, modificando su composición florística o actuando en su evolución. Así, es fácil observar el efecto del carboneo y aprovechamiento de leñas o uso intensivo del pastoreo. Todo ello lleva a una evolución en la que en las primeras etapas surge una orla de especies espinosas como *Crataegus monogyna, Crataegus laevigata, Prunus spinosa y Rosa sp*. Bien adaptadas a la lucha contra el pastoreo. Tras la desaparición del estrato leñoso aparece el lastonar compuesto por *Brachypodium pinnatum y en la que se puede observar especies típicamente pascícolas como Trifolium repens, Poa pratensis o Lolium perenne*. Tras la acción del hombre con el fin de mejorar este, mediante desbroces o presión ganadera se puede apreciar un pastizal *típico Jasonio laevis-Danthonietum decumbentis con Danthonia decumbens, Festuca nigra, Agrostis capillaris* y otros.

En zonas con poco suelo, especialmente espolones o zonas inclinadas, se desarrolla un matorral basófilo dominado por *Erica vagans y Genista occidentalis con Helictotricum cantabricum, Helianthemum nummularium y Globularia nudicaulis*.

Finalmente, en la zona de distribución de esta serie se localizan espolones grietas y fisuras en cortados formados por vegetación endémica (especies de reducida amplitud geográfica) o bien zonas expuestas a fuertes vientos, pero no se puede hablar de etapas de sustitución porque debido a factores ambientales y fisiografía del terreno no pueden llegar a ser conquistados por el hayedo.

Los usos tradicionales han modificado sensiblemente el paisaje bien mediante carboneo, aprovechamiento de leñas, pastos, etc. Siendo esta morfología representativa de estas sierras y de un modelo de gestión sostenible. El monte de la sierra de Urbasa tiene un Proyecto de Ordenación que data de 1.903, y en la actualidad se desarrolla la 4ª Revisión de este Proyecto.

4.5.- FAUNA

La sierra de Urbasa y Andía están consideradas Área de Importancia para Anfibios y Reptiles de España y destacan la Rana ágil, el tritón jaspeado, tritón alpino, Tritón palmeado y Ranita de San Antonio. Los anfibios están ligados a las balsas y puntos de agua que el hombre ha acondicionado y promovido para el uso ganadero.

En los hayedos también habitan numerosas especies de anfibios, como el tritón palmeado y la rana bermeja, así como una rica y variada avifauna caracterizada por especies forestales como pinzones, carboneros, herrerillos, pícidos y zorzales. Entre las aves de presa podemos destacar la presencia de azores, ratoneros y el misterioso cárabo. Con estas especies conviven las ardillas y lirones, así como una amplia representación de pequeños mamíferos como el zorro, el tejón, la fuína o garduña y el gato montés. En los cortados rocosos que bordean el Parque Natural nidifican los buitres leonados compartiendo entorno con otras especies características de este medio, como alimoches, halcones, cernícalos, cuervos, chovas y aviones roqueros. Recientemente se ha detectado en el Parque Natural la presencia del Quebrantahuesos, especie catalogada como en peligro de extinción a nivel nacional. En los pastos y brezales de los rasos se pueden observar especies de aves como alondras, acentores, collabas, tarabillas y pardillos, mientras que en las zonas que muestran afloramientos rocosos son abundantes los bisbitas y colirrojos. En estos rasos también son numerosos los mamíferos como erizos, topos y liebres. Mención aparte merecen los quirópteros (murciélagos). Se han detectado en el Parque Natural siete especies, de las cuales cinco están incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas y no se descarta la presencia de más especies de este grupo.

4.6. HIDROLOGIA

El relieve exterior e interior del Parque se encuentra configurado por las características formas del relieve kárstico originadas por el agua que se introduce en el interior formando simas, galerías y cavernas y sólo sale al exterior cuando encuentra rocas impermeables formando manantiales y nacederos. Es por ello que, en los territorios del Parque, apenas se encuentra agua en superficie, solamente algunos arroyos o barrancos. Las tres salidas principales de los acuíferos subterráneos del Parque Natural - Nacedero del Urederra y manantiales de Riezu y Arteta- aportan anualmente una media de 296 hectómetros cúbicos de agua, volumen suficiente para abastecer el consumo de más del 25% de la población de Navarra.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Se van a balizar y dotar de información varios de los itinerarios que hay en el Parque Natural, y cada uno de ellos tendrá una temática como contenido principal: geología, arqueología, antropología, medio ambiente, usos tradicionales….

La idea es que cada itinerario se pueda descargar toda la información en la página web del Departamento, cuando esté disponible, tanto el trazado como la información que contendrán los hitos. Además, se tiene previsto realizar distintos folletos en papel que se repartirán desde los 4 puntos distintos de interés recreativo que existen en el Parque Natural :

- Camping de Urbasa
- Centro de atención de visitantes (CAV) situado en la carretera NA-718, en la entrada del Parque accediendo desde el puerto de Olazti
- Caseta de información o área de Interpretación situada en el parking en la zona del Balcón del Ubaba, situado en la NA-718 subiendo desde Zudaire.
- Caseta de información situada en el parking de la Venta de Lizarraga en la carretera NA-120, construida recientemente, en el 2022



Imagen 1. Localización de los distintos puntos de información Parque Natural (*Fuente: https://www.parquedeurbasa.es/)

Coincide que, desde estos puntos, se inician la mayoría de los senderos.

A continuación, se van a describir las actuaciones a ejecutar en los senderos del Parque Natural de Urbasa-Andía 2.022.

5.1. CARACTERÍSITICAS DE LA SEÑALITICA

Para el balizamiento de los senderos, se han dividido en dos tipos de senderos: **dificultad intermedia** con unas condiciones de tránsito buenas y/o aceptables y senderos de **dificultad baja** con unas condiciones muy buenas para andar.
Esta división se tendrá en cuenta también a nivel presupuestario, y las unidades de obra de los senderos de dificultad intermedia serán, a nivel general, entorno al 20% superiores respecto a los senderos de dificultad baja.
Los primeros, tienen un grado de dificultad un poco más elevado que los segundos, pero sólo por la presencia de pequeños repechos tanto de subida como de bajada. Aunque se considera que todos los senderos **tienen un grado de dificultad baja, es decir cualquier persona, independientemente de edad, sexo y condición física, puede realizarlos, e incluso familias con niños.** En la actualidad, sólo hay un sendero adaptado para personas con discapacidad, es el sendero de Morterutxo.

En total se van a balizar estos 6 senderos:

- Sendero Geológico
- Sendero Arqueológico o de Los Lacheros
- Sendero Ubaba o balcón del Ubaba (conocido también como “Balcón de Pilatos”)
- Sendero de los Montañeros. Incluido sendero “Hayedo Encantado”
- Sendero de Morterutxo
- Sendero de Urederra

Antes de describir que señales se colocarán en el balizamiento de los senderos descritos en este proyecto, se realiza una pequeña explicación de cuáles son los principales materiales que se usarán en este trabajo, además de explicar algún concepto básico que se ha usado para definir los senderos.

PANELES tejadillo

Es la primera información con la que nos encontramos en el inicio del itinerario, por tanto, el panel deberá contener el trazado, el desnivel, la ubicación de hitos y atriles, además del código QR donde se podrá descargar el track y la información asociada a todos los elementos interpretativos.
Se colocará uno de estos paneles al inicio de cada sendero.
Los soportes con tejadillos son tal y como se define en el Manual (Soportes para **Panel Mediano con tejadillo, Temáticas medianas PNUA-T-02**): *soporte con tejadillo de dimensiones aproximadas de 1800 mm (ancho)x2400 mm (altura colocado) para 2 carteles de 1200*800 mm (anverso y reverso)*



Imagen 2. Ejemplo.Panel con tejadillo colocado en el parking del sendero de Morterutxo

PANELES sin tejadillo

Contendrán información general de algún sendero o itinerario.

Los soportes sin tejadillos son tal y como se define en el Manual (Soportes para **Panel Mediano sin tejadillo, Temáticas medianas PNUA-T-02**): *soporte sin tejadillo de dimensiones aproximadas de 1800 mm (ancho)x2000 mm (altura colocado) para 2 carteles de 1200*800 mm (anverso y reverso)*

BALIZAS simples

Se ha establecido una norma básica para todos los senderos a la hora de colocar las balizas cada **50 m.** En ambos tipos de senderos, en las zonas de mejor visibilidad podría incrementarse la distancia entre balizas (50-100 m), y en zonas que se consideren de peor visibilidad podrá acortarse (<50 m). En esta tramo de distancia, no sólo podemos encontrar una baliza simple, puede haber en su lugar una baliza de dirección, un baliza de dirección con flecha….

Las balizas se colocarán sobre el terreno, clavadas directamente sobre el terreno natural, sin necesidad de aplicar hormigones, y escogiendo el punto más adecuado para hacer un clavado de como mínimo 30 cm, de más de un tercio de la baliza, ya que son de 80 cm. El motivo de que la baliza quede solo vista entre 40-50 cm es porque se quiere evitar la presión del ganado mayor (vacas, caballos…)

Las características de las balizas son balizas de madera de pino tratada de 8 cm de grosor y 80 cm de longitud, con capuchón de plástico reciclado o sin reciclar **en dos colores (5 cm franja)**, y sujetas al poste con tirafondos.

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido el precio del capuchón, solo el poste de madera.



Imagen 3. Modelo de baliza que se colocará en la señalización

BALIZAS direccionales

Estas balizas se colocarán en lugares muy puntuales, cruces de caminos, cambios bruscos de dirección…y lugares de este tipo, que den lugar a duda para el viandante.

Las características de las balizas se definen en detalle en el Pliego, son iguales que las anteriores pero con capuchón de plástico reciclado o sin reciclar en **tres colores (5 cm franja)**, y sujetas al poste con tirafondos, y se colocarán sobre el terreno de la misma forma.

A nivel de Presupuesto, están incluidas dentro de la partida "Instalación de baliza referencia de sendero señalizado"

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido el precio del capuchón, sólo el poste de madera.

BALIZAS DE DIRECCIÓN CON FLECHA

Los carteles con flechas de dirección se colocarán en puntos donde confluyan varios senderos, en cruces, para que quede clara la dirección a seguir. Serán carteles de madera tratad de medida 900*200 mm tal y como se definen en el Manual.
Llevarán el texto y el logo del Parque, grabados, tal y como se muestran en la siguiente imagen.



Imagen 4. Flechas de madera (PNUA-T-04)

Se colocarán sobre postes de madera tratada y certificada torneados de 12 cm de diámetro y 350 cm de longitud tal y como se define en el Manual (Postes para flechas, PNUA-T-04)

BALIZAS señalización elementos de interés

Son lugares que se quieren destacar para el visitante, y que si no se señalan pasarían desapercibidos. Se trata de túmulos anillares prehistóricos, donde las balizas rodearán el "monumento", serán de dimensiones similares descritas anteriormente y tendrán un capuchón de plástico reciclado en **color rojo** en la parte superior. Se colocarán unas 10 unidades/túmulo.

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido el precio del capuchón, solo el poste de madera.

CARTELES prohibición/advertencia

Se señalizará lugares que en el recorrido impliquen algún tipo de riesgo para el viandante y llevarán pictogramas que simbolicen:

- Riesgo de caídas
- Precaución zonas resbaladizass
- Riesgo desprendimientos de piedras
- ….

También recordará alguna norma de comportamiento cívico y respetuoso con el medio ambiente, con pictogramas que simbolicen:

- NO recoger piedras
- NO recoger flores
- NO salirse del recorrido
- SILENCIO, disfrute de los sonidos del bosque (ganado, agua, viento…)
- SILENCIO, nidificación de especies rapaces
- …

Estos carteles estarán formados por un poste de madera de sección cuadrada de 9*9 cm y L100cm y en la parte superior llevarán un cartel hecho con un material de HPL o vinilo o dibón de dimensiones 30*30 cm, con la información descrita serigrafiada. (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado).



Imagen 5. Modelo de carteles que se colocarán para hacer advertencias/prohibiciones

HITOS

En los **hitos,** irá grabado un numero junto con el logo del Parque en la parte superior y por las 4 caras, donde el senderista podrá consultar la información previamente descargada en su teléfono móvil (Tablet o cualquier otro dispositivo electrónico) o en el folleto en papel que se facilitará en los distintos puntos de atención de visitantes del Parque.

Los hitos son tal y como se definen en el Manual, los más pequeños (PNUA-T-05): *postes verticales de altura 170 cm y de sección cuadrada (14*14 cm)*

Como la altura del hito sobre el terreno es de 130-140 cm deberán ir sobre una cimentación de 40*40*40 cm de hormigón.

La ubicación exacta está en los **Planos** y las coordenadas de cada punto definido en el Plano en **Anejos.**

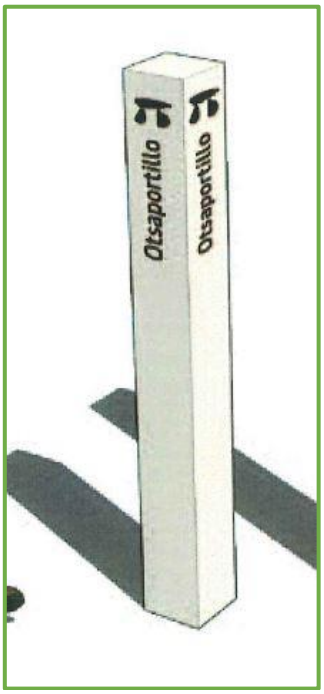


Imagen 6. Hitos de madera (PNUA-T-05)

ATRILES

Los atriles son mesas panorámicas hechas para un panel visto de 120*60 cm a base de un marco cepillado 7*7 cm sobre dos pilares de 9x9 cm y una altura de 120 cm. Se colocarán en los lugares más singulares de cada itinerario, donde además existe una panorámica buena del lugar del que hace referencia el contenido del panel.
Los atriles, se protegerán de la presión del ganado, por lo que irán rodeados de un vallado de postes verticales colocados cada 0,5-1 m con una cuerda gruesa de yute o cáñamo (e:40 mm) para evitar el acceso para ganado bovino y equino. Serán permeables para ganado ovino. Cada poste de apoyo deberá ir sobre una cimentación como mínimo de 40*40*40 cm con hormigón.

La ubicación exacta está en los **Planos** y las coordenadas de cada punto definido en **Anejos.**



Imagen 7. Modelo de mesa panorámica (atril) que se colocará

*NOTA: En este Proyecto no se diseña el contenido (dibujos, imágenes, esquemas…) de los paneles informativos, solo se especifica la temática, el tipo de información que contendrá.

5.2. SENDERO GEOLÓGICO

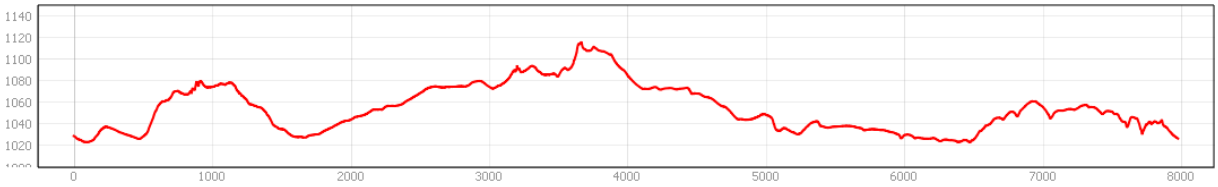
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Longitud: 7.980 m

Desnivel máximo: 110,77

Tiempo estimado: 2 horas

Perfil topográfico:



Grado dificultad, trazado: Intermedio (balizas cada 50 m)
Es un sendero circular, se inicia y finaliza en el aparcamiento del túnel de Lizarraga (NA-120), junto a la caseta de visitantes. Se trata de un recorrido no señalizado en la actualidad, y cuyo trazado y contenido de información ha sido estudiado previamente por geólogos, arqueólogos y técnicos de gestión del Parque Natural.

INTERÉS DEL ITINERARIO

Además de valores naturales y antropológicos, el incalculable valor geológico de estas sierras merece ser conocido por los visitantes. Esta zona se considera idónea para llevar a cabo esa divulgación educativa temática. Estos son los valores geológicos más destacados:

- Inversión del relieve: sinclinales colgados (*sierras*) y erosión de los anticlinales (*valles*)
- Paisaje kárstico: dolinas, simas, lapiaz, polje Zalbide, agujero de Portupekoleze, valle colgado, cueva Tximua…
- La Falla de Lizarraga
- Estratos inclinados de distintos materiales y épocas

En este sendero no se ha de obviar otros valores que se encuentran en el entorno como son Arqueológicos/Antropológicos: túmulos anillar prehistórico, calzada medieval, ermita San Adrian, rediles, fortificación del s. XIX….



Imagen 8. Itinerario Geológico

DESCRICIÓN DEL RECORRIDO

El itinerario comienza en el aparcamiento de la venta de Lizarraga. Se toma el sendero principal que transcurre cercano a la pista principal, dirección oeste. En el inicio del sendero se colocará un cartel con tejadillo con el panel del itinerario principal (PG-1). A unos 100 m de este se colocará el primer hito **HG1**, que contendrá información geológica general del PN de Urbasa-Andia, y sirve de introducción al itinerario. Tras ascender una pequeña cuesta, al hito **HG2**, que hace referencia al arco de Portupekoleze, en el que se explica esta formación geológica. A unos 50 m de este hito y rodeando el socavón, se colocará el primer atril AG-1. Es un punto con unas buenas vistas hacia el monte Beriain y la Sierra de Andía, y se explicará el "Balcón Geológico 1. Valle de Ergoiena". En este punto se colocará un cartelito de "riesto de caída" (**CG1**)

Desde este punto, el sendero vuelve a bajar hasta el sendero principal dirección oeste, se continúa uno 1.300 m hasta llegar a la falla de Liazarraga donde se colocará el segundo atril, **AG2**. En este punto se toma un sendero dirección a la ermita de San Adrian (**BD1**), y a unos 300 m hay otro punto de interés, una apertura hecha en la montaña de una posible prospección para una cantera, dadas las características peculiares que tiene el mineral en este punto y se colocará el tercer hito, **HG3**,

explicando esto. Por esta grieta sube un pequeño sendero desde el pueblo de Lizarraga donde se colocará un cartelito "riesgo de caída" indicando la peligrosidad de este paso (**CG2**).
A 500 m de ese último punto, ya nos encontramos con la ermita de Lizarraga, desde el que hay unas vistas espectaculares hacia la sierra de Andía, y todo el cortado N de la Sierra de Urbasa. Aquí se colocarán dos puntos de información el **HG4**, información sobre la propia ermita, y el atril **AG3**, donde se describe el "Balcón geológico 2".
Se vuelve de nuevo hacia la pista principal, pero por otro sendero que está perfectamente marcado sobre el terreno porque es muy transitado. Se cruza la pista principal, y se toma el sendero dirección Sur ya señalizado que indica "Calzada medieval" (**BD2**). Pasando un pequeño puente, se colocará el hito 5, **HG5**, explicando el significado de esta calzada y sus antiguos usos. Se llega hasta la sima de Tximua, delimitada con un murete de piedra, perfectamente identificada sobre el terreno, se colocará el atril 4, **AG4**. Iniciamos desde este punto, un largo paseo, tranquilo y sosegado en un pequeño valle, paralelo al camino principal del que veníamos. A lo largo 1.500 m no habrá información de ningún tipo, solo balizas que nos indican la dirección a seguir, hasta llegar a un atril **AG5,** donde se explicará la formación de estratos (lajas de piedras) que se disponen a ambos lados de este pequeño valle.
Cambiamos nuevamente de dirección, hacia el Sur, y subimos una loma hasta el punto donde se divisa muy bien el Polje de Zalbide, y se colocará el atril **AG6**. Seguimos andando sobre esta loma, y a uno 275 m, se colocarán dos puntos de interés, el **HG6** donde se explica el significado de un "´túmulo anillar". El túmulo estará balizado alrededor para que sea más visible sobre terreno.
Se continúa unos 200 m dirección Este, hasta el hito **HG7**, donde se informará sobre los rediles, antiguos cerramientos para el ganado donde se provechaban pequeñas depresiones del terreno. Seguimos unos 250 m hasta el hito **HG8**, donde se explicará los procesos kársticos para la formación de un lapiaz y sumidero. A unos 150 m de este este punto, ya en la parte final del sendero, llegamos hasta a un pequeño alto donde se observa muy bien la formación de Andia, se colocará el hito **HG9**, donde se observan restos de una antigua fortificación del s. XIX, y se coloca la mesa panorámica o atril **AG7** "Balcón geológico 5".
Finalmente, para acabar el recorrido, se baja por una pequeña ladera hasta llegar al camino principal sale justo donde se ubicará el PG1.

ACTUACIONES A REALIZAR

A lo largo de todo el recorrido se irán colocando distinta señalítica para poder orientarse a lo largo del recorrido e ir recibiendo la información geológica en los puntos señalados como de más interés.

SEÑALIZACIÓN	UNIDADES
balizas simples	157
balizas direccionales flecha (BD)	2
hitos informativos (HG)	9
carteles pequeños peligro (CG)	2
balizas señalización túmulos	10
paneles tejadillo (PG)	1
atriles (AG)	7

MODO EJECUCIÓN

Las **balizas** se colocarán sobre el terreno, clavadas directamente sobre el terreno natural, sin necesidad de aplicar hormigones, y escogiendo el punto más adecuado para hacer un clavado de como mínimo

30 cm, de más de un tercio de la baliza, ya que son de 80 cm. El motivo de que la baliza quede solo vista entre 40-50 cm es porque se quiere evitar la presión del ganado mayor (bovino y equino)

La colocación definitiva de las balizas se decidirá por la Dirección de obra y Jefe de obra en el momento de ejecución de los trabajos, no se especifica en Planos.

Los **hitos** se colocarán sobre el terreno con una cimentación de hormigón de 40*40*40 cm, he irán clavados en el terreno un mínimo de 40 cm, por lo que quedará visto 1,20-1,30 m.

En el caso de los **atriles (7)** si se considera necesario utilizar hormigón para su colocación dado el peso de la estructura. Los atriles se protegerán de la presión del ganado con un vallado de postes verticales y cuerda de yute o cáñamo, de un grosor de 40 mm, tal y como se ha descrito en **apartado 5.1,** y también van colocados los postes en una cimentación con hormigón.

El punto exacto donde se colocará cada panel, hito o atril está en **Planos** y en **Anejos**

A continuación, se realiza una pequeña descripción de que contenido tendrán los hitos y los atriles de este itinerario. Para ver más detalles de los materiales y del modo de ejecución, consultar el **Pliego apartado 5.1**.
Para conocer las coordenadas UTM de cada punto, ver **Anejo**.

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
PG1	Panel general trazado itinerario
AG1	Balcon geologico 1.Valle de Ergoiena
AG2	La Falla
AG3	Balcón Geológico 2
AG4	Sima de Tximua
AG5	Información fondos valle (estratos)
AG6	Polje Zalbide
AG7	Balcón geológico 5
HG1	Geología PN Urbasa-Andía
HG2	Arco Portupekoleze
HG3	Información geológica básica
HG4	Ermita San Adrian
HG5	La Calzada
HG6	Túmulo anillar
HG7	Rediles
HG8	Lapiaz masivo y sumidero
HG9	Fortificación s.XIX
BD1	San Adrian
BD2	Sima Tximua. Vuelta sendero Geológico

* NOTA: Ver información más precisa respecto al contenido que contendrán los paneles en el estudio *"Análisis de la situación actual y propuesta base de cambios y nuevos itinerarios en el Parque Natural Urbasa-Andia (Nattura, 2.021)*

OTRAS ACTUACIONES A REALIZAR

Pese a que es un itinerario que no está señalizado, es un recorrido muy pisoteado y visitado por los senderistas. No es necesario realizar ningún tipo de actuación para mejorarlo, ni en firmes ni en ningún otro elemento.

Únicamente hay un tramo de unos 110 m, que se considera necesario mejorar su transitabilidad, realizando desbroces y/o podas principalmente de espinos, para facilitar el paso de los senderistas.

El tramo de desbroces está definido en **Planos**.

5.3. SENDERO ARQUEOLÓGICO O DE LOS LACHEROS

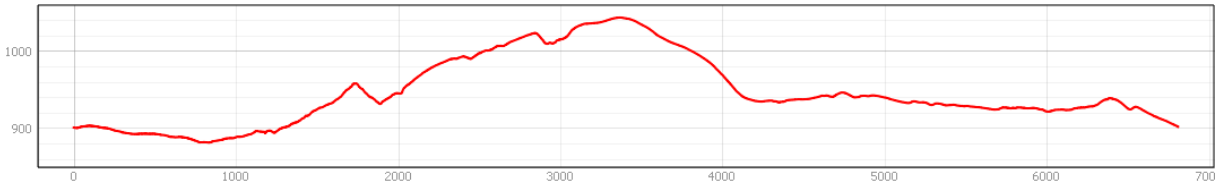
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Longitud: 6.820 m (circular)

Desnivel máximo: 178,52 m

Tiempo estimado: 2 horas

Perfil topográfico:



Grado dificultad, trazado: Intermedio (balizas cada 50 m)

Es un sendero circular, se inicia y finaliza en el aparcamiento Arbeltz, bajando el puerto de Lizarraga por la carretera NA-120, a la izquierda en una curva pronunciada.
Se trata de un recorrido no señalizado en la actualidad, y cuyo trazado y contenido de información ha sido estudiado previamente por geólogos, arqueólogos y técnicos de gestión del Parque Natural.

INTERÉS DEL ITINERARIO

La temática principal de este sendero es arqueológica y/o etnográfica, dado la gran cantidad de elementos que encontramos de esta naturaleza a lo largo del recorrido. Estos elementos, vestigios que nos indican la presencia del ser humano a lo largo de la historia, nos ayudan a entender mejor la evolución de los valores naturales y el paisaje.
A lo largo del sendero, nos vamos a ir encontrando con elementos como txabolas en diferentes estados de ruinas, cabañas con rediles más modernas, túmulos, ruinas de estructuras militares, cuevas, menhires….
Este sendero también es conocido como el *sendero de los Lacheros*, porque estas txabolas o cabañas han sido tradicionalmente usadas por pastores de ganado de ovino, de oveja latxa, para secar y guardar la lana.

MAPA Y DESCRICIÓN DEL RECORRIDO

El itinerario comienza en el aparcamiento de Arbeltz tomando un sendero, justo en la parte trasera del cartel informativo existente, y que claramente es un sendero de ganado. El primer tramo va a transcurrir de forma paralela a la carretera a lo largo de unos 750 m, y a un murete de lajas de piedra paralelo a ésta. Este murete, muy típico y característicos de la sierra de Andia, fueron construidos a mano por los pastores y ganaderos que subían al ganado a esta zona. A unos 300 m del inicio, se colocará el primer hito, **HA1** con información sobre el muro.

Seguimos hasta una zona más boscosa, en un fondo de un pequeño barranquito, donde es necesario el desbroce y ampliación del sendero, y donde se colocar una baliza bidireccional con flecha (**BDA1**) que nos indicarán la dirección de un "punto de interés", en este caso la cueva de Usaleze, donde se colocará el hito **HA2**.

Volvemos a la senda que traíamos, y andamos unos 350 m hacia arriba, hasta otro punto donde se indica con una **baliza bidireccional con flecha (BDA2)**, que nos indica el acceso a un punto de interés como son las primeras txabolas cupulares, en este caso se verán 4 (**TXB-1** a **TXB-4**).



Imagen 9. Aspecto de la TXB-1 una de las txabolas mejor conservadas

En la parte más alta de este senda,, se observa una cabaña con redil, que ha estado con uso hasta hace pocos años, y se realizará una pequeña mejora para ponerla en valor. Justo en este punto, se colocará un atril informativo **AA1** con la temática de las "txabolas cupulares". Se vuelve a bajar hasta el sendero principal (**BDA2**)

Se continúa dirección E, hacial la fuente la fuente de Estaniturri, donde hay con un abrevadero tallado en piedra con 3 ascas, donde se colocará el hito **HA3.** A unos 300 m se colocará el **HA4** (fondos de cabañas cupulares). Estos fondos de cabaña no son fáciles de observar en el terreno, por eso se marcará uno de ellos con balizas.

Luego se baja unos metros para visitar **TXB-5** y se vuelve a subir hasta el **HA5** (txabola cupular en ruinas).

Se sigue para adelante hasta otra zona de txabolas cupulares (**TXB-6** en muy buen estado y **TXB-7**). Se colocará el hito **HA6** (cabaña cupular con redil). Se sigue la senda, hasta llegar a otro punto con al menos otras 3 cabañas cupulares (**TXB-8** a **TXB-10),** donde se colocar el hito **HA6**.

Se vuelve de nuevo a la senda principal, y se sigue unos 400 m hasta un tejo monumental (**HA7**) donde el sendero ya girará dirección N, y es la parte más alta de todo el recorrido, y hay una buena panorámica de los rasos de Andia. Unos pocos metros más adelante, se coloca el **HA8** (túmulo anillar prehistórico), que estará marcado sobre el terreno porque no es fácil de identificar en el suelo.
Se continúa ya ladera abajo, hasta cruzar con la pista que va hacia la balsa de Zaborrate.
Se cruza el camino (**BDA3**) y se va dirección la balsa de Sosa, donde en la parte de detrás de ésta, hay un menhir y se colocará el hito **HA9**.
Desde este punto se gira dirección W, dirección la pista principal, y se pasa por el hito **HA10** (restos de estructuras militares del s. XX)
Se cruza la pista, dirección parking de Arbeltz, por el margen derecho del camino, se comienza a subir poco a poco a media ladera dirección una borda (**BDA4**). A unos 1200 m, y en la parte de atrás de esta borda, podemos ver la boca de una cueva prehistórica donde se colocará el hito **HA11**. Desde esta punto vamos, bajando por una calzada antígua, donde se pueden observar fondos de cabaña tumulares (**HA12**), y finalmente se llega hasta el punto de inicio, parking de Arbeltz.

ACTUACIONES A REALIZAR

A lo largo de todo el recorrido se irán colocando distinta señalítica para poder orientarse a lo largo del recorrido e ir recibiendo la información arqueológica y/o etnográfica en los puntos señalados como de más interés.

SEÑALIZACIÓN	UNIDADES
balizas simples	130
balizas direccionales-flechas	4
balizas señalización túmulos	20
hitos informativos (HA)	12
carteles pequeños	10
paneles tejadillo (PA)	1
atriles (AA)	1

MODO EJECUCIÓN

Las balizas, como se ha comentado en el apartado 5.1 se colocarán sobre el terreno, clavadas directamente sobre el terreno natural, sin necesidad de aplicar hormigones, y escogiendo el punto más adecuado para hacer un clavado de como mínimo 30 cm, de más de un tercio de la baliza, ya que son de 80 cm. El motivo de que la baliza quede solo vista entre 40-50 cm es porque se quiere evitar la presión del ganado mayor (vacas, caballos…)

Los hitos en cambio van hormigonados porque la altura que alcanza sobre el terreno es 130 -140 cm y necesitan soportar el empuje del ganado.

En el caso de los atriles (1) si se considera necesario utilizar hormigón tal y como se ha descrito en **apartado 5.1.** Los atriles se protegerán de la presión del ganado con un vallado de postes verticales y cuerda de yute o cáñamo, de un grosor de 40 mm,.

A continuación, se realiza una pequeña descripción de que contenido tendrán los hitos y los atriles de este itinerario. Para ver más detalles de los materiales y del modo de ejecución, consultar el **Pliego**.

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
PA-1	Panel con tejadillo con itinerario
AA1	Txabolas cupulares
BDA1	"Cuevas Usaleze"
BDA2	"Txabolas cupulares"
BDA3	"Sendero geológico"
BDA4	"Sendero geológico"
HA1	El muro
HA2	Cueva de Usaleze
HA3	Estaniturri (HAR4)
HA4	Fondos de cabaña (HAR5)
HA5	Txabola cupular en buen estado (HAR6)
HA6	Cabaña cupular con redil (HAR8)
HA7	Tejo. Hablar sobre la especie.
HA8	Tumulo anillar prehistorico (HAR9)
HA9	Mehir (HAR16)
HA10	Estructuras militares s.XX (HAR17)
HA11	Cueva prehistórica
HA12	Fondo cabaña tumular
TXB-1	Txabola cupular
TXB-2	Txabola cupular
TXB-3	Txabola cupular
TXB-4	Txabola cupular
TXB-5	Txabola cupular
TXB-6	Txabola cupular bien conservada
TXB-7	Cabaña redil
TXB-8	Txabola cupular
TXB-9	Txabola cupular
TXB-10	Txabola cupular

* NOTA: Ver información más precisa respecto al contenido que contendrán los paneles en el estudio *"Análisis de la situación actual y propuesta base de cambios y nuevos itinerarios en el Parque Natural Urbasa-Andia (Nattura, 2.021)*

OTRAS ACTUACIONES A REALIZAR

Pese a que es un itinerario que no está señalizado, es un recorrido en el que no es necesario realizar ningún tipo de actuación para mejorarlo, ni en firmes ni en ningún otro elemento.

La primera parte del recorrido, hasta la cueva de Usaleze y las primeras txabolas cupulares, está bastante andado y pisado. El resto del recorrido ya no está pisado, y será muy necesario seguir las balizas para no perderse. No es necesario excavar ni adecuar ninguna explanación porque es un recorrido que transcurre por los rasos y es fácilmente transitable.

DESBROCES

En este sendero si existen distintos tramos hasta las zonas de las txabolas cupulares, donde se considera necesario mejorar su transitabilidad, realizando desbroces y/o podas para facilitar el paso de los senderistas, además de distintos puntos donde es necesario limpiar de la vegetación arbustiva para "poner en valor" elementos.

Descripción	Longitud (m)
Mantenimiento sendero (desbroces/podas)	24,39
Mejora acceso cueva Usaleze (desbroce/podas)	88,93
Mantenimiento senderos (desbroces/podas)	307,34
Mantenimiento senderos (desbroces/podas)	166,55
Limpieza alrededor del menhir	11,23
Limpieza alrededor txabola (TXB-2)	15,39
Limpieza alrededor txabola (TXB-1)	15,39
	629,21

Los distintos tramos están definidos en **Planos**.

RECONSTRUCCIÓN DE UNA CABAÑA GANADERA CON REDIL

En el lugar donde se colocará un atril informativo **AA1** con la temática de las "txabolas cupulares", hay una cabaña con unos muretes de piedra bastante bien conservados con forma de redil, y que se observan indicios de que ha sido usada recientemente. La cabaña tiene una cubierta hecha con chapas, y sobre un lado del murete del redio se observa unas columnas que han sido recrecidas, y que indican que ahí hubo una tejado a un agua, hecho posiblemente también con chapas.



Imagen 10. Aspecto de la cabaña con redil que se rehabilitará

En este proyecto, se plantea realizar una reconstrucción a modo de cabaña más tradicional para que pueda apreciarse cómo eran antes este tipo de construcción, además para que puedan cobijarse los viandantes que se acerquen hasta allí.

La idea es eliminar la techumbre de chapas, además de todas las basuras que hay en su interior, y realizar una cubierta hecha con madera y brezos, tipo el tejado de la *cabañita de Carboneros* que se ha hecho recientemente en la senda de los Montañeros.

Además, se eliminarán las 3 columnas que hay sobre el murete de entrada, y con esas piedras se reconstruirá este tramo (L:12 M), y se subirá un poco en altura con las piedras extraídas de la columna (unos 50 cm)

La superficie donde se realizará la nueva cubierta es de unos 20 m^2, unos 4 m de profundidad y un tejado a dos aguas de 2,5 m de anchura. La nueva techumbre se construirá con troncos de robles de diámetro 10-15 cm colocados cada 0,5 m, sobre los que se colocará el brezo.

Se ha estimado el presupuesto en base al coste/mediciones de la *cabaña de Carboneros (El lantegui)* en el sendero los Montañeros, hecha en el año 2021.



Imagen 11. Cabaña de los Carboneros: *El Lantegi*

5.3. SENDERO UBABA O DEL BALCÓN DE PILATOS

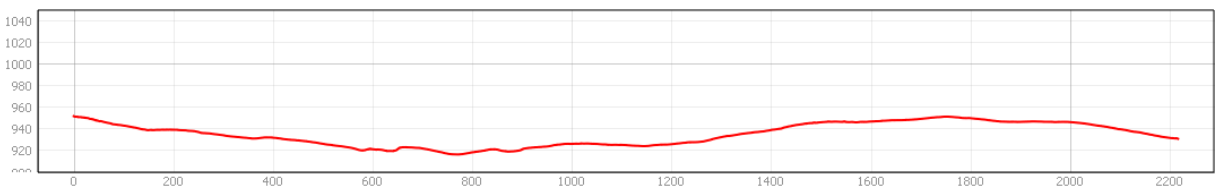
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Longitud: 2.220 m (ida)-4.440 m (ida/vuelta)

Desnivel máximo: 40 m

Tiempo estimado: 1:15 h (Ida/vuelta)

Perfil topográfico:



Grado dificultad, trazado: Bajo (balizas cada 50 m)

Es un sendero de ida y vuelta (bidireccional) que parte desde el parking del Balcón del Ubaba. Este parking se sitúa en la carretera NA-718 subiendo el puerto desde Zudaire, justo a la entrada del Parque.

Se trata de un recorrido no señalizado en la actualidad con balizas, pero es fácilmente reconocible su trazado puesto que discurre por el límite de un cortado de gran belleza. Tiene una gran afluencia de visitantes y se puede decir que es de los puntos más visitados de todo el Parque.
Se recorre a través de una sendita muy pisada que discurre de forma paralela al cierre que rodea todo el cortado del nacedero del Urederra.

INTERÉS DEL ITINERARIO

El balcón del Ubaba es una parada indispensable para cualquier persona que visita el Parque Natural debido a su accesibilidad y a la espectacular vista que ofrece: los cortados en forma de U que dan lugar al nacedero del río Urederra. La gran afluencia de visitantes en un espacio tan sensible perteneciente a la Zona Periférica de Protección de la Reserva Natural del río Urederra, está generando diversos impactos en el entorno: pisoteo indiscriminado de vegetación, pisoteo en zonas con riesgo de caídas (interior del cierre), molestias a las especies que anidan en los cortados….

Todo esto justifica la regulación de una forma más ordenada y segura de los visitantes, así como poner en valor distintos puntos que ayudarán a entender mejor los valores naturales que tiene este lugar.



Imagen 12. Itinerario del Ubaba o del Balcón de Pilatos

DESCRICIÓN DEL RECORRIDO

Este recorrido sale del parking del balcón del Ubaba, junto a unos paneles informativos (2) ya existentes. Se sube un pequeño repecho dirección NE, hacia los cortados. Se pasa por unos túmulos

anillar prehistórico (**HU1**), a unos 450 m del inicio. Desde este punto se toma dirección N, hasta el inicio del cierre. A unos 80 m del inicio de cierre, hay un punto con una buena visual del balcón, y se colocará el primer atril (**AU1)** con información sobre aves rupícolas.

Se sigue rodeando el cierre, siempre por el exterior al cierre, donde hay una senda ya marcada, hasta llegar al tramo donde el cierre más se acerca al cortado. En este tramo se colocarán carteles de información sobre el riesgo de caídas y sobre el respeto a la avifauna (**CU1**- **CU3**). Se sigue rodeando el balcón, unos 1000 m, se colocarán 2 hitos de información, uno sobre las aves rapaces (**HU2**), y otra sobre la calzada romana (**HU3**).

En este punto, se colocará un telescopio estacionario para visualizar los nidos y puestas de las aves rapaces que viven en los cortados que se observan justo enfrente. Se continúa el recorrido, hasta llegar ya al final del sendero, donde se colocará el atril 2 (**AU2**) con información sobre Geología e Hidrogeología. Se vuelve al inicio, por el mismo recorrido andado.

ACTUACIONES A REALIZAR

A lo largo de todo el recorrido se irán colocando distinta señalítica para poder orientarse e ir recibiendo la información de interés, en este caso relacionado con avifauna y con los procesos geológicos e hidrogeológicos que dieron lugar al nacedero del Urederra en los puntos señalados como de más interés.

En este sendero, no se considera necesario colocar un cartel con tejadillo, puesto que ya existen dos en el inicio, así que se aprovechará uno ellos para colocar el panel con el itinerario del sendero. No se ha presupuestado, por tanto. La señalética que se colocará es:

SEÑALIZACIÓN	UNIDADES
balizas simples	40
balizas señalización túmulos	10
hitos informativos (HU)	3
carteles pequeños	3
atriles (AA)	2

A continuación, se realiza una pequeña descripción de que contenido tendrán los hitos y los atriles de este itinerario. Para ver más detalles de los materiales y del modo de ejecución, consultar el **Pliego**. Para conocer las coordenadas UTM de cada punto, ver **Anejo**.

Simbolo	Texto
AU1	Mirador(A1) Aves rupícolas (A1)
AU2	Hidrogeología y Geología (A2 y A3)
CU1	cartel silencio aves rapaces
CU2	cartel silencio aves rapaces
CU3	cartel silencio aves rapaces
HU1	Tumulo anillar prehistorico (H1))
HU2	Información aves rapaces. Colocación Telescopio estacionario
HU3	Información cañada real

* NOTA: Ver información más precisa respecto al contenido que contendrán los paneles en el estudio *"Análisis de la situación actual y propuesta base de cambios y nuevos itinerarios en el Parque Natural Urbasa-Andia (Nattura, 2.021)*

MODO EJECUCIÓN

Las balizas, hitos y el resto e señalítica se colocarán sobre el terreno tal y como se explica en el apartado **5.1.**
En lugar donde se colocará el atril 1 (**AU1**), el cierre se retranqueará hacia el cortado para que sea accesible el panel informativo, y le cierre quede en el exterior. En el punto del atril 2, no será necesario, puesto que se colocará en la parte externa al cierre. Los atriles al igual que en el resto de los senderos irán protegidos de la misma forma con un vallado con cuerda de yute o cáñamo.

OTRAS ACTUACIONES A REALIZAR

Pese a que es un itinerario que no está señalizado, es un recorrido muy pisoteado y con un alto impacto sobre el terreno, además de que hay senditas por donde va la gente entre el cierre y el cortado y se considera muy peligroso, ya que existe riesgo de caída al vacío.

Por tanto, en este proyecto, se intentará corregir este alto impacto y riesgo, cerrando todos los pasos salvapersonas que tiene dicho cierre, que son 10 pasos donde se colocará nueva malla ganadera para tapar los huecos. Al mismo tiempo se realizarán trabajos de tensado de la malla y la sustitución del alambre de espino que está colocado en la parte superior para mejorar el aspecto del cierre. También se sustituirá los piquetes en estado podrido o semi-podrido, o deteriorados en general, por otros nuevos.

Además, para mejorar el entorno e intentar renaturalizar el sendero que va por la parte interior del cierre, se rastrillará para que se renaturalice. Se realizará donde sea posible con el cazo de una pequeña retro, y en otras zonas, de forma manual (azadas y/o rastrillos)

Las actuaciones a realizar son:

Descripción	Unidades
m. mantenimiento de cierres	1775
m. levantamiento antiguo sendero	1200
ud. mantenimiento de plantaciones	20

También se repasarán los tubos protectores de una antigua plantación cercana al sendero, y hecha hace unos años por la Junta del valle de las Améscoas.

Y en un punto del final del recorrido, justo en frente de los cortados, se colocará un telescopio estacionario al aire libre, para la que se construirá una pequeña solera de hormigón (2*2 m) que recubrirá con un entarimado de madera de compuesta de una tarima ranurada de 2,8 cm de espesor.

Ver características del telescopio en documento **Pliego**.

5.4. SENDERO MONTAÑEROS

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Longitud: Hay varias opciones para realizar el sendero

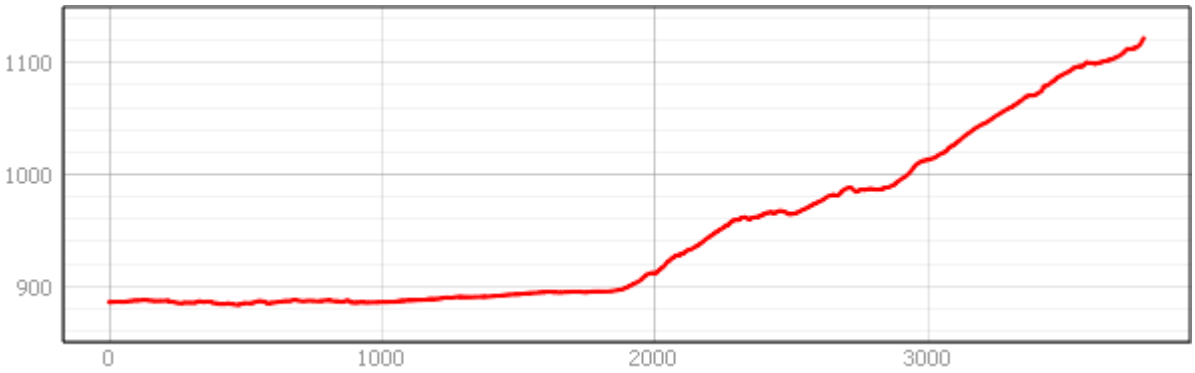
- Montañeros_Mirador Alsasua: 3.810 m desde el parking de CAV y 3.060 m desde Morterutxo. Y en este itinerario se podrá optar por realizar el sendero del "Hayedo encantado", que tiene una longitud desde la derivación de la senda los Montañeros, de 730 m.
- Montañeros_Cruz de Bargagain: 1.900 desde el parking de CAV 1.150 desde Morterutxo

Desnivel máximo: 240 m (Mirador Alsasua) y 265 m (Cruz de Bargagain)

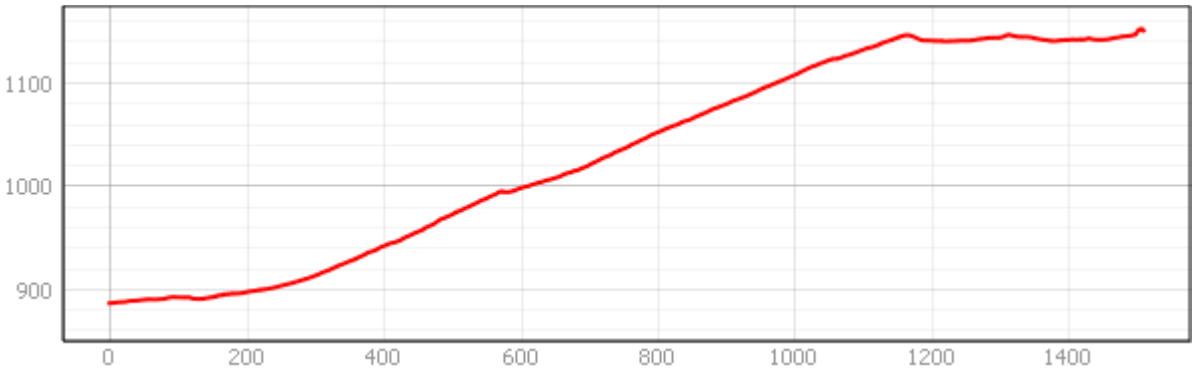
Tiempo estimado: 2 horas (ida) para Montañeros_Mirador Alsasua y 1:30 hora (ida) para Montañeros_Cruz Bargagain

Perfil topográfico:

Sendero Montañeros_Mirador Alsasua



Sendero Montañeros_Cruz de Bargagain



Grado dificultad, trazado: Dificultad intermedia.
Es un sendero ya marcado sobre el terreno porque es muy frecuentado y ya tiene hitos que marcan el recorrido. Ambas opciones son muy parecidas en cuanto a dificultad, la opción de subir hasta el

Mirador de Alsasua es más larga e incluye la posibilidad de meterse en el ramal que va al "Hayedo encantado", y luego está la opción Cruz de Bargagain que es más corta.

Ambos senderos tienen dos opciones, comenzarlos desde el parking del CAV que está en la carretera NA-718 en la entrada del Parque accediendo desde el puerto de Olazti, y la segunda opción es comenzarlos desde el parking del Sendero Morterutxo.

INTERÉS DEL ITINERARIO

Sendero Montañeros_Mirador Alsasua (Hayedo encantado)

Es un sendero que asciende unos 310 m hasta el flanco norte del PN y asomarse al valle de Barranca (frente al municipio de Alsasua), además de discurrir por un entorno único compuesto por hayedo maduro, grandes rocas calizas dispersas en el hayedo…

El recorrido atraviesa por la majada pastoril en la parte baja, además de por una zona donde los carboneros realizaban su tarea, reflejo de ello son la chabola de pastores y la chabola de los carboneros.

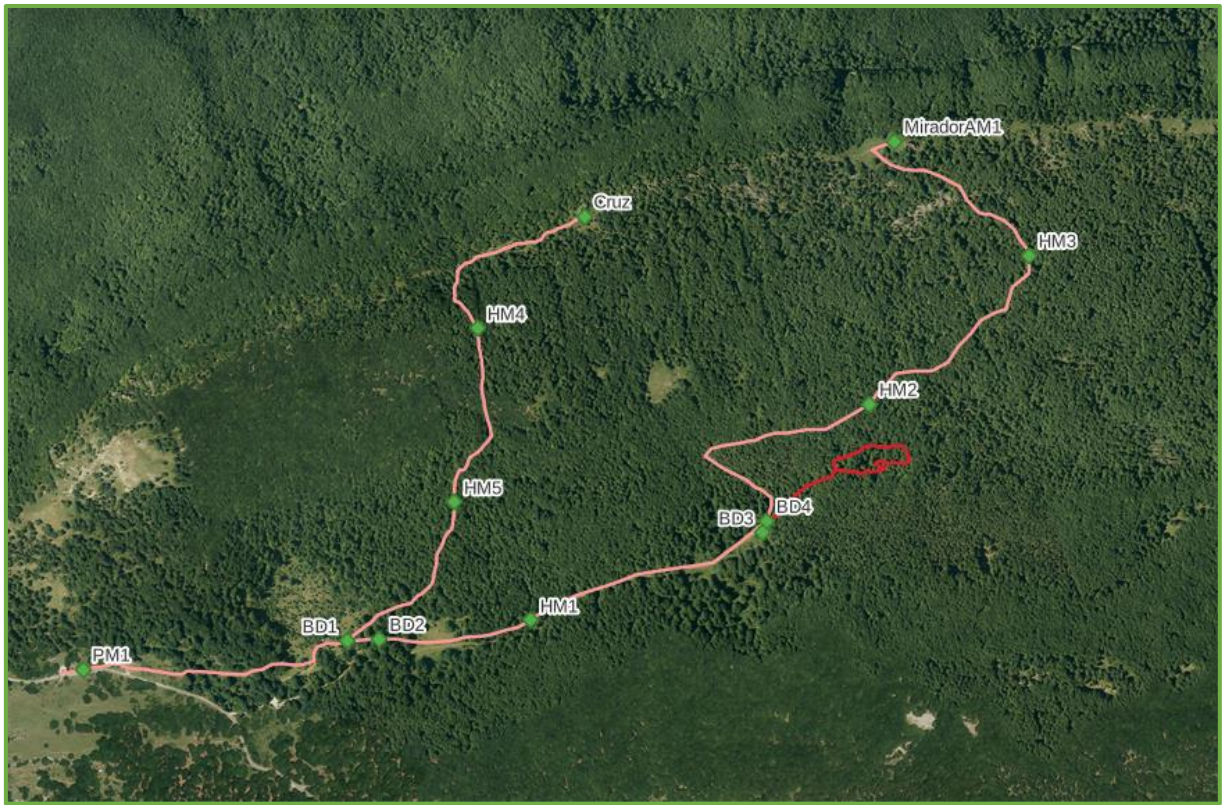


Imagen 13. Itinerario Montañeros, con sus 2 opciones: Montañeros_Mirador Alsasua (Hayedo encantado) y Montañeros (Cruz de Bargagain)

El itinerario, en la parte más alta, y a unos 600 m al Oeste desde el punto donde finaliza el sendero está la Cruz de Alsasua o de Bargagain (1.153 m), punto muy visitado por los montañeros.

No se han unido estos dos puntos dentro de este sendero porque se considera que tendría dificultad y riego alto, tanto si se marcaba por la zona rocosa de la cresta como si se marcaba por el lado de

Alsasua. Por lo que se ha optado por marcar un solo ramal que vaya desde el sendero Morterutxo hasta la Cruz de Bargagain.

DESCRICIÓN DEL RECORRIDO

El itinerario comienza en el Parking del CAV situado en la carretera NA-718 según subes de Olazti. Aunque como también se ha comentado existe la opción de comenzarlo desde el parking de Morterutxo.
Te diriges desde el citado parking del CAV hacia el E, pasas por medio de una explanada habilitada también para aparcar, y a los pocos m, te adentras por una senda en el hayedo.
A los 660 m, este sendero coincide con un tramito del Itinerario de Morterutxo que es un sendero adaptado para discapacitados, unos 125 m.
Hay un punto donde cogeremos a la izquierda el sendero Monteñeros-Cruz de Bargagain, que estará indicado con un **BD1** y si seguimos recto por el sendero Morterutxo a unos 100 m se tomará el sendero Montañeros_Mirador Alsasua (**BD2**)

Sendero Montañeros_Mirador Alsasua (Hayedo encantado):

A unos 380 m llegamos a la zona del *Lantegui*, donde se ha reconstruido una antigua cabaña de Carboneros, en un paraje muy singular, y se colocará el hito 1 (**HM1**). De este punto parte otro sendero a mano derecha, el sendero *Biotza* que se dirige hacia la carretera y zona del camping. Seguimos en dirección NE, vamos andando una pista forestal (no sendero), y en el PK 1,9 hay un cruce de dos senderos, si tomamos el de la izquierda iríamos dirección Camping o sendero Bioitza (**BD3**), y si seguimos unos metros más adelante, a la derecha también nos podemos desviar la zona del **hayedo encantado** (**HE**), y este punto estará señalizado con **BD4** .

Después de una subida de unos 200 m, llegamos al bosque del hayedo encantado, donde se colocará el hito **HM2**, que aportará información sobre los valores ambientales y geológicos del lugar. En este bosque, para conocerlo, se seguirá el vallado-guía sin salirse del recorrido (se comenta más adelante, las particularidades de este bosque).

Salimos del hayedo Encantado , y nos dirigimos de nuevo al mismo punto para continuar con el recorrido de los Montañeros. Subimos la pista forestal hasta llegar al hito **HM2** donde se aportará información sobre el hayedo en general, como sistema forestal. Seguimos subiendo hasta el hito **HM3**, donde aquí se informará de una forma más concreta sobre sus usos y formas de gestión, puesto que en este punto pasamos al interior de un acotado (cierre).
Desde el punto BD4 hasta el HM3, es una subida bastante tendida de unos 1.300 m, con un desnivel de unos 150 m. El tramo final, desde la entrada en el cierre hasta el punto más alto donde se colocará el atril **AM1**, si es un poco más empinado, en una distancia de unos 600 m se suben 100 m y pasa a ser un sendero más estrecho.
El atril **AM1** contendrá una imagen con una panorámica de Alsasua, indicando los montes: Aratz, Aizgorri y Beriain.

Sendero Montañeros_Cruz de Bargagain.

Como se ha comentado, se parte desde el sendero de Morterutxo (**BD1**), y se va por una senda bastante bien marcada sobre el terreno. Enseguida comienza a subir y a unos 600 m se entra en una Acotado (cierre), donde existe un pequeño puentecito de madera para atravesar el cierre. Aquí se colocará un hito (**HM4**) con un contenido muy similar al HM3, puesto que estamos en el mismo acotado.

Seguimos para arriba atravesando el hayedo hasta el punto **HM5,** que está cercano a una zona con madera muerta en el suelo y en pie, por lo que dicho hito contendrá información acerca de la importancia de la presencia de madera muerta y de comunidad de pícidos que habita en los hayedos.

Seguimos para arriba unos 200 m y llegamos a la parte más alta donde nos juntamos con un sendero que llega desde el puerto de Olazti por toda la cresta, seguimos a la derecha. Y a unos 350 m nos encontramos con la espectacular Cruz de Alsasua o de Bargagain (1.153 m).

ACTUACIONES A REALIZAR

A lo largo de todo el recorrido se irán colocando distinta señalítica para poder orientarse e ir recibiendo la información de interés, en este caso relacionado con el hayedo, sus usos, su gestión, la comunidad de pícidos que habita en él….

Las balizas como en el resto de los senderos se han estimado para poner 1 cada 50 m, pero podría colocarse menos, puesto que es un sendero con un trazado claro (hay un tramo que va por pista forestal), y además se cruza con otros senderos, así que no será necesario guiarlo de la misma forma que otros, como el sendero Geológico o Arqueológico.

En este sendero, se colocará un cartel con tejadillo en el parking del CAV con un **panel**, que contendrá el itinerario Montañeros con las variantes descritas.

La señalética que se ha proyectado es:

SEÑALIZACIÓN	UNIDADES
balizas simples	95
balizas direccionales-flecha (BD)	4
hitos informativos (HM)	5
paneles tejadillo (PM)	1
atriles (AM)	1

A continuación, se realiza una pequeña descripción de que contenido tendrán los hitos y los atriles de este itinerario. Para ver más detalles de los materiales y del modo de ejecución, consultar el apartado **5.1** y el **Pliego**. Para conocer las coordenadas UTM de cada punto y fotos, ver **Anejo**.

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
PM1	Recorridos Itinerario Montañero
AM1	Vista panorámica Alsasua y montes: Aratz, Aizgorri y Beriain
BD1	"Cruz de Bargagain"
BD2	"Mirador Alsasua"
BD3	"Sendero Biotza/camping"
BD4	"Hayedo encantado"
HM1	Cabaña carboneras rehabilitada. El Lantegui
HM2	El haya el hayedo:sistema forestal (HM3)
HM3	Gestión hayedos: Acotado. Entrada acotado
HM4	Gestión hayedos: Acotado. Entrada acotado
HM5	Gestión hayedos: madera muerta y pícidos

* NOTA: Ver información más precisa respecto al contenido que contendrán los paneles en el estudio *"Análisis de la situación actual y propuesta base de cambios y nuevos itinerarios en el Parque Natural Urbasa-Andia (Nattura, 2.021)*

MODO EJECUCIÓN

Las balizas e hitos (4) y atriles (1) se colocarán sobre el terreno, se colocarán de la misma forma que se ha descrito en el apartado **5.2. (sendero Geológico)**

OTRAS ACTUACIONES A REALIZAR

No ha actuaciones a realizar. Pero sí que dentro de este sendero se incluyen la adaptación del sendero del hayedo encantado.

5.4.1. SENDERO DEL HAYEDO ENCANTADO

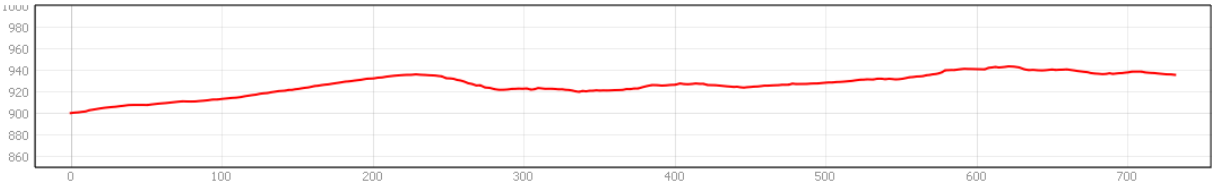
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Longitud: 500 m

Desnivel máximo: 55 m

Tiempo estimado: 10-20 min

Perfil topográfico:



Grado dificultad, trazado: Dificultad baja. Para recorrer el sendero habrá que seguir un vallado con cuerda, por lo que no habrá balizas.

INTERÉS DEL ITINERARIO

Este sendero es un ramal del sendero Montañeros, recorre un paraje que no se puede perder ningún visitante que haga el sendero de los Montañeros. El recorrido es espectacular entre hayas y formaciones rocosas con distintas formas, y está más o menos marcado sobre el terreno la senda "principal". Los valores principales de este espacio hacen que sea un lugar singular y que por este motivo tenga el nombre de "encantado" son tanto geológicos como biológicos:

- **Geológicos**: debido a la erosión de la crestería en el flanco norte, grandes rocas calizas cayeron de forma dispersa por todo el hayedo de la ladera hacia el sur.
- **Biológicos**: estas rocas de gran tamaño se encuentran erosionadas tomando formas irregulares y a la vez, están colonizadas por diversa vegetación adaptada a las condiciones de humedad de este espacio: alto índice de humedad, baja radiación solar, temperaturas frescas, poco suelo…Por lo general predominan los briófitos (musgos), pteridofitos (helechos), y flora bascular de pequeño tamaño no leñosa.

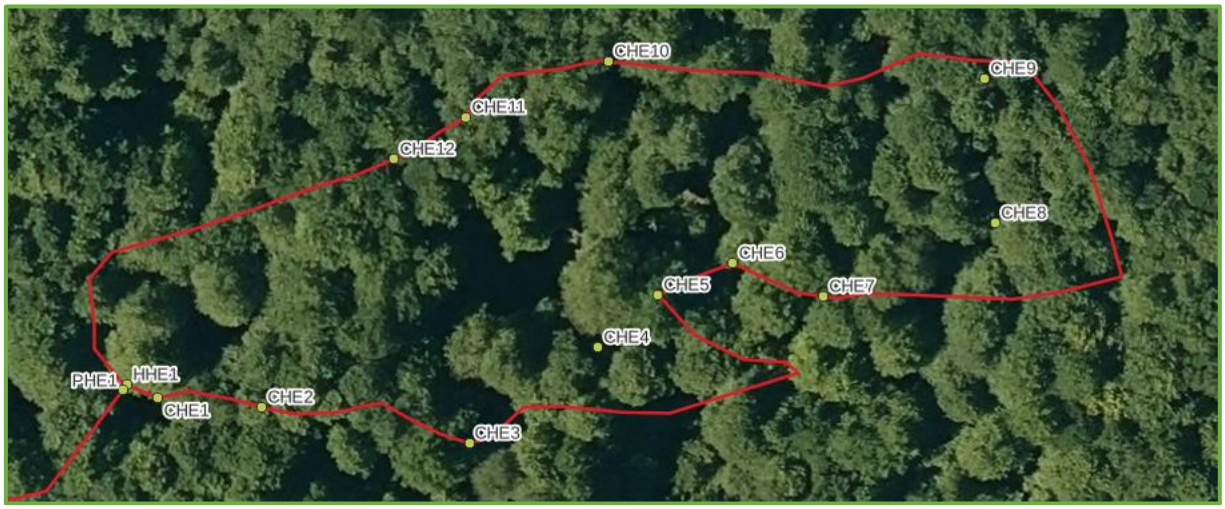


Imagen 14. Trazado del itinerario del Hayedo encantado

DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO

Es un recorrido circular de unos 500 m, que en el inicio se colocará un hito de información sobre los valores de este paraje (**HHE1**) y un panel informativo con las normas a seguir por encontrarnos en un sitio delicado y frágil (**PHE1**). El recorrido estará guiado por un vallado con una cuerda que servirá de guía, y a lo largo de todo el recorrido se colocarán unos cartelitos (CHE) donde se pondrá el nombre de las "formas" que se pueden observar.

ACTUACIONES A REALIZAR

Como se ha comentado a lo largo de todo el recorrido se irán colocando distintos cartelitos pequeños para poder orientarse e ir recibiendo la información de interés, en este caso relacionado con este espectacular lugar.
Se han ido identificando distintos elementos destacables en todo el recorrido que merecen la pena ser resaltados para que el visitante conecte más con el lugar.

Los cartelitos tendrán las características definidas en el apartado 5.1. como *"CARTELES prohibición/advertencia/información"* (Poste torneado D:8 cm y L:80cm con cartel HPL o dibón de 30*30 cm)

La señalética que se ha proyectado es:

SEÑALIZACIÓN	UNIDADES
hitos informativos (HHE)	1
carteles pequeños inf.	12
paneles sin tejadillo (PHE)	1
atriles (AM)	0

A lo largo del recorrido nos vamos encontrando con distintos elementos de interés como: afloramientos rocosos de gran tamaño, pasillos o corredores entre dos grandes bloques, rocas horadadas de gran tamaño ("Arco"), rocas en formas de "yunque", en formas de "seta", de "velero" …así hasta llegar a una

zona más alta donde se puede contemplar el "laberinto" y hasta acabar en una zona con grandes paredes verticales.
Por tanto, los cartelitos tendrán la siguiente información.

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
CHE1	Afloramiento
CHE2	Pasillo
CHE3	Arco
CHE4	Yunque
CHE5	Seta
CHE6	Yunque pequeño
CHE7	Velero
CHE8	Rotonda
CHE9	Madera muerta
CHE10	Pasillo
CHE11	Laberinto
CHE12	Paredes

OTRAS ACTUACIONES A REALIZAR

Los visitantes tienden a salirse de la senda principal por las distintas senditas "sube-bajas" para acercarse a las distintas rocas o arbustos y árboles singulares. Pegado a este paraje hay hayedo sujeto a evolución natural, que conviene respetar al máximo
Por eso, en este proyecto se propone la instalación de un vallado con cuerda que guíe a las personas a lo largo de una "senda principal" para evitar el impacto ambiental en el resto de la zona.

Descripción	Longitud (m)
Instalación vallado guía sendero con cuerda	556,60

MODO DE EJECUCIÓN

Los postes de los carteles se colocarán sobre el terreno de la misma forma que se han colocado en el resto de senderos las balizas, clavadas sobre el terreno natural, sin hormigones, y que se queden visto unos 40-50 cm.

El vallado está compuesto por postes verticales de 10*150 cm colocados cada 2 m y una línea de cuerda de 20 mm de cáñamo o yute. Los postes tendrán un agujero pasante en la parte superior por dónde se meterá la cuerda. El vallado quedará a una altura de unos 90 cm del suelo.
Los postes, en su mayoría irán clavados directamente sobre el suelo natural, y excepcionalmente se utilizará hormigón HM/20/P/20, en aquellas zonas que no se claven bien por ser un terreno rocoso.

5.5. SENDERO MORTERUTXO

En este documento se recogen las propuestas de mejora hechas en *Estudio Integral de Accesibilidad Universal del parque Urbasa Andia: sendero Morterutxo, Centro de Visitantes y Borda de Severino (Fundación iddeas, Marzo 2022)* en cuanto al firme del sendero, mobiliario y señalítica para el sendero de Morterutxo.

Los paneles están diseñados en el Estudio, y NO están incluidos en el presupuesto de este Proyecto, solo están incluidos los soportes de toda la cartelería propuesta, así como otras actuaciones que son necesarias realizar para mejorar la transitabilidad del sendero y su accesibilidad para personas discapacitadas.

Este sendero se realizó mediante el "PROYECTO DE CREACIÓN DE UN SENDERO PARA TODOS LOS PÚBLICOS Y ADAPTADO A DISCAPACITADOS EN EL P.N. URBASA-ANDIA (GAN-NIK, abril 2009) dentro de un Convenio con Obra Social La Caixa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

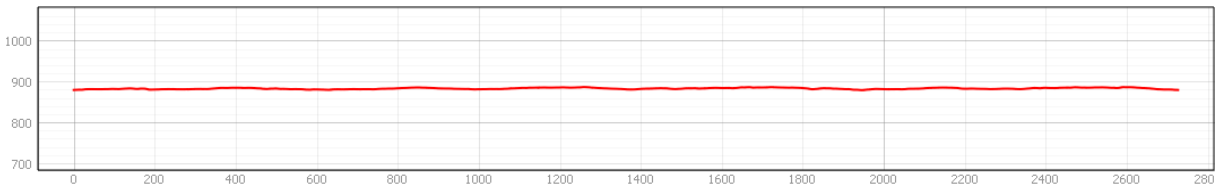
Longitud: 843 m

Desnivel máximo: 7 m

Pendiente media: <1% (existe un Plano de pendientes por tramos en el Estudio de la Fundación ideas)

Tiempo estimado: 15 min para una persona sin discapacidad

Perfil topográfico:



Grado dificultad, trazado: Dificultad baja para personas sin discapacidad, y para personas con discapacidad física, visual, de oído…está adaptado para ellas.

INTERÉS DEL ITINERARIO

El sendero Morterutxo es el **único sendero adaptado del Parque Natural**, que reúne las condiciones y potencialidades para dicho objetivo: sendero circular corto (<1 km), pendientes medias < 1% aunque haya pequeños tramos con pendiente máxima del 8%, tiene barandillas seguridad en tramos de más riesgo, mesas de picnic adaptadas para sillas, parking con plazas reservadas….
Los valores del paraje por donde transita el camino son:

- **Valores arqueológicos/etnográficos:** La chabola pastoril, antigua cantera, vagoneta para saca de madera, túmulos megalíticos y carbonera
- **Biodiversidad**: hayedo, madera muerta, ganado suelto, charca de anfibios, distintas formaciones de matorral y pastos…

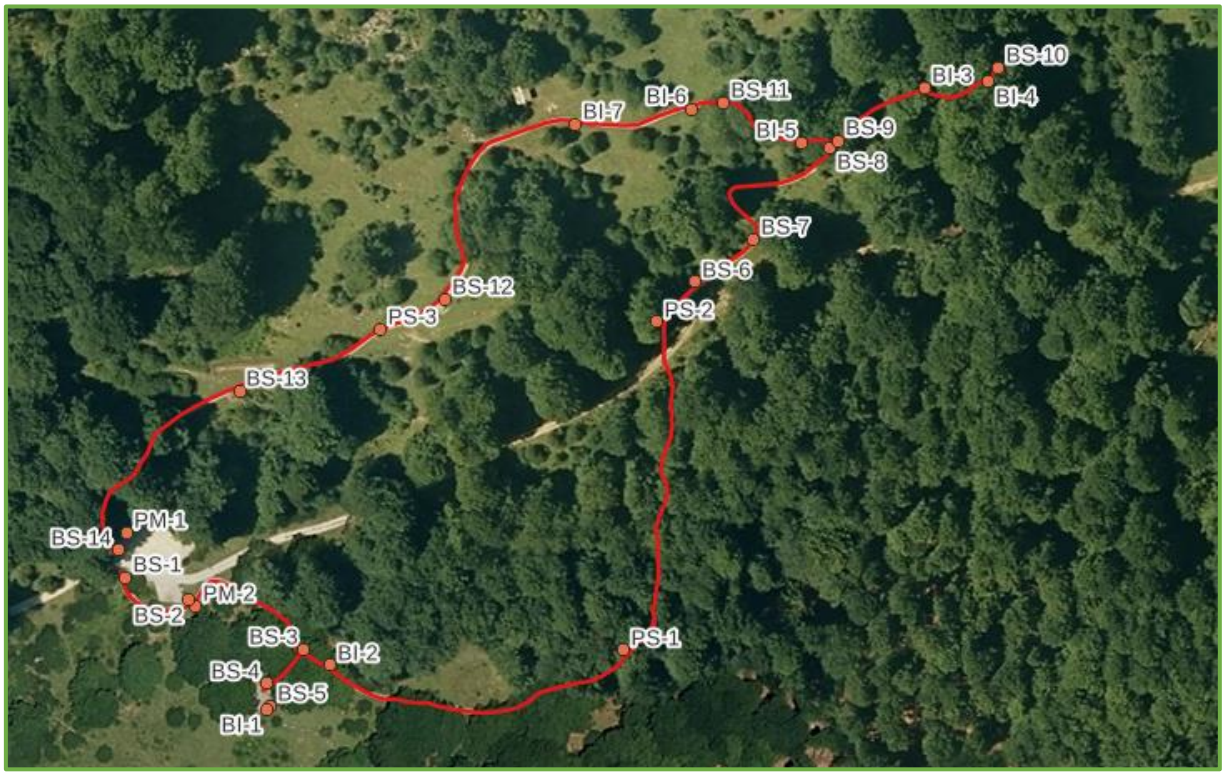


Imagen 15. Sendero de Morterutxo

DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO

Es un recorrido circular de 843 m que transcurre por un caminito afirmado con todo uno de unos 3 m de anchura y que en su borde izquierdo tiene un bordillo de madera que sirve de guía para seguirlo para personas invidentes.

A lo largo de todo el recorrido ya hay señales donde se localizan los elementos más característicos del recorrido: bancos, mesas, haya, balsa…están protegidas de la presión ganadera con un soporte de madera compuesto por postes verticales y un recuadro en la parte superior. Estas serían las "**balizas de señalización"** descritas en el estudio de IDDEAS, y lo que propone es sustituir todos los paneles porque están deteriorados. En este proyecto lo que se propone es la sustitución de algunas delas protecciones porque están deterioradas, no se considera necesario cambiar todas.

Lo que se propone en el estudio de IDDEA es mejorar la forma de dar la información al visitante, por eso lo plantea poner unas **balizas informativas** que introducen un texto sobre una temática (hayedo, musgos, rocas…) y que en la actualidad no existe, y colocar unos **carteles sensoriales**, que también contienen información sobre un tema, pero que además permiten al visitante "tocar" (siluetas de hojas, troncos, …)



Imagen 16. Sendero Morterutxo en la actualidad. Banco a la derecha y baliza de señalización a la izquierda con protector

Toda la información de los paneles que irán en todas las estructuras aquí planteadas están diseñadas en el estudio mencionado de IDDEA, y en este proyecto sólo se presupuestan los soportes, sin tener en cuenta los paneles.

ACTUACIONES A REALIZAR

La señalética, por tanto, proyecta para este sendero es:

BALIZA SEÑALIZACIÓN: son balizas que contienen información en castellano y euskera en paneles de 210*297 mm, además de lenguaje braile. Son las señales que ya existen en la actualidad a lo largo de sendero donde se hace referencia a los elementos más importantes del sendero (banco, merendero, balsa….)



SOPORTE PARA BALIZAS SEÑALIZACIÓN: son unas estructuras verticales de soporte para panel de 210*297 mm con una barandilla de protección perimetral de 80*50 cm, formado con postes verticales de 8 cm con un marco superior hecho con medio rondino machihembrado. (colocadas lo que me medido son 65*65 cm el cuadro, y los postes vistos 65 cm). En el interior va un poste vertical de 10

cm*100 cm donde se colocará el cartelito, que debe sobresalir un poco respecto a la estructura para que sean fácilmente palpables.
Estas barandillas para los soportes se pusieron con el objetivo de que no sufrieran la presión ganadera (empujones...) y han cumplido perfectamente el objetivo.



Imagen 17. Baliza de señalización de elementos que existe en la actualidad.

Se respetarán todos los soportes existentes, pese a que la cartelería (paneles) se sustituyan, puesto que se conservan en buen estado y cumplen su función. Solamente se propone sustituir 2 ó 3 protecciones porque se consideran que están estropeadas (BS-12 falta poste central)
En la visita realizada se observan que han desaparecido un par de carteles que se colocaron en el en el proyecto inicial, pero no se sustituirán puesto que el Estudio de IDDEAS no lo propone.

La información que irá en los paneles es la siguiente:

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
BS-1	Inicio Sendero
BS-2	información sobre el sendero
BS-3	Indica Merendero
BS-4	Merendero
BS-5	Basuraleza
BS-6	Matorral
BS-7	Banco
BS-8	Continuación sendero/ramal sin salida
BS-9	Continuación sendero/ramal sin salida
BS-10	Fin del ramal
BS-11	Banco
BS-12	Banco
BS-13	Banco
BS-14	Fin del sendero

*BS: Balizas señalización

BALIZA INFORMATIVA: Estas balizas nos informan acerca de puntos de interés del sendero. Incluyen una breve explicación en castellano y euskera (297*420 mm), además de braile y dan acceso a la plataforma "***Morterutxo accesible***", para que el usuario reciba más información del lugar (haya, madera muerta…)



<u>SOPORTE</u> PARA BALIZAS INFORMATIVAS: son unas estructuras verticales de soporte para panel de 297*420 mm con una barandilla de protección perimetral de 60*60 cm, apoyada en postes verticales de 8 cm (H:80 cm) con un marco superior hecho con medio rondino machihembrado. En el centro de la estructura se clava un poste (10 cm; H:100 cm) que es donde irá el panel colocado.

Son iguales que los soportes descritos para las balizas de señalización, y que ya existen en la actualidad.

Es una información que en la actualidad no existe, por tanto, es un contenido nuevo, y se colocarán los 7 soportes nuevos. La temática de los carteles informativos será la siguiente:

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
BI-1	Basuraleza
BI-2	Madera muerta
BI-3	Roca caliza
BI-4	Musgo
BI-5	Cantera
BI-6	Pastizal y paisaje
BI-7	Borda y aprovechamiento de pastos

*BI: balizas informativas

PANELES SENSORIAL: Estas balizas además de informarnos en euskera y castellano, también dan acceso a recibir una amplia explicación den la plataforma "***Morterutxo accesible***". Además, estas balizas contienen relieves y texturas que se asemejan a las formas de la naturaleza del parque. Por ejemplo, la baliza del haya, incluye la forma de la rama del haya con hojas y frutas y la propia silueta del árbol para que lo toquen personas sin visión. Esta señalización iría colocada al lado del haya para que el usuario pueda tocar el tronco con sus propias manos.



SOPORTE PARA PANELES SENSORIALES: soporte sin tejadillo de dimensiones aproximadas de 1800 mm (ancho)x2000 mm (altura colocado) para paneles de dimensiones 1200*800 mm (anverso y reverso) sobre dos postes verticales de sección cuadrada de 9*9 cm.

Se colocarán 3 soportes para estos paneles sensoriales con los siguientes temas:

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
PS-1	Haya-Carbonera
PS-2	Charca anfibios
PS-3	Monumentos megalíticos- Antigua vagoneta

- PS: Paneles sensoriales

*NOTA: Estos paneles en el estudio de IDDEAS tenían una dimensión de 420*594 mm y estaban pensadas como "balizas sensoriales", pero han sido transformados en paneles de 800*1200 para que encajen en los soportes definidos. De las 5 balizas sensoriales propuestas en el estudio se pasa a 3 paneles sensoriales, 2 de ellos con doble temática.

PANELES DE INFORMACIÓN

Existen dos paneles de información en el parking del sendero, se sustituirán ambos porque están deteriorados y porque se debe mejorar el contenido



Imagen 18. Cartel izquierda. Información general



Imagen 19 . Cartel derecha, información Morterutxo

El panel más grande, el que está a la izquierda entrando al parking, contiene una información muy poco clara, se sustituirá el panel de información y el nuevo panel contendrá el Itinerario de Morterutxo+Itinerario de los Montañeros, y las normas básicas del Parque Natural de Urbasa-Andi (anverso/reverso).

El otro panel, colocado al inicio del sendero, será sustituido por un soporte similar al anterior y contendrá información exclusiva del sendero de Morterutxo.

Los soportes son paneles medianos de 1200*800, igual que los que se colocarán en los demás itinerarios, y estarán protegidos por una estructura de 1800*2400 mm. (Manual de señalización, soporte S.2. para paneles PNUA- T- 02)

SEÑALIZACIÓN	INFORMACIÓN
PM-1 (doble)	ITINERARIO Montañeros_Morterutxo_Hayedo encantado+Normas básicas
PM-2	ITINERARIO TÁCTIL Morterutxo

MODO DE EJECUCIÓN

Las señales y los paneles, se colocarán sobre el terreno de la misma forma que se ha descrito en los apartados **5.1 a 5.2.**

OTRAS ACTUACIONES A REALIZAR

Como ya se ha comentado al principio, en este sendero es necesario realizar otras actuaciones de mejora en el propio sendero, dado el deterioro que ha sufrido el firme a lo largo de estos 13 años. Se encuentra desgastado por el tránsito, el paso del tiempo y la afección por los agentes climatológicos.

Se **repasará** la caja del sendero y se extraerán todos los bordillos de madera que se colocaron en el margen derecho del camino. Después se afirmará de nuevo con un todo uno 1ª, y se colocará de nuevo un **zócalo de madera con tablones** de pino tratado de dimensiones aproximadas 4 o 5 cm/25-30 cm/ 240-250 cm. El zócalo para que sea perfectamente palpable con el bastón de un invidente, debe sobresalir al menos 15 cm. Se sujetará en el terreno con varillas de acero corrugado.

Sobre este nuevo **zócalo se colocarán unas planchas** de metal (50 cm*30 cm) no oxidable, como es el aluminio o el acero inoxidable, que se situarán sobre el firme del sendero junto a las balizas de señalización e información (protegidas con jaula de madera). Son adecuadas para que las identifiquen las personas sin visión y sepan que en ese punto existe información.

En el caso de los paneles sensoriales, que van montados sobre una estructura sin tejadillo, se interrumpirá el zócalo dejando lugar al acercamiento frontal del usuario en silla de ruedas.

En la **zona del merendero**, se colocarán 2 apoyos **isquiáticos** (uno en cada una de las mesas existente) para que se apoyen las personas que hagan uso de las mesas y que no vayan en sillas de ruedas

En el **parking del sendero**, en las plazas reservadas a personas con movilidad reducida, se mejorará la explanación con hormigón proyectado y se pintarán las 2 plazas sobre el suelo.

6. IMPORTE DEL PRESUPUESTO

El importe del PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2.022)" asciende a la cantidad de CIENTO TRECE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS (113.231,87 € sin IVA).

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	Sendero Geológico (Dificultad intermedia)	11.281,71	10,16
02	Sendero Ubaba (Dificultad baja)	15.739,85	14,18
03	Sendero Arqueológico-Lacheros (Dificultad intermedia)	8.325,93	7,50
03_01	Sendero Arqueológicos_Lacheros_ reconstrucción txabola	13.209,78	11,90
04	Sendero Montañeros (Dificultad intermedia)	5.040,03	4,54
04_01	Sendero Montañeros_Hayedo encantado	21.739,17	19,58
05	Sendero Morterutxo	35.675,17	32,14
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**111.011,64**	
	Medidas preventivas (2%)	2.220,23	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**113.231,87**	
	21% IVA	23.778,69	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**137.010,56**	

Pamplona, 02 de Diciembre de 2022

Por Gobierno de Navarra:

Gregorio Oyaregui Arriada

Jefe del Negociado de Patrimonio Forestal
Servicio Forestal y Cinegético

Por GAN-NIK:

María Diez de Arizaleta Elduayen

DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H

Firmado digitalmente por DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44631886H, givenName=MARIA, sn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN, cn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Fecha: 2023.02.07 15:55:06 +01'00'

Ingeniera de Montes
Área de Proyectos y Área Agrodiversidad

ANEXO 1. COORDENADAS PUNTOS SEÑALES

SENDERO GEOLÓGICO

Xutm	Yutm	Simbolo	Texto
580443	4743811	HA1	El muro
580191	4743211	BDA1	Baliza direccional Ida/Vuelta "Cuevas Usaleze"
580124	4743209	HA2	Cueva de Usaleze
580418	4742954	BDA2	Baliza direccional Ida/Vuelta "Txabolas cupulares"
580307	4742856	AA1	Txabolas cupulares. Restauración tejado tipo "Carbonera" y rehacer murete origina
580338	4742865	TXB-4	Txabola cupular
580527	4743005	HA3	Estaniturri (HAR4)
580771	4742869	HA4	Fondos de cabaña (HAR5)
580864	4742789	HA5	Txabola cupular en buen estado (HAR6)
581216	4742720	HA6	Cabaña cupular con redil (HAR8)
581486	4742856	HA7	Tejo. Hablar sobre la especie.
582273	4743600	HA9	Mehir (HAR16)
580399	4742921	TXB-1	Txabola cupular 1
580314	4742849	TXB-3	Txabola cupular
581874	4743728	HA10	Estructuras militares s.XX (HAR17)
580980	4744160	HA11	Cueva prehistórica
580822	4742762	TXB-5	Txabola cupular
581146	4742699	TXB-8	Txabola cupular
581171	4742715	TXB-9	Txabola cupular
581487	4742913	HA8	Tumulo anillar prehistorico (HAR9)
580341	4742882	TXB-2	Txabola cupular
580788	4744047	HA12	Fondo cabaña tumular
580863	4742791	TXB-6	Txabola cupular bien conservada
580939	4742817	TXB-7	Cabaña con redil. Quitar maderos de antiguo tejado para mejorar aspecto
581216	4742719	TXB-10	Txabola cupular
580706	4743925	PA-1	Panel con itinerario Arqueológico
581785	4743567	BDA3	Sendero Geológico
581647	4743857	BDA4	Sendero Geológico

SENDERO ARQUEOLÓGICO

Xutm	Yutm	Simbolo	Texto
580443	4743811	HA1	El muro
580191	4743211	BDA1	Baliza direccional Ida/Vuelta "Cuevas Usaleze"
580124	4743209	HA2	Cueva de Usaleze
580418	4742954	BDA2	Baliza direccional Ida/Vuelta "Txabolas cupulares"
580307	4742856	AA1	Txabolas cupulares. Restauración tejado tipo "Carbonera" y rehacer murete origina
580338	4742865	TXB-4	Txabola cupular
580527	4743005	HA3	Estaniturri (HAR4)
580771	4742869	HA4	Fondos de cabaña (HAR5)
580864	4742789	HA5	Txabola cupular en buen estado (HAR6)
581216	4742720	HA6	Cabaña cupular con redil (HAR8)
581486	4742856	HA7	Tejo. Hablar sobre la especie.
582273	4743600	HA9	Mehir (HAR16)
580399	4742921	TXB-1	Txabola cupular 1
580314	4742849	TXB-3	Txabola cupular
581874	4743728	HA10	Estructuras militares s.XX (HAR17)
580980	4744160	HA11	Cueva prehistórica
580822	4742762	TXB-5	Txabola cupular
581146	4742699	TXB-8	Txabola cupular
581171	4742715	TXB-9	Txabola cupular
581487	4742913	HA8	Tumulo anillar prehistorico (HAR9)
580341	4742882	TXB-2	Txabola cupular
580788	4744047	HA12	Fondo cabaña tumular
580863	4742791	TXB-6	Txabola cupular bien conservada
580939	4742817	TXB-7	Cabaña con redil. Quitar maderos de antiguo tejado para mejorar aspecto
581216	4742719	TXB-10	Txabola cupular
580706	4743925	PA-1	Panel con itinerario Arqueológico
581785	4743567	BDA3	Sendero Geológico
581647	4743857	BDA4	Sendero Geológico

SENDERO UBABA

X UTM	Y UTM	Simbolo	Texto
570396	4739136	AU1	Mirador(A1) Aves rupícolas
571539	4739450	AU2	Hidrogeología y Geología (A2 y A3)
570499	4739406	CU1	Cartel silencio consilueta de aves rapaces
570513	4739522	CU2	cartel silencio aves rapaces
570925	4739712	CU3	Punto selfie. Cartel si panel, que se puede quedar
571541	4739448	CU4	Zona Selfie
570416	4739030	HU1	Tumulo anillar prehistorico (H1))
571353	4739607	HU2	Información aves rapaces. Colocación Telescopio estacionario
571352	4739608	HU3	Información cañada real
570069	4738839	PU1	Itinerario Ubaba. Se aprovecha estructura exsitente

SENDERO MONTAÑEROS

Xutm	Yutm	Simbolo	Texto
567908	4745713	BD2	Mirador Alsasua
568289	4745761	HM1	Cabaña carboneras rehabilitada. El Lantegi
568886	4746011	BD4	"Hayedo encantado"
569147	4746307	HM2	El haya y el hayedo (HM3)
569550	4746682	HM3	Gestión hayedos: Acotados. Entrada portillo acotados (HM3)
569210	4746971	MiradorAM1	Vista panorámica Alsasua y montes: Aratz, Aizgorri y Beriain
567158	4745636	PM1	Recorrido Itinerario Montañero e Itinerario Biotza. Doble cartel
568426	4746782	Cruz	Cruz de Bargagain
567824	4745708	BD1	Cruz de Bargagain
568155	4746498	HM5	Gestión hayedos: madera muerta y pícidos
568096	4746059	HM4	Gestión hayedos: Acotado. Salida acotado
568876	4745981	BD3	Sendero Bioitza o Camping

SENDERO MORTERUTXO

Xutm	Yutm	Simbolo	Texto
567630	4745563	PM-1	Panel Itinerario Morterutxo_ Montañeros_HE. Normas de básicas
567653	4745539	PM-2	Información recorrido Morterutxo. Tactil
567677	4745503	BI-1	Basuraleza
567698	4745519	BI-2	Madera muerta
567898	4745713	BI-3	Roca caliza
567920	4745715	BI-4	Musgo
567857	4745694	BI-5	Cantera
567820	4745706	BI-6	Pastizal y paisaje
567781	4745700	BI-7	Borda y aprovechamiento de pastos
567629	4745548	BS-1	Inicio Sendero
567923	4745719	BS-10	Fin del ramal
567830	4745708	BS-11	Banco
567737	4745642	BS-12	Banco
567668	4745611	BS-13	Banco
567627	4745557	BS-14	Fin del sendero
567651	4745541	BS-2	información sobre el sendero, frente al Panel
567689	4745524	BS-3	Indica Merendero
567677	4745512	BS-4	Merendero
567678	4745505	BS-5	Basuraleza
567821	4745647	BS-6	Matorral
567841	4745662	BS-7	Banco
567866	4745693	BS-8	Continuación sendero/ramal sin salida
567869	4745695	BS-9	Continuación sendero/ramal sin salida
567797	4745524	PS-1	Haya-Carbonera
567808	4745634	PS-2	Charca anfibios
567715	4745631	PS-3	Antigua vagoneta. Monumentos megalíticos

ANEXO 2. E.B.S.S.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE MEJORA DEL USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA

Ingeniero de Montes:

María Diez de Arizaleta Elduayen

Colegiado Nº 4014

Fecha: viernes, 02 de diciembre de 2022

INDICE

MEMORIA

1. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud
3. Características de las obras:
    - 3.1. Descripción de las obras y situación
    - 3.2. Presupuesto de la obra
    - 3.3. Plazo de ejecución
    - 3.4. Personal previsto.
    - 3.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
    - 3.6. Maquinaria prevista
    - 3.7.Medios auxiliares.
4. Análisis general de riesgos y medidas preventivas:

    4.1 Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra.

    4.2.Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria.

    4.3. Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares.

PRESUPUESTO

MEMORIA

1. Objeto del Estudio Básico

El presente estudio básico de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende

De acuerdo con el articulo 7 el R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

2. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El presente estudio Básico de Seguridad y Salud es redactado por el Ingeniero de Montes . Pedro Jesús Castillo Martínez colegiado nº. 1869 de (provincia) Navarra. (con Nif: 16024222-F) Su elaboración ha sido encargada por Gestión Ambiental Viveros y Repobl de NA, S.A. y se considerará como documento adjunto al Proyecto de Obra Proyecto xxx procediendo a su visado el Colegio oficial de Ingenieros de Montes.

3. Características de las obras

3.1. Descripción de las obras y situación

La obra a ejecutar se sitúa en el Parque Natural de Urbasa Andía, provincia de Navarra.

Siendo las principales características de esta obra:

Acceso a tráfico rodado:

☒Si ☐No

Por la carretera/carreteras y/o camino/caminos siguientes: Carretera NA-718 Estella-Olazti y la NA-120 Estella-Beasain

Acceso peatonal

☒Si ☐No

Entorno:

☐Agrícola ☒Forestal ☐Urbano

Topografía:

☒Inclinado ☐Llano ☐ Abancalado ☐Curso de agua ☐Otros

Servidumbre y condicionantes

☐Líneas de alta tensión ☒Servidumbres de paso

☐Otros,

Edificaciones colindantes:

Los procesos que se llevaran a cabo para la ejecución del PROYECTO DE MEJORA DEL USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA son los siguientes:

- Albañilería (trabajos de reconstrucción de una txabola)
- Cubiertas (trabajos de reconstrucción de una txabola)
- Desbroce de vegetación con motodesbrozadora (tramos limpieza algún sendero)
- Poda con motosierra (tramos limpieza algún sendero)
- Excavaciones (pequeñas zapatas para colocación balizas, hitos, carteles, atriles…)
- Colocación de postes para cerramiento (balizas, hitos, carteles, atriles…)
- Encofrado y desencofrado (solera para parking y solera para telescopio)
- Hormigonado por bombeo (solera para parking y solera para telescopio). Es necesario hormigón para la colocación de hitos, carteles, atriles…
- Puesta en obra del hormigón. Es necesario hormigón para la colocación de hitos, carteles, atriles…
- Losa armada de cimentación(solera para parking y solera para telescopio)
- Zapatas (balizas, hitos, carteles, atriles…)
- Trabajos de pintura (Plazas del parking)
- Trabajos de repaso sendero, incluido afirmado y colocación bordillo madera.

3.2. Presupuesto de la obra

El prepuesto de ejecución material de las obras es de **111.011,64 €** y asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de **113.231,87 €.**

3.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de 60 días laborables.

3.4. Personal previsto.

Para la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto, se prevé un número máximo de 4 personas en el periodo de mayor concentración de trabajo. Durante la ejecución de la obra se estima un promedio de 2, lo que supone un volumen de mano de obra de 30-40 jornadas.

3.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97si los obreros tienen que llevar ropa especial de trabajo, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican a continuación:
Esta obra NO requiere de instalación de los siguientes servicios:

- ☐ Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llaves
- ☐ Lavabos con agua fría, caliente
- ☐ Ducha con agua fría caliente
- ☐ Retretes

Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o se preverá utilización por separado de los mismos.

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R:D:486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo siendo los centros de asistencia primaria más cercanos (dependiendo del sendero): Centro de Salud de Olazti (**948 467160**) a 20 km y Centro de Salud Etxarri Aranatz **(948 567061**) a 20

km y Centro de Salud de Lezaun (**948 542252**) a 20 km y para asistencia especializada (hospital) Hospital de Navarra **(848 422222;112)** a 60 Km.

3.6. Maquinaria prevista

La maquinaria que se empleará en la ejecución de las obras será:

- Maquinaria en general
- Bomba para hormigones y morteros
- Compresor
- Camión basculante
- Dumper
- Hormigonera
- Martillo neumático
- Planta de hormigón
- Retroexcavadora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Sierra circular
- Taladro portátil
- Tractor oruga o neumático
- Vehículo todo terreno
- Vibradores

Esta maquinaria además de cumplir la reglamentación específica deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán llevar la marca “CE” seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

3.7. Medios auxiliares

Los medios auxiliares que se utilizarán en las obras serán:

- Escalera de tijera
- Herramientas manuales
- Herramientas manuales eléctricas
- Pistola clavadora

4. Análisis general de riesgos y medidas preventivas

Para los diferentes procesos de obra que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizaran, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (Epi's) a modo de ficha. Estas fichas servirán de base a la hora de realizar en consabido Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma, en el que se analizaran estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

4.1 Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra.

Para cada proceso de obra se identifican mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que en cada proceso sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado se puedan emplear otros.

ALBAÑILERÍA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas del personal que interviene en los trabajos a diferente nivel debido a la mala instalación y usos de los medios auxiliares empleados. ❖ Caídas del personal al mismo nivel por tropezones o golpes ❖ Caída de objetos en la manipulación. ❖ Caída de objetos desprendidos. ❖ Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta, salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos o proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta. ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Atrapamiento por o entre objetos. ❖ Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales. ❖ Golpes en extremidades superiores e inferiores principalmente en las manos. ❖ Contacto eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Dermatitis por contactos.	❖ Mono de trabajo ❖ Casco de seguridad ❖ Guantes de seguridad ❖ Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manuales. ❖ Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas o polvo. ❖ Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte ❖ Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean suficientes. ❖ Botas de seguridad con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Deberán hacerse frecuentes revisiones del estado de los medios auxiliares, y las herramientas, prohibiendo el uso de medios o elementos defectuosos ❖ La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas. ❖ Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. ❖ Los andamios de servicio u otro medio auxiliar no apoyarán en las fábricas recién hechas. ❖ A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibirán expresamente los "puentes de un tablón". ❖ Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas. ❖ No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege. ❖ Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas. ❖ Se prohibirá balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío. ❖ El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante. ❖ Los acopios de los materiales cerámicos se efectuarán cerca de los pilares o en lugares adecuados para evitar desplomes y hundimientos de los forjados, por transmisión de esfuerzos superiores a los de uso. ❖ La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos. ❖ Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. ❖ Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas. ❖ Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa. ❖ Se prohibirá trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. ❖ Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura. ❖ Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: ➢ Anchura: mínima 60 cm. ➢ Huella: mayor de 23 cm. ➢ Contrahuella: menor de 20 cm. ❖ Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. ❖ Se prohibirá expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa ❖ De los medios auxiliares más frecuentes conviene indicar: ➢ Andamios de borriquetas. Se usan en diferentes trabajos de albañilería, estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesiva carga sobre ellas. ➢ Escaleras. Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3 m., se emplearan escaleras de madera compuesta de larguero de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de cara a la escalera y con cargas no superiores a 25 kg.

CERRAMIENTOS		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*NORMAS GENERALES*
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caídas de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza. ❖ Caída de materiales y herramientas ❖ Golpes / cortes por objetos o herramientas manuales o fijas ❖ Atrapamientos por o entre objetos. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Contactos eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Exposición al ruido. ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Exposición a agentes físicos.	❖ Casco ❖ Guantes ❖ Botas con puntera reforzada ❖ En todo los trabajos en altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. ❖ El número de huecos de fachada que puedan quedar abiertos deberá reducirse al mínimo; por lo que estarán definidos con antelación suficiente: el tipo de fábrica, la carpintería y la cerrajería. ❖ Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarlos utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. ❖ Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables puntales o dispositivos equivalentes. ❖ A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal de "*Riesgo de caída de objetos"***,** y en su caso la de "*Peligro, cargas suspendidas".* ❖ Los acopios de los materiales se harán sobre tableros que repartan la carga y no sea ésta superior a la teórica máxima de vuelos y forjados. ❖ El izado de ladrillos, bloques, etc., se hará en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles cuyo nivel superior no será sobrepasado por la carga en ningún caso; conservándolos en buen estado. ❖ Algunos materiales utilizados como aislantes en el cerramiento exterior de fachadas, (como por ejemplo: El poliespan) arden fácilmente por lo que en la zona de almacenamiento se indicará esta circunstancias mediante el cartel: "*Riesgo de Incendio".* ❖ Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. ❖ Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriotramientos. ❖ Por encima de 3m. y hasta 6m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. ❖ La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. ❖ Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

COLOCACION DE POSTES PARA CERRAMIENTO DE PROPIEDADES		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos en manipulación ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objeto ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Sobreesfuerzos	❖ Casco de seguridad ❖ Trajes impermeables ❖ Botas de seguridad antideslizantes ❖ Gafas antiproyecciones ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo ❖ En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo ❖ Evitar subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas. ❖ Para darle la herramienta a otro compañero nunca tirarla para que la coja ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros(2-3m)en los desplazamientos y en el trabajo ❖ El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras. ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta ❖ No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies. ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada ❖ En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo paralelo al cuerpo ❖ La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica. ❖ En el acopio de materiales y medios se hará teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los mas pesados y voluminosos en las zonas bajas ❖ Se tendrá puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado

DESBROCE DE VEGETACIÓN CON MOTODESBROZADORA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas de personal al mismo nivel ❖ Caídas de personal a distinto nivel. ❖ Proyección de astillas, ramillas...etc ❖ Pisada sobre objetos ❖ Contactos térmicos. ❖ Exposición al ruido. ❖ Vibraciones ❖ Incendios ❖ Golpes por objetos o herramientas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Cortes con las cuchillas. ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada ❖ Gafas y pantallas de protección ❖ Protector auditivo ❖ Pantalones o zahones de seguridad ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos ❖ Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo ❖ Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo ❖ Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte ❖ Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral ❖ Alejarse del combustible cuando se pruebe la bujía ❖ Alejar la motodesbrozadora del lugar donde se ha puesto el combustible, si pretendemos ponerla en marcha ❖ Nunca repostar estando el motor funcionando, se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará. ❖ No arrancar la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas(cable de bujía pelado,etc) ❖ No se depositará en caliente la motodesbrozadora sobre material inflamable

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas de personas por el borde o huecos del forjado ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Desprendimientos por mal apilado de la madera ❖ Golpes en las manos durante la clavazón ❖ Caída de los encofradores al vacío ❖ Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado. ❖ Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas. ❖ Cortes al utilizar las sierras de mano o cortes al utilizar las mesas de sierra circular ❖ Pisadas sobre objetos punzantes ❖ Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica. ❖ Sobre-esfuerzos por posturas inadecuadas ❖ Golpes en general por objetos ❖ Dermatosis por contactos con el cemento ❖ Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas. ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Cinturón de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones ❖ Ropa de trabajo ❖ Botas de goma ❖ Traje para tiempo lluvioso ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se prohibe al permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferrallas; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, bovedillas, etc. ❖ El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. ❖ Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. ❖ Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán. ❖ Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada. ❖ Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío. ❖ El personal que utilice las máquinas y herramientas contará con la autorización de la dirección de la obra. ❖ El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado. ❖ Se prohibe hacer fuego directamente sobre los forjados. Si se hacen fogatas se realizarán en el interior de recipientes metálicos. ❖ El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. ❖ Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes. De igual forma se protegerán los huecos dejados en los forjados. ❖ Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar. ❖ Los puntales de madera deberan ser de una sola pieza.

EXCAVACIÓNES		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de zanjas ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por o entre objetos: Por órganos móviles de la maquinaria sin proteger ❖ Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido ❖ Vibraciones ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. ❖ Ambiente con exceso de polvo ❖ Trabajos en interior de zanjas con poco oxigeno o aparición de gases tóxicos	❖ Casco de seguridad ❖ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas de goma o PVC ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido ❖ El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros ❖ Quedan prohibidos los acopios de (tierras materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas. ❖ Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibaran las paredes ❖ Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2m., puede instalarse una señalización de peligro de los distintos tipos: ➢ Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos. ➢ En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona ❖ Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa mango aislados eléctricamente. ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno(esta protección es adecuada para el mantenimiento de los taludes que deberán quedarse estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color obscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario) ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado (si estos son de unas dimensiones considerables) de consolidación temporal de seguridad, o una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m. para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera ❖ En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos ❖ Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro. ❖ Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles transitados por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras. ❖ Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutaran sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes”, ubicados en el exterior de las zanjas ❖ Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran(o caen)en el interior de las zanjas para evitar que se alteren la estabilidad de los taludes ❖ Se revisaran las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

HORMIGONADO POR BOMBEO		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Dermatosis, por contacto de la piel con el cemento ❖ Golpes por objetos o herramientas, cortes ❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Pisada sobre objetos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería. ❖ Atrapamiento por o entre objetos ❖ Atrapamiento por vuelco de hormigonera ❖ Sobreesfuerzos	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas para proyección de partículas ❖ Prendas reflectantes, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de trafico rodado. ❖ Calzado de protección con plantillas anticlavos ❖ Guantes protectores para las operaciones de vertido de liquido desencofrante ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismo	❖ El orden y la limpieza del lugar de trabajo se hacen especialmente importantes en los trabajos de encofrados de madera, debido a la gran cantidad de restos de desencofrado que en muchos casos aún tienen puntas clavadas. Por ello, es conveniente la extracción de ,los clavos de estos restos de madera para su barrido inmediato. ❖ Los acopios de materiales se harán en lugares previamente establecidos, evitando la improvisación. ❖ En operaciones de bombeo al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material. ❖ En época de frío y ante la necesidad de hacer fuegos, se evitaran estos en las proximidades de materiales combustibles, utilizando para tal fin recipientes metálicos. ❖ El equipo estará formado por personal cualificado conocedor del perfecto funcionamiento de los equipos. ❖ Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica. ❖ Si durante el funcionamiento de la bomba se produjeran taponamientos, se parará esta para así eliminar su presión y poder destaponarla. ❖ Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes. ❖ Los codos que se usen serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas ❖ Al acabar las operaciones de bombeo se limpiará la bomba.

LOSA ARMADA DE CIMENTACION		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caidas de personas al mismo nivel ❖ Caidas de personas a distinto nivel ❖ Heridas en extremidades al manejar la ferralla o por clavos en los tableros de encofrados ❖ Atropellos y golpes de máquinas ❖ Golpes de herramientas de mano ❖ Dermatitis por contacto	❖ Casco ❖ Guantes ❖ Botas con puntera reforzada y plantilla metálica. ❖ El personal que trabaje en el vertido deberá llevar gafas de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas y suficientemente iluminadas. ❖ Se recogerá lo necesario para evitar nubes de polvo que puedan cegar a los operarios. ❖ En los accesos de vehículos al área de trabajo se colocará la señal **"Peligro indeterminado"** y el rótulo **"Salida de camiones"** ❖ Se evitará en lo posible la coincidencia en el "tajo" de personas y máquinas trabajando. ❖ Se acoplarán la ferralla ordenadamente en lugares que no entorpezcan el trabajo ni el acceso. ❖ En caso de hormigonar con bombas se vigilará el estado de las mangueras evitando las sacudidas de las mismas y las proyecciones del hormigón incontroladas ❖ Se distribuirá el personal en el "tajo" de forma que no se interfieran entre sí, ni con los vibradores, ni con las bombas o cubos de hormigonado. ❖ Se vigilará el estado de mangueras y vibradores en previsión de contactos eléctricos, así como del manejo y conexión en el cuadro o toma.

PINTURA Y/O BARNIZADO		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caída de personas a distinto nivel desde escaleras portátiles, andamios tubulares, andamios colgados etc. ❖ Caídas de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza ❖ Caída de objetos en manipulación de cargas ❖ Lesiones oculares ❖ Afecciones de la piel ❖ Golpes y cortes con objetos o herramientas por la rotura de las mangueras de los compresores ❖ Proyección de fragmentos o partículas: gotas de pintura, motas de pigmentos. ❖ Sobreesfuerzos en la manipulación de cargas. ❖ Contactos eléctricos directos con partes activas de la instalación eléctrica ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas contenidas en la pintura. ❖ Incendios por utilización de sustancias inflamables. ❖ Exposición a contaminantes químicos: inhalación de disolventes orgánicos ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido en operaciones de trabajo ❖ Iluminación. Insuficiente en zonas de trabajo	❖ Guantes de seguridad ❖ Gafas de seguridad de tipo montura panorámica ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad. las zonas de trabajo así como los pasillos y zonas de tránsito estarán perfectamente iluminadas ❖ Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen para os medios auxiliares, tanto para escaleras portátiles como para andamios tubulares, colgados etc... ❖ El vertido de pigmentos en el soporte acuoso o disolvente se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas ❖ Se prohibe fumar o comer en las estancias que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos ❖ Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos(o pigmentos tóxicos9 de la necesidad de un profunda higiene personal(manos y cara antes de realizare cualquier tipo de ingesta. ❖ La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de cabecera, cuya sensibilidad será al menos de 300mA ❖ Se aislará el compresor para evitar que el ruido y vibraciones afecten al trabajador, en la medida de lo posible. ❖ Las operaciones de lijados(tras plastecidos o imprimados) y las de aplicación de pinturas se ejecutaran siempre bajo ventilación por corriente de aire par a evitar el riesgo de inhalar polvo o gases nocivos. ❖ Se prohibirá realizar trabajos se soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión(o de incendio) ❖ Los productos utilizados en esta fase(pinturas, disolventes,etc) se contendrán en recipientes adecuadamente cerrados y aislados

PODA MOTOSIERRA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caídas de objetos por manipulación ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios ❖ Exposición al ruido ❖ Cortes ❖ Exposiciones a vibraciones ❖ Peligro de seres vivos ❖ Caída de objetos desprendidos	❖ Gafas de protección y/o pantalla ❖ Protector acústico ❖ Pantalones o zahones de seguridad ❖ Botas de seguridad antideslizantes ❖ Guantes ❖ Casco de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ Trabajar con los pies bien asentados en el suelo ❖ Transitar por zonas despejadas. ❖ Estudiar previamente los puntos de corte en las ramas que estén en situación inestable ❖ Siempre que nos sea posible nos situaremos junto al árbol a podar, de forma que el tronco nos proteja de posibles cortes. ❖ No colocarnos debajo de las ramas que caen al ser cortadas ❖ Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros objetos incompatibles con la actividad. ❖ Guardar la distancia de seguridad respectos a otros compañeros. ❖ Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas. ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento. ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea ❖ Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma ❖ Utilizar para repostar recipientes antiderrame y no fumar mientras lo hace ❖ Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía ❖ No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto el combustible ❖ No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas(cable de bujía pelado,etc) ❖ Nunca repostar estando el motor funcionando. ❖ No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible. ❖ No utilizar la motosierra con el silenciador estropeado ❖ Parar la motosierra en los desplazamientos ❖ Utilizar la máquina siempre con las dos manos ❖ Se recomienda colocar la máquina sobre el suelo para arrancarla ❖ Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada. ❖ No cortar ramas con la punta de la espada ❖ Trabajar un solo operario en cada árbol. ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario ❖ Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea ❖ Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra ❖ Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada. ❖ Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos ❖ Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos ❖ En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes p pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestras áreas de trabajo ❖ Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de al zona de alcance de un posible deslizamiento

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas u objetos al mismo nivel ❖ Caída de personas u objetos a distinto nivel ❖ Caída de personas u objetos al vacío ❖ Hundimiento de encofrados ❖ Rotura o reventón de encofrados ❖ Pisadas sobre objetos punzantes ❖ Pisadas sobre pisos húmedos o mojados ❖ Contactos sobre el hormigón ❖ Fallo de entibaciones ❖ Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas ❖ Atrapamientos ❖ Vibraciones por manejo de agujas vibrantes ❖ Ruidos ambiental ❖ Electrocución	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas para proyección de partículas ❖ Uso de mascarillas adecuadas para ambientes pulvígenos y uso de sierra circular ❖ Ropa de trabajo adecuada para trabajos a la intemperie ❖ Prendas reflectante, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico rodado ❖ Calzado de protección con plantilla anticlavos ❖ Guantes protectores par alas operaciones de vertido de liquido desencofrante ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	<u>Vertido directo mediante canaletas</u>. ❖ Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. ❖ Se prohibe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación. ❖ Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso ❖ La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras. <u>Vertido mediante cubo</u> ❖ Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo. ❖ En las zonas batidas por el cubo no permanecerá ningún operario. ❖ La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. ❖ Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo. ❖ Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones. <u>Vertido por bombeo</u> ❖ El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. ❖ Las partes de la tubería susceptibles de movimiento se arriostrarán. ❖ La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimientos incontrolados de la misma. ❖ Antes del inicio del hormigonado se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios. ❖ El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado. ❖ Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería. ❖ Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de

		hormigonado

ZAPATAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas ❖ Deslizamientos y desprendimientos del terreno ❖ Vuelco y falsas maniobras de maquinaria en la excavación ❖ Heridas punzantes en extremidades al manejar las armaduras por clavos en los tableros de encofrado.	❖ Casco de seguridad. ❖ El personal que trabaje en la puesta en obra del hormigón utilizará gafas, guantes y botas de goma. ❖ El personal que utilice hierro de armar utilizará guantes Los encofradores y ayudantes utilizarán botas anticlavos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas ❖ Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocará la señal que indique: **Riesgo de caídas a distinto nivel.** ❖ Para trabajos nocturnos se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcione visibilidad suficiente en la totalidad de zonas de trabajo y circulación. ❖ En los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas o vehículos, se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. ❖ Asimismo se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios. ❖ En las excavaciones se evitará en lo posible el uso de mediub manuales. ❖ Siempre que no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará. ❖ Los bordes de las excavaciones permanecerán limpios de piedras u otros materiales que puedan rodar o proyectarse sobre el fondo de la excavación. Si existen pistas próximas por las que circulan camiones o dumpers, deben mantenerse limpias para evitar proyecciones de piedras o materiales, en algún caso puede resultar necesarios proteger lateralmente la zanja contra tales proyecciones. ❖ Se observará periódicamente el talud, en especial después de períodos de lluvia para controlar la posible aparición de grietas que puedan significar un próximo desequilibrio del mismo. Si fuese preciso se dispondrán testigos o sistemas de medidas, que faciliten la observación.

4.2. 4.3. Riesgos y medidas preventivas de la **maquinaria.**

Para cada maquina que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Además ,cada maquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1435/92) y llevará la marca "*CE*" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca.Esto no implica que para cada maquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

MAQUINARIA EN GENERAL		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Vuelcos ❖ Hundimientos ❖ Formación de atmósferas agresivas o molestas ❖ Ruidos ❖ Atropellos ❖ Caída de personas ❖ Atrapamientos ❖ Explosiones e incendios ❖ Contactos con la energía eléctrica ❖ Cortes, golpes y proyecciones	❖ Casco de polietileno ❖ Ropa de trabajo ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Guantes de goma ❖ Guantes aislantes de la electricidad ❖ Botas aislantes de la electricidad ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones ❖ Faja elástica ❖ Faja antivibratoria ❖ Manguitos antivibratorios ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación. ❖ Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos. ❖ Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa. ❖ Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red. ❖ Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos. ❖ Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. ❖ Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación. ❖ Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar" ❖ Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina. ❖ Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes. ❖ Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso. ❖ Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la visa de los maquinistas, gruístas, etc. ❖ Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruístas, etc., se suplicarán mediante operarios que les dirigirán las operaciones.

RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas. ❖ Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos. ❖ Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue a dichos límites. ❖ Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana, sustituyendo aquellos que presenten más del 10 % de hilos rotos. ❖ Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad. ❖ Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados. ❖ Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. ❖ Se prohibe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc. ❖ Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotados de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados. ❖ Se revisarán semanalmente los carriles de desplazamiento de las grúas, verificando su horizontalidad. ❖ Los carriles de desplazamiento de las grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término. ❖ Se mantendrán en buen estado la grasa de los cables de la grúa, montacargas, etc. ❖ Semanalmente se revisarán los siguientes elementos de las grúas: ▪ El contrapeso ▪ Los cables ❖ Los contravientos o los arriostramientos de las grúas. ❖ De todas estas revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.

BOMBA PARA HORMIGONES Y MORTEROS		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Golpes cortes por objetos o herramientas ❖ Atrapamiento por o entre objetos ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas. ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Deslizamiento de máquinas por trabajo en planos inclinados. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Vuelco por proximidad *a bordes* ❖ Atasco por falta de fluidez de la pasta, falta de lubricación o áridos de mayor tamaño al recomendable. ❖ Movimientos violentos en el extremo de la tubería. ❖ Desparramado incontrolado por rotura de brida o desatención del personal que lo maneja. ❖ ❖ Proyección inadvertida de la pelota limpiadora sobre personas. ❖ Desplomes por acumulación de material. ❖ Atrapamientos por falta de protección	❖ Casco homologado de seguridad ❖ Mono de trabajo ❖ Botas altas impermeables ❖ Guantes de goma ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Al comenzar los trabajos de bombeo se usarán Techadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías, para un mejor desplazamiento del material. ❖ Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica. ❖ Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponaría. ❖ Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes. ❖ Los codos que se usen para llegar a cada zona serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas. ❖ Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba ❖ Los trabajadores encargados del manejo de los equipos de bombeo serán perfectos ❖ Conocedores del funcionamiento de los mismos. ❖ Habrá que tener muy presente la consistencia de¡ hormigón a bombear, siendo ésta la ❖ Proyección de fragmentos o partículas establecida por el fabricante en función de¡ equipo de bombeo y la distancia a la que hay que bombear. ❖ Antes de proceder al bombeo, se comprobará que la tubería de transporte tiene todos sus acoplamientos y codos perfectamente estancos y que las partes susceptibles de ❖ Movimiento durante el bombeo están perfectamente arriostradas a puntos fuertes. ❖ Se evitará tocar o introducir las manos en el interior o proximidad de la tolva o de tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento. ❖ Periódicamente se comprobará el estado de desgaste de las tuberías y se detendrá el suministro hasta haber suplido el elemento desgastado si fuera necesario. ❖ Concluido el hormigonado, se limpiará todo el equipo para evitar el fragüe del hormigón restante en tuberías, que de origen a tapones. ❖ Para evitar la aproximación excesiva de la máquina a bordes de taludes y evitar vuelcos o desprendimientos, se señalizarán dichos bordes, no permitiendo el acercamiento de maquinaria pesada a menos de 2 m. Se señalizará, también, la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado, para evitar la interferencia de las máquinas con dichas líneas eléctricas aéreas.

COMPRESOR		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Durante el transporte interno ❖ Vuelco ❖ Atrapamiento de personas ❖ Caída por terraplén ❖ Desprendimiento ❖ Otros ❖ En servicio ❖ Ruidos y vibraciones ❖ Rotura de la manguera de presión ❖ Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor ❖ Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento	❖ Casco de seguridad ❖ Calzado reforzado ❖ Mascarilla si es elevado el nivel de polvo ❖ Protecciones auditivas ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El compresor o compresores, se ubicaré en los lugares señalados para ello, en prevención de los riesgos derivados por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas. ❖ El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m., como norma general, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimientos de la cabeza del talud por sobrecarga. ❖ El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga. ❖ El compresor deberá quedar en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro. ❖ Los compresores a utilizar en la obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica. ❖ Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. ❖ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. ❖ Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. ❖ Los mecanismos de conexión o empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión. ❖ Señalización de la zona de implantación

CAMION BASCULANTE		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ 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	❖ El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano ❖ Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión ❖ Usará casco homologado cada vez que baje del camión. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. ❖ Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. ❖ Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes. ❖ Respetará la señalización de la obra. ❖ Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades ❖ Antes de iniciar la maniobras de carga y descarga M material además de haber instalado el freno de mano de la cabina de¡ camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico. ❖ Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor de¡ 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. ❖ El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este o Plan de Seguridad. ❖ Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto. ❖ 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) y 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 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 ❖ Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero. ❖ Utilice siempre el calzado de seguridad. ❖ Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo. ❖ Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos. ❖ No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. ❖ A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.

DESBROZADORA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Cortes. Golpes por o contra objetos. ❖ Atrapamientos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Quemaduras ❖ Incendios ❖ Proyección de partículas. ❖ Vibraciones.	❖ Botas de seguridad antideslizante ❖ Guantes ❖ Protector auditivo ❖ Casco de seguridad ❖ Pantalla facial ❖ Zahones anticorte ❖ Espinilleras ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ El transporte de la desbrozadora se hará fuera de¡ habitáculo del vehículo y con el depósito de gasolina vacío ❖ Durante el transporte, el disco de corte deberá estar desmontado y provisto de su protección ❖ Para manejar la desbrozadora, se hará uso correcto de¡ atalaje, colocándoselo el operario perfectamente y comprobando que la máquina queda suspendida, guardando un buen equilibrio, que hará más cómodo y seguro el trabajo ❖ Para el mantenimiento y repostado de la desbrozadora, tener en cuenta las normas de seguridad para la motosierra ❖ Con las desbrozadoras, se hará uso adecuado de las mismas según el monte a cortar, llevando un control diaria del estado de¡ disco, desechándolo a la menor fisura ❖ Al cambiar el disco o hacer otras operaciones de mantenimiento del mismo, como el afilado, deberá estar bloqueado el eje y el motor parado. Hacer el cambio de manera que las manos queden protegidas con guantes y en la zona cubierta con el protector del disco ❖ Evitar trabajar con la zona del discos comprendida entre las 12 y las 2 por e peligro de rebote. ❖ La distancia mínima de seguridad para la utilización de la desbrozadora debe ser, al menos, de 10 m. entre los operarios. Hacer el trabajo, si es posible, a tresbolillo. ❖ La desbrozadora no debe utilizarse por encima de la altura de la cintura. ❖ La desbrozadora no debe utilizarse para cortar monte o árboles delgados cuyo diámetro sea superior al indicado en el libro de instrucciones para e disco que, en ese momento, se esté utilizando. Si se cortan árboles delgados, la distancia de seguridad será el doble de la altura de los mismos sin reducir nunca los 10 m. ❖ Antes de arrancar verificar siempre que el equipo de corte no se encuentre dañado, presente fisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía. ❖ No se apoyará la desbrozadora nunca con el motor en marcha sin tenerla bajo control. ❖ En la parte delantera del arnés, hay un desprendimiento de emergencia de fácil acceso. Se utilizará si el motor se incendia o en otra situación de emergencia en que tenga que desprenderse rápidamente del arnés y la máquina. ❖ No se intentará desplazar el material desbrozado cuando el motor o la hoja aún esté girando. ❖ Se detendrá el motor y la hoja antes de limpiar el material que se enrosca en el eje de la hoja ❖ Al trabajar con la desbrozadora, esta debe estar siempre colgada del arnés de lo contrario la máquina no se podrá maniobrar con seguridad pudiendo causar daños a terceros o al operario. ❖ No se arrancará nunca la máquina en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor. ❖ La hoja de la desbrozadora se verificará antes de comenzar el trabajo observando que ni la base de los dientes ni el orificio central tenga grietas, se cambiaran las hojas cuando aparezcan estas. ❖ Se controlará que la tuerca de la hoja no haya perdido la fuerza de bloqueo ❖ Antes de utilizar la desbrozadora se ha de comprobar siempre que funcionan todos los elementos de seguridad de la propia máquina

DUMPER		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes, cortes por objetos o herramientas: durante la puesta en marcha con manivela ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos: ❖ Ruido ❖ Vibraciones. ❖ Golpes/ cortes por objetos o herramientas	❖ Casco ❖ Uniforme de trabajo ❖ Traje de agua si el tiempo lo exige ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ No se permitirá el acceso a los autovolquetes, ni su conducción a personas no autorizadas para ello. ❖ Es conveniente sujetar con fuerza la manivela a la hora de poner en marcha el motor de dumper, evitando así, los golpes que se podrían producir en el caso de dejarla suelta. ❖ Se comprobará, previamente a la puesta en marcha del dumper, que se tiene el freno de mano en posición de frenado. ❖ Para descarga de materiales en proximidad de bordes de taludes, se colocarán topes, de tal forma que se impida la excesiva aproximación de¡ Dumper al borde. ❖ La velocidad máxima permitida para la circulación por obra, será de 20 km./h. Asimismo, es recomendable avisar de lo dicho mediante señalización de los caminos de circulación. ❖ En el cubilote del Dumper irá indicado en una placa o similar, la carga máxima que puede ser transportada por este vehículo, no siendo ésta sobrepasada en ningún momento. ❖ En el caso de transporte de masas, habrá una señal interior que indique el llenado máximo admisible del cubilote. ❖ No se permitirá, bajo ningún concepto, el transporte de personas sobre dúmperes. ❖ Como norma general, la maquinaria móvil de obra, estará dotada de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás. ❖ En ningún caso se llenará el cubilote hasta un nivel en que la carga dificulte la visibilidad del conductor.

HORMIGONERA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico directo o indirecto ❖ Atrapamientos (correas, engranajes, etc.) ❖ Sobreesfuerzos ❖ Golpes por elementos móviles ❖ Polvo ambiental	❖ Mono de trabajo ❖ Casco ❖ Botas de agua ❖ Guantes de goma ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se situarán en zonas ventiladas,no permitiéndose su utilización sin las prendas de protección personal necesarias, guantes, botas, etc. ❖ Para evitar el riesgo de caída de distinto nivel no se ubicarán a menos de tres metros de los bordes de vaciados, zanjas, forjados, etc. ❖ Se acotará una zona alrededor de la hormigonera y se señalizará con un rótulo de "Prohibido utilizar a personas no autorizadas". ❖ Instalación eléctrica correctamente ejecutada y mangueras de alimentación en buen estado. ❖ La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través de un cuadro auxiliar ❖ La limpieza interior del bombo se hará con la máquina parada. ❖ La operación de limpieza directa-manual se efectuará con la máquina desconectada de la red eléctrica. ❖ El mantenimiento se realizará por persona especializada y con la máquina desconectada

MARTILLO NEUMATICO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo. ❖ Ruido ❖ Polvo ambiental ❖ Sobreesfuerzos ❖ Rotura de manguera bajo presión ❖ Contactos con la energía eléctrica ❖ Proyección de objetos y/o partículas ❖ Caídas a distinto nivel ❖ Caídas de objetos sobre otros lugares ❖ Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo. ❖ Los derivados de los trabajos	❖ Casco de seguridad ❖ Mono de trabajo ❖ Gafas antipartículas ❖ Calzado reforzado ❖ Mandil de cuero ❖ Mascarilla antipolvo ❖ Protecciones auditivas ❖ Guantes de cuero ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Es recomendable la delimitación de las zonas de trabajo con martillos neumáticos mediante cintas de señalización, etc. ❖ Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc.)solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente en caso necesario.. ❖ Se recomienda no realizar trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamiento. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas. ❖ Se revisará con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras. ❖ Cada tajo de martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. ❖ Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo. ❖ Antes de arrancar el martillo, el operario deberá asegurarse de que el puntero esté perfectamente amarrado. ❖ Se prohibe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores. ❖ Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables. ❖ Queda prohibido abandonar el martillo conectado al circuito de presión. ❖ Se prohibe expresamente en la obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. ❖ Se evitará la concurrencia de varios martillos en la misma zona con objeto de no superponer los ruidos y vibraciones de cada uso. ❖ Antes de comenzar los trabajos, se inspeccionará el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

MOTOSIERRA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Cortes. ❖ Golpes por o contra objetos. ❖ Atrapamientos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Quemaduras. ❖ Incendios. ❖ Proyección de partículas. ❖ Vibraciones ❖ Ruido. ❖ Una de las situaciones más peligrosas que pueden producirse durante el trabajo con la motosierra es el rebote de la espada. En estos rebotes se desplaza la sierra de forma imprevista en un movimiento curvo hacia el operario. Así se corre el peligro de graves lesiones Este rebote se produce, cuando la cadena de aserrado, en el sector del cuarto superior de la punta de la espada, roza involuntariamente madera u otro objeto duro. Este riesgo se origina especialmente al desramar, cuando se roza, sin querer, otra rama. ❖ Golpes de retroceso (presión) ❖ El golpe de retroceso puede producirse al cortar con el lado superior de la espada (corte por el dorso de la mano), cuando la cadena de aserrado se traba o cuando roza una parte dura en la madera. La motosierra retrocede en dirección del operario	❖ Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla. ❖ Pantalón de motoserrista con protección frente al corte. ❖ Botas de seguridad con puntera y sueia con relieve antideslizante ❖ Guantes de seguridad. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas. ❖ Normas de actuación preventiva para los motoserristas ❖ La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: ➢ Freno de cadena. ➢ Captor de cadena. ➢ Protector de la mano. ➢ Fijador de aceleración. ➢ Botón de parada fácil. ➢ Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones. ❖ El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa. ❖ Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada (2 m.) antes de poner en marcha la máquina. ❖ Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligros arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre las misma, sujetándola sólo con la mano derecha. ❖ Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. NO se deben practicar modificaciones en estos equipos. ❖ Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra. ❖ Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos. ❖ Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos. ❖ Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No cortar más arriba de¡ hombro ni con una sola mano. ❖ No enrollar el tiraflector en la mano o en los dedos. No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo. ❖ Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol. ❖ Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra. ❖ Al cortar ramas sobre las que descanse un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente). ❖ Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.

RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla. ❖ Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base. ❖ Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto, sujetándola únicamente por el manillar. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo. ❖ Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás. ❖ Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura de¡ tronco a abatir). ❖ Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo. ❖ Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco. ❖ Hacer uso del giratroncos para volver al fuste. ❖ Hacer uso de¡ gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco, ❖ Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo. ❖ Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra. ❖ Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello. ❖ No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta. ❖ Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda '

		❖ Cuando sea necesario aproximarse a un motoserristas, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos. ❖ Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo. ❖ Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad. ❖ El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta lo siguiente ❖ Sostener la sierra con ambas manos y firmemente, Aserrar solo con plena aceleración ❖ Observar siempre la punta de la espada
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez. ❖ No agacharse demasiado al trabajar y no cortar por encima de los hombros. ❖ Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado ❖ Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte ❖ Prestar atención a un cambio de la postura de¡ tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena ❖ Trabajar, únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada ❖ Una cadena que se reafila incorrectamente aumenta el riesgo de¡ rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad. ❖ En determinadas situaciones el freno de cadena reduce el riesgo de lesiones producido por un rebote. El rebote en sí no puede evitarse. Al accionar el freno de cadena, la cadena de aserrado se detiene al instante, en fracciones de un segundo

PALA CARGADORA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco de la máquina ❖ Caída de material desde la cuchara ❖ Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro ❖ Atropello. ❖ Deslizamiento de la máquina. ❖ Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina. ❖ Caída de la pala por pendientes. ❖ Choque contra otros vehículos. ❖ Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas). ❖ Desplomes de taludes o de frentes de excavación. ❖ Incendio. ❖ Quemaduras (trabajos de mantenimiento). ❖ Atrapamientos. ❖ Proyección de objetos durante el trabajo. ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Golpes. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones. ❖ Sobreesfuerzos.	❖ Casco de seguridad homologado ❖ Botas antideslizantes. ❖ Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco. ❖ Guantes de cuero. ❖ Guantes de goma ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma ❖ Mascarillas con filtro mecánico. ❖ Protectores auditivos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina ❖ Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. ❖ Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas. ❖ Está prohibido el transporte de personas en la máquina. ❖ La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabaja por descanso u otra causa. ❖ Se considerarán por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgos para el personal ❖ Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función. ❖ No saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted. ❖ No se realizaran "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. ❖ Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. ❖ En caso de calentamiento del motor no se abrirá directamente la tapa del radiador. ❖ No se fumará cuando : ➢ se manipule la batería. ➢ se abastezca de combustible. ❖ No se tocará directamente el electrolito de la batería con las manos. Si se hace por algún motivo, se hará protegido con guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos. ❖ Si se manipula el sistema eléctrico por alguna causa, se desconectará el motor y se extraerá la llave del contacto totalmente.. ❖ No se liberará los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

		❖ Se vigilará la presión de los neumáticos se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. ❖ No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antimpacto instalada.Las protecciones de cabina antivuelco y antimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco. ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador. ❖ Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios. ❖ Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad. ❖ Se prohibe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. ❖ Se prohibe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. ❖ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. ❖ Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. ❖ Se prohibe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia. ❖ Se prohibe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella) ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. ❖ Se prohibe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.). ❖ Se prohibe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento. ❖ Se prohibe subir o bajar de la pala en marcha. ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.

		❖ Se prohibe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. ❖ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

PLANTAS DE HORMIGON		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Electrizaciones. ❖ Electrocuciones. ❖ Caída por la boca de recepción de áridos al desatascarla, fundamentalmente si tienen mucha humedad. ❖ Atrapamiento o golpe con el Skip, sobre todo en operaciones de mantenimiento. ❖ Derrumbamiento del silo de cemento por: asiento, empuje del viento o efectos de desplome de la carga abovedada en su interior. ❖ Abatimiento de tabiques separadores en los silos de áridos. ❖ Caída de materiales en vertidos, carga y descarga. ❖ Atropellos por camiones o cuba en la maniobra. ❖ Tropezones y resbalones por pisar los materiales derramados. ❖ Ambientes ruidosos. ❖ Atrapones por piezas móviles de máquinas. ❖ Caídas a distinto nivel. ❖ Ambientes pulvígenos. ❖ Cuerpos extraños en ojos. ❖ Eczemas y caustícaciones.	❖ Será obligatorio el uso del casco de seguridad. ❖ El personal dispondrá en los momentos oportunos de gafas, guantes y botas de goma antideslizantes. ❖ Para la limpieza de silos se usará respiración autónoma, ropa especial protectora del polvo, cinturón de seguridad y vigilancia permanente desde el exterior, así como iluminación suficiente. ❖ El operador de la torre dispondrá de cascos antirruido y elementos de protección contra el polvo en ojos y piel. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Para evitar accidentes de origen eléctrico, la instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico de BajaTensión. ❖ Los accesos a los puestos de trabajo del operador de Planta y Skraper, se harán con escaleras adecuadas. ❖ Para el acceso a la parte superior de los silos, éstos dispondrán de escaleras adecuadas y puntos fijos para amarrar el cinturón de seguridad en la parte superior. ❖ Todos los accesos, pasarelas y plataformas que se encuentren a una altura sobre el suelo de más de 2 m. deberán ir provistos de barandilla rígida y rodapié. ❖ Se cuidará la ejecución de la empalizada destinada a la separación de áridos, sobre todo en sus dos extremos para evitar posibles vuelcos de los mismos. ❖ Se acotará el radio de acción del Skraper para evitar golpes a personas. ❖ Todos los elementos de movimiento (cintas, sinfines, etc.) que puedan suponer peligro de atrapamiento, irán protegidos con carcasas. ❖ Se organizará y señalizará la circulación de los vehículos que accedan a la planta, tanto para la carga del hormigón, como para la descarga de los áridos. ❖ Para la limpieza del foso del Sklp, éste dispondrá de cadenas o dispositivo similar que evite su caída inesperada. ❖ Cada vez que la Planta deba pararse por más de dos horas, se procederá a limpiar la hormigonera y demás partes en contacto con el hormigón. ❖ Cualquier reparación se hará con la planta parada y desconectada

RETROEXCAVADORA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco por hundimiento del terreno ❖ Golpes a personas o cosas en el giro ❖ 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. ❖ Incendios. ❖ Quemaduras (mantenimiento). ❖ Sobreesfuerzos (mantenimiento). ❖ Desplomes o proyección de objetos y materiales. ❖ Ruido.	❖ Casco de seguridad homologado ❖ Botas antideslizantes. ❖ El calzado no llevara barro para que no resbale sobre los pedales ❖ 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). ❖ Guantes de goma o P.V.C. ❖ Botas de goma o P.V.C.	❖ No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. ❖ La cabina llevará extintor ❖ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente. ❖ El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina. ❖ Al circular lo hará con la cuchara plegada. ❖ Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la atería y se retirará la llave de contacto. ❖ Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas. ❖ A los conductores de la retroexcavadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito. ❖ A la retroexcavadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla. ❖ La retroexcavadora deberá poseer al menos: ❖ Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco ❖ Asiento antivibratorio y regulable en altura. ❖ Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás). ❖ Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción. ❖ Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad. ❖ Botiquín para urgencias. ❖ Normas de actuación preventiva para los conductores ❖ No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería. 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. ❖ No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicas de la máquina y fijada su pala en el terreno.
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ El conductor de la retroexcavadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación. ❖ Cuando la retroexcavadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un 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 alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar. ❖ El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia. ❖ No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. ❖ Para realizar tareas de mantenimiento se deberá: ❖ Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno. ❖ Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora. ❖ Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. ❖ No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada. ❖ No se deberá fumar: ❖ Cuando se manipule la batería. ❖ Cuando se abastezca de combustible la máquina. ❖ Se mantendrá limpia la cabina del aceites, grasas, trapos, etc. ❖ Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto. ❖ No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. ❖ No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada

		conducción.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Atropello. ❖ Máquina en marcha fuera de control. ❖ Vuelco. ❖ Choque contra otros vehículos. ❖ Incendio (mantenimiento). ❖ Quemaduras (mantenimiento). ❖ Caída del personal a distinto nivel. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones.	❖ Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes). ❖ Protectores auditivos (en caso necesario). ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo. ❖ Traje impermeable. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma o P.V.C. ❖ Mascarilla antipolvo. ❖ Guantes de cuero (mantenimiento) ❖ Guantes de goma o P.V.C.	❖ 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 ❖ Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. ❖ No salte directamente al suelo si no es por una emergencia. ❖ No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones. ❖ No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. ❖ No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. ❖ Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran. ❖ No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios. ❖ No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves. ❖ Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones. ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. ❖ Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego. ❖ Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con

		guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos. ❖ Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. ❖ No libere 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, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. ❖ Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra. ❖ Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina. ❖ Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio. ❖ Se prohibe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha. ❖ Se prohibe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia. ❖ Se prohibe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles. ❖ Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso. ❖ Se prohibe 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.

SIERRA CIRCULAR PARA CONSTRUCCIÓN		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos térmicos ❖ Exposición a contactos eléctricos	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad ❖ Uniforme de trabajo ❖ Traje de agua, si el tiempo lo exige ❖ Botas de lona o de goma según la estación ❖ Guantes de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Se paralizaran los trabajos en caso de lluvia cubriendo la máquina con material impermeable, una vez finalizado el trabajo se colocará en un lugar abrigado ❖ El interruptor deberá ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión ❖ Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra. Y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad ❖ La máquina deberá estar perfectamente nivelada para el trabajo ❖ No se utilizará nunca un disco de diámetro superior al que permita el resguardo instalado. ❖ Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de transito ni de obstáculos ❖ La sierra no deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto ❖ La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario. ❖ Antes de iniciar los trabajos deberá comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado que el operario efectue la alimentación ❖ Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas ❖ Para que el disco no vibre durantre la marcha se colocaran “guías – hojas”(cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra)

		❖ El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales ❖ Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos ❖ Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas

TALADRO PORTATIL		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Contacto con la energía eléctrica ❖ Atrapamiento ❖ Erosiones en las manos ❖ Cortes o proyecciones ❖ Golpes por fragmentos en el cuerpo	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad (antiproyecciones). ❖ Guantes de cuero ❖ Calzado de seguridad ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice. ❖ Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica. ❖ Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios. ❖ No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma. ❖ No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección. ❖ El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave. ❖ No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando. ❖ Ni intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

		❖ No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones. ❖ Las piezas de tamaño reducido taládrelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin. ❖ Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión. ❖ Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones. ❖ Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura. ❖ Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca. ❖ En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico. ❖ Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado. ❖ Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

TRACTOR ORUGA O NEUMATICO		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caídas de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos pesados ❖ Atropellos a personas circundantes ❖ Colisiones ❖ Accidentes con seres vivos ❖ Vuelco de la máquina ❖ Proyección de objetos tales como piedras, tierra,etc.. ❖ Vibraciones ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas	❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de cuero ❖ Guantes de goma o de P.V.C. ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma o P.V.C. ❖ Mascarillas con filtro mecánico ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo	❖ Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina. ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa de¡ radiador. ❖ Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones. ❖ No fumar cuando se manipula la batería. ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible. ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos. ❖ Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente. ❖ Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos. ❖ No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. ❖ Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los

	exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos. .	líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar. ❖ Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. ❖ Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose de¡ punto de conexión y llanta. ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. ❖ No se admitirán en obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antimpacto instalada. ❖ Las protecciones de cabina antivuelco y antimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo. ❖ Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape de¡ motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador. ❖ Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios. ❖ Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad. ❖ Se prohibe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. ❖ Se prohibe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. ❖ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. ❖ Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. ❖ Se prohibe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia. ❖ Se prohibe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella) ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

		❖ Se prohibe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.). ❖ Se prohibe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento. ❖ Se prohibe subir o bajar de la pala en marcha. ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina. ❖ Se prohibe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. ❖ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. ❖ Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

VEHICULO TODO TERRENO		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caida de personas a distinto nivel ❖ Choques contra objetos inmoviles ❖ Choques contra objetos moviles ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por vuelco de coche ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Ruido ❖ Vibraciones		❖ Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra.. ❖ Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud. ❖ Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido de¡ motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones: ➢ Lleve la ventanilla abierta ➢ Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café ➢ Pero la mejor solución es detenerse y dormir ➢ Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora ❖ Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen

		❖ Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor. ❖ En el habitáculo de¡ conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos ❖ Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos ❖ En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco ❖ Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera de¡ habitáculo de¡ vehículo, en la caja portaequipajes. ❖ Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro ❖ Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones ❖ Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas ❖ Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas ❖ No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas ❖ Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora. ❖ Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. ❖ Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra

		circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario. ❖ El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros. ❖ En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal. ❖ En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apagachispas ❖ Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines

VIBRADOR		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico directo o indirecto ❖ Caídas de altura ❖ Salpicadura de Techada en los ojos ❖ Dermatitis	❖ Casco homologado ❖ Botas de goma ❖ Guantes de goma ❖ Gafas para protección contra las salpicaduras ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ El vibrado se hará siempre desde posición estable ❖ La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.

4.3. Riesgos y medidas preventivas de **medios auxiliares.**

Para cada medio auxiliar que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos..Esto no implica que para cada medio auxiliar sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de cada medio auxiliar se puedan emplear otros.

ESCALERA DE TIJERA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Caídas al mismo o distinto nivel ❖ Caídas al vacío ❖ Deslizamiento por apoyo incorrecto ❖ Vuelco lateral por apoyo irregular ❖ Rotura por defectos ocultos o mal estado de los elementos ❖ Los derivados por usos inadecuados	❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Botas de goma o P.V.C. ❖ Mono de trabajo sin holguras	❖ El suelo sobre el que se apoye estará despejado de obstáculos y objetos que puedan impedir su estabilidad. ❖ Antes de utilizar una escalera de tijera hemos de asegurarnos de que esté totalmente abierta y que esta situación sea suficientemente estable. ❖ Las escaleras de tijera no se utilizarán para alturas superiores a 6 m. No se pasará de una a otra sección por la parte superior de la escalera, no se trabajará a horcajadas sobre ella. En aquellas escaleras que tengan elementos separadores permanentes y plataforma superior, puede trabajarse a horcajadas sentado sobre la referida plataforma. ❖ Irán provistos de topes o elementos separadores que mantengan sus dos secciones firmes en posición abierta, impidiendo tanto su cierre como su apertura involuntario, más allá de lo correcto. ❖ No deberán moverse estando alguien sobre ella. No subirán dos personas sobre una misma sección ❖ Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacía la mitad de su altura, de cadenilla de limitación de apertura máxima. ❖ Las escaleras de tijera no se utilizarán nunca a modo de borriquetas. ❖ Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

HERRAMIENTAS MANUALES		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Descargas eléctricas ❖ Proyección de partículas ❖ Caída en alturas ❖ Ruidos ❖ Generación de polvo ❖ Explosiones e incendios ❖ Cortes en extremidades	❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada. ❖ Botas de goma ❖ Ropa de trabajo	❖ Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como: ▪ Mangos rajados, astillados o mal acoplados ▪ Martillos con rebabas ▪ Hojas rotas o con grietas ▪ Mordazas que aprietan inadecuadamente ▪ Bocas de llaves desgastadas o deterioradas ▪ Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos. ▪ Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas ❖ Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc. ❖ Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes. ❖ Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura. ❖ Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar. ❖ Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro. ❖ Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características. ❖ En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajas ni fisuras. ❖ Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas. ❖ Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes. ❖ Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes. ❖ En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección. ❖ Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros. ❖ En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo. ❖ Las herramientas de uso común y especiales, como: motoperforadora, pistola fijaclavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado. ❖ Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.

HERRAMIENTAS ELECTRICAS MANUALES		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Descargas eléctricas ❖ Proyección de partículas ❖ Caída en alturas ❖ Ruidos ❖ Generación de polvo ❖ Explosiones e incendios ❖ Cortes en extremidades ❖	❖ Casco homologado de seguridad ❖ Guantes de cuero ❖ Protecciones auditivas y oculares ❖ Cinturón de seguridad para trabajos en altura	❖ Todas las herramientas manuales eléctricas, preferiblemente, tendrán doble aislamiento de seguridad. ❖ El personal que use las herramientas conocerá las instrucciones de uso. ❖ Las herramientas serán revisadas periódicamente. ❖ Estarán acopiadas en el almacén de obra. ❖ La desconexión no se hará con un tirón brusco. ❖ Los trabajos con herramientas se realizarán en posición estable. ❖ La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 V. con relación a tierra. ❖ El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. De encontrarlo defectuoso se sustituirá por otro. ❖ Las conexiones se harán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales. ❖ Nunca se debe tirar de¡ cable para desenchufar. ❖ Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por roces. ❖ Al elegir el cable que deberá alimentar una determinada herramienta, se tendrán en cuenta las siguientes características: ❖ Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta; nunca menor. ❖ Aislamiento suficiente, seguro y sin deterioro ❖ Flexibilidad suficiente ❖ No se utilizarán bajo ningún concepto otros conductores no apropiados tales como hilos de puente en repartidor, parafinados, etc., ello originará una situación de peligro. ❖ Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del empleado que lo utilice. ❖ Se deberán instalar enchufes nuevos en puntos próximos para estos casos. ❖ Todas las herramientas eléctricas manuales, durante su utilización, deberán estar protegidas. La forma de conseguir esta protección puede ser cualquiera de las que se citan a continuación: ❖ Puesta a tierra de las armaduras de dicha herramienta, siempre que no sean de doble aislamiento. ❖ Empleo de herramientas de doble aislamiento ❖ Empleo de bajas tensiones de alimentación (24 V.) en los locales de humedad y conductividad elevadas.

RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
		❖ Alimentación a través de transformadores con separación de circuitos que mantengan aislados de tensión todos los conductores del circuito de utilización. ❖ Utilización de disyuntores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Es de destacar que éstos ofrecen una protección muy eficaz contra incendios al limitar las eventuales fugas de energía eléctrica por defectos de aislamiento, a potencias muy bajas. ❖ Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones. ❖ En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de toma de tierra del enchufe. ❖ Si la herramienta no está equipada para puesta a tierra, se pueden unir eléctricamente sus elementos metálicos accesibles a la masa de los equipos o a un hilo de tierra, en el lugar de trabajo, siempre que no sea de doble aislamiento. ❖ Esta operación de puesta a tierra se hará siempre antes de conectar la herramienta a la red de alimentación. ❖ La conexión deberá hacerse con suficiente solidez, para evitar que se suelte durante el traba . o, utilizando pinzas, clavijas o enchufes que aseguren una unión eléctricamente adecuada. ❖ Para desmontar este dispositivo accidental de puesta a tierra, deberá desconectase primero la herramienta de la red de alimentación. ❖ El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red. ❖ En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará. ❖ No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos. ❖ Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes. ❖ No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin. ❖ Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos. ❖ Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión. ❖ Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo.

PISTOLA CLAVADORA		
RIESGOS	*EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*	*MEDIDAS PREVENTIVAS*
❖ Lesiones por disparos fortuitos ❖ Falsas explosiones por utilización inadecuada ❖ Explosión de cartuchos por almacenamiento incorrecto	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas de seguridad ❖ Protecciones auditivas cuando los tiros sean numerosos	❖ No guardar la herramienta cargada ❖ Utilización por personal competente y debidamente informado de su utilización. ❖ Para examinar cualquier fallo de la herramienta se descargará siempre primero y al hacerlo, se tendrá cuidado de no apuntarla hacia uno mismo o hacia otra persona, sino hacia abajo y lo más lejos posible. No colocar las manos en la boca de disparo y en caso de duda, desconfianza o más de un fallo, se enviará la herramienta al fabricante o taller autorizado para su reparación. ❖ Reparaciones y mantenimiento realizado por el fabricante o taller autorizado. ❖ Si hay algún incidente, se descargará, teniendo buen cuidado en dirigir la boca de la pistola hacia el suelo y fuera de la dirección de cualquier persona. ❖ Deberá descargarse la pistola previamente a su revisión. ❖ Al cargar la pistola no se colocarán las manos delante del cañón y éste se retrocederá con cuidado, no bruscamente. ❖ No se emplearán nunca otros cartuchos o clavos distintos de los que recomienda el fabricante de la pistola. ❖ Cuando se esté utilizando situarse siempre detrás de la herramienta. ❖ No se disparará nunca cerca de donde haya otras personas ni sobre un agujero ya existente. ❖ No se harán disparos sobre superficies que no estén bien asentadas. ❖ No utilizar en fábricas huecas, ni sobre superficies de especial dureza como fundición, acero templado o mármol. ❖ No efectuar nunca un disparo a menos de 6 cm. de] disparo anterior, aunque se haya fallado. Tampoco se disparará a menos de 10 cm. de un borde en hormigón y 1 cm. en perfil metálico. ❖ No utilizar en locales con riesgo de explosión.

PRESUPUESTO

El presupuesto del actual estudio básico de Seguridad corresponde al 2% del Presupuesto de Ejecución Material de este Proyecto (2.220,23 €). Con este presupuesto la empresa Adjudicataria de esta obra deberá redactar el PSS y asumir todas las medidas preventivas recogidas en este EBSS, tanto en los equipamientos de EPIs para los trabajadores, como en la maquinaria y toda la señalética incluida en la obra en el momento de ejecución.

Pamplona, 02 de diciembre de 2022

DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H

María Diez de Arizaleta Elduayen

Firmado digitalmente por DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44631886H, givenName=MARIA, sn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN, cn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Fecha: 2023.02.07 15:57:21 +01'00'

Ingeniera de Montes
Área de Proyectos y Área Agrodiversidad
GAN-NIK

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE DEL PLIEGO

CAPÍTULO I DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LA OBRA....3

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO....3
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS....4
1.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES....4
1.4.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO....4

CAPÍTULO II CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y LA MAQUINARIA....5

2.1.- DISPOSICIONES GENERALES....5
2.2.- CONTROL DE LA CALIDAD Y PLAN DE ENSAYOS....5
2.2.1.- Materiales....5
2.2.2.- Unidades de obra....6
2.3.- MAQUINARIA....7
2.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES....8
2.4.1.- HORMIGÓN....8
Generalidades....8
Documentación....8
Hormigón a utilizar en el Proyecto....9
2.4.2.- MORTERO....10
2.4.3.- ÁRIDOS ARTIFICIALES BALASTOS....11
(NO se usa en esta obra)....11
2.4.4.- ÁRIDOS ARTIFICIALES ZAHORRAS....11
2.4.4.1.- Características....11
Zahorras a utilizar en el Proyecto....13
2.4.4.2.- Control de procedencia del material....13
2.4.5.- ACEROS....13
(NO se usa en esta obra)....13
2.4.6.- TORINILLERIA....13
2.4.7.- TUBOS, TUBERÍAS Y FONTANERÍA....13
(NO se usa en esta obra)....13
2.4.8.- MADERAS....13
2.4.8.1.- Balizas....15
2.4.8.2- Postes para cartelitos de prohibición/advertencia....15
2.4.8.3- Señales dirección con flecha....16
2.4.8.4- Hitos....16
2.4.8.5- Carteles con tejadillo o sin tejadillo....16
2.4.8.6- Atriles....17
2.4.8.7- Soportes para protección carteles (Morterutxo)....17
2.4.8.8- Vallado para protección de atriles....17
2.4.8.9- Vallado para guiar un sendero....18
2.4.8.10.- Madera aserrada para bordillo de sendero....19
2.4.8.11.- Otro mobiliario recreativo....19
2.4.9.- OTROS MATERIALES....21

TÍTULO III EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....22

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS....22
3.3. Replanteo....22
3.4. Generalidades....23
3.5.-HORMIGONADO....23
3.5.1. TRANSPORTE....23
3.4.2. PREPARACIÓN DEL TAJO....23

3.4.3. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN 24
3.4.4. COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN 24
3.4.5. JUNTAS DE HORMIGONADO 25
3.4.6. CURADO DEL HORMIGÓN 26
3.4.7. ACABADO DE HORMIGÓN 27
3.4.8. OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN 27
3.4.9. UTILIZACIÓN DE ADITIVOS 27
3.4.10. HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO 27
3.4.11. HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO 27
3.4.12. HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO 28
3.5. DE LOS ENCOFRADOS 28
3.5.1. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE 28
3.5.2. DESENCOFRADO 28
3.6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 29
3.6.1. INSTALACIÓN DE SEÑALES sin hormigón 29
3.6.2. INSTALACIÓN DE SEÑALES Y MOBILIARIO RECREATIVO con hormigón 29
3.6.3. INSTALACIÓN DE VALLADOS 30
3.6.4. DESBROCES Y PODAS en senderos 30
3.6.5. MEJORA FIRME: repaso, afirmado y colocación bordillo madera 31
3.6.6. CONSTRUCCIÓN DE SOLERAS de hormigón 33
3.6.7. RECONSTRUCCIÓN CUBIERTA y reconstrucción murete (txabola en sendero arqueológico) 34
3.7. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 35
3.7.1. Lluvia 35
3.7.2. Nieve y/o niebla 35
3.7.3. Otras consideraciones 36

CAPÍTULO IV CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 37

4.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 37
4.2.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO 37
4.3.- UNIDADES EJECUTADAS 37
4.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES EJECUTADAS 37
4.5.- RECEPCIÓN DE LA OBRA 38
4.6.- OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 38
4.7.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS 38

CAPÍTULO V DISPOSICIONES ADICIONALES 39

5.1.- SEÑALIZACIÓN 39
5.2.- NORMATIVA APLICABLE 39
5.3.- BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES 40
5.3.1.- Introducción y objetivos 40
5.3.2.- Trabajos en infraestructuras forestales 40
5.3.3.- Otros trabajos 41

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LA OBRA

1.1.- Objeto del pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares será de aplicación a la ejecución de las obras comprendidas en el "*PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL P.N. URBASA-ANDIA.2022*"".

El Pliego constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas que regirán en las mismas, sin perjuicio de otras que puedan establecerse en el Contrato. Este Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto en caso de producirse discrepancias entre ellos.

Las unidades de obra incluidas en este Proyecto, son las que citan a continuación:

- Instalación de señalítica: colocación de balizas direccionales y balizas referencia (todos senderos, SIN hormigón)
- Instalación de mobiliario: colocación de hitos, atriles, soportes con tejadillos, soportes sin tejadillos, postes con señales flecha…. (todos senderos, SIN hormigón)
- Instalación de vallado con cuerda para protección de atriles (todos senderos, CON hormigón) y colocación de vallado para guiar (Sendero Hayedo Encantado, SIN hormigón)
- Desbroces/podas en la caja del sendero con herramientas manuales (tramos de algunos senderos)
- Mejora de cierre ganadero y cierre de pasos salvapersonas (sendero Ubaba)
- Afirmado con todo-uno y colocación borde de sendero con tablón de madera (sendero Morterutxo)
- Construcción de solera de hormigón para colocación de telescopio (sendero Ubaba) o para parking con plazas de minusválidos. (sendero Morterutxo)
- Recontrucción cubierta cabaña Montañeros y reconstrucción muro (sendero Arqueológico)

Todas estas obras figuran incluidas en el proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse, salvo modificaciones expresas ordenadas por el Director de Obra.

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

En general serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en Normas, Instrucciones o reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto. En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresamente en contra en el presente documento, se entenderá que prevalece la más restrictiva.

1.2.- Documentos que definen las obras

Los documentos del Proyecto son los que se indican a continuación:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS)
- Presupuesto

Todos éstos componen la norma y guía que ha de seguir la Empresa adjudicataria ateniéndose, en todo aquello que resulte insuficientemente definido, al criterio de la Dirección de Obra.

1.3.- Contradicciones, omisiones y errores

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en la Memoria del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos. En caso de contradicción entre algún documento prevalecerá lo prescrito por el Pliego de Condiciones. El Contratista se verá en la obligación de informar al Ingeniero Director de las Obras tan pronto como sea de su conocimiento toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Las omisiones en Memoria o Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas con el espíritu o atención expuesto en dicho documento, y que por su uso o costumbre deban ser realizadas, serán ejecutadas por el Contratista previa consulta al Ingeniero Director de las Obras.

1.4.- Modificaciones del Proyecto

En ningún caso se podrán introducir modificaciones en los trabajos comprendidos en el Proyecto sin la correspondiente aprobación técnica y autorización administrativa.

CAPÍTULO II CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y LA MAQUINARIA

2.1.- Disposiciones generales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones y deberán ser aprobadas por el Director de Obra.

Cuando a juicio del Director de Obra se requiera, habrán de someterse los materiales a análisis y ensayos necesarios, verificados por un laboratorio oficial, corriendo los gastos por el Contratista, cualquiera que sea el resultado de los análisis.

Caso de que los materiales no cumplan las prescripciones planteadas, el Director de Obra podrá desecharlos; debiendo el Contratista retirarlos de la obra a su cuenta.

El Director de Obra tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales o maquinarias que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Toda la maquinaria deberá llevar el marcado "CE" e ir acompañada de la “Declaración CE" de conformidad según el Real Decreto 1435/92 y Real Decreto 56/95 sobre Seguridad de máquinas o en su caso estar adaptadas al R.D. 1215/97.

2.2.- Control de la calidad y plan de ensayos

Para el control de la calidad de los materiales y unidades de obra, se establecerá un Plan de control de los materiales y un Plan de ensayos. Estos controles de calidad y ensayos se llevarán a cabo en:

- Materiales
- Unidades de obra

2.2.1.- Materiales

Materiales homologados

Se comprobará la calidad de los materiales en origen, mediante la identificación y revisión de la documentación en que se comprobará que poseen los sellos y marcas de homologación correspondientes y exigidos por el Pliego de Condiciones (caso de tuberías, aceros, etc.).

Materiales no homologados cuya calidad puede determinarse con ensayos

Además de comprobar la calidad en origen mediante estudio de la documentación, se establecerá un plan de ensayos en que se determine el tipo de ensayo a realizar, la frecuencia y

condiciones en que deben realizarse, mediante un laboratorio homologado, en todos los casos (principalmente en el caso de hormigones y áridos).

Otros Materiales

Se comprobará que los materiales cumplen las características definidas en el presente Pliego de Condiciones (siendo el caso de piquetes, plantas, alambres, balizas, hitos…).

2.2.2.- Unidades de obra

El control de calidad se realizará de igual forma que lo establecido para los materiales no homologados. Para aquellas unidades de obra en que puedan realizarse ensayos normalizados se establecerá un plan de ensayos en que se determine el tipo de ensayo a realizar, la frecuencia y condiciones en que deben realizarse, siempre por un laboratorio homologado.

En el resto de unidades de obra se comprobará la calidad y características exigidas por el Pliego de Condiciones. A continuación, se exponen los ensayos normalizados a emplear para el control de la calidad de las unidades de obra:

Materiales granulares: Áridos y zahorras naturales y artificiales. Ensayos en cantera y obra.			
Actuación	**Ensayo**	**Norma**	**Frecuencia**
Preparación de bases y subbases de explanación mediante el uso de áridos y zahorras.	Próctor Modificado	UNE 103.501/94	5000 m3
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	750m3
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	3000m3
	Indice CBR	UNE 103502:1995	5000m3
	Equivalente de arena	UNE 103109:1995	500 m3
	Desgaste de Los Ángeles	NLT-149/91	5000 m3
	Humedad “in situ” (por tongada)	Método nuclear	<500 m2 de tongada
	Densidad “in situ” (por tongada)		

Hormigones: Materiales, mezclas realizadas en planta. Ensayos en obra.			
Actuación	**Ensayo**	**Norma**	**Frecuencia**

Control documental	Comprobación de albaranes de la Central de producción Marca "N" de calidad de AENOR de la Central de producción	
Control en Planta	Control de cemento Control de los áridos Control del agua de amasado Control especificaciones de durabilidad y funcionalidad	
Control del hormigón en Obra	Resistencia	2 series cada 50m3. En cada serie se muestrean 4 probetas cilíndricas mediante cálculo de resistencia a los 7 días y a 28 días
	Cono de Abrams	1 unidad por viaje de camión.

2.3.- Maquinaria

Cada una de las unidades de obra a realizar se ejecutará con maquinaria cuyas características técnicas sean las adecuadas para obtener una calidad acorde con lo proyectado. Por tanto, el contratista deberá disponer de los medios mecánicos precisos, con personal técnico apropiado para la ejecución de los trabajos incluidos en el proyecto. En caso de que las características de la maquinaria (potencia, dimensiones, etc.) fuesen insuficientes para una correcta realización de lo proyectado, la dirección de obra podrá obligar al contratista a la presencia en la obra de una máquina de características adecuadas. El contratista no tendrá derecho a compensación complementaria al calculado en primer momento.

La relación de maquinaria que el Contratista deberá incorporar para ejecutar las distintas unidades de obra será como mínimo:

1. Retroexcavadora ruedas 71/100 CV de potencia con cazo o pala (o mini retro 51-70 CV para trabajar en sendero 3 m anchura)
2. Retroexcavadora de orugas hidráulica de 131/160 CV de potencia, con cazo y con martillo hidraúlico 501-1000 kg.
3. Compactador vibro 101-130 C.V (tipo "rana") para trabajos de compactación de rasanteados afirmados.
4. Camión bañera 131/160 para transporte de materiales
5. Dumper de obra de 1.500 - 2.500l para distribución materiales por obra
6. Hormigonera portátil para hacer hormigones, morteros… in situ
7. Todo terreno con carro para transporte de herramientas y materiales en obra.

Las herramientas y medios auxiliares que deberá emplear como mínimo:

1. Grupo electrógeno para herramientas eléctricas para trabajar con mobiliario de madera: Atornilladora, taladro, sierras …
2. Herramientas para desbroce y poda como tijeras, sierras, pértigas, motodesbrozadora o motosierra
3. Herramientas para cierres y vallados como mazas, martillos, sierras, taladro..

4. Herramientas de construcción: paletas, vibradores hormigón…
5. Herramientas manuales para movimiento de tierras como azadas, palas, picos, rastrillos, palancas…
6. Sacas o mochilas para transporte de tierras y materiales

La maquinaria deberá cumplir la normativa en seguridad y Salud.
La maquinaria deberá estar provista de **cabina con sistema de seguridad antivuelco y marcado "CE".**

2.4.- Características de los materiales

2.4.1.- HORMIGÓN

Generalidades

Todos los materiales a emplear en la preparación del hormigón tales como, el agua, la arena, los áridos gruesos, los áridos finos, etc., deberán cumplir las condiciones especificadas en la Instrucción de hormigón estructural (EHE). El cemento deberá cumplir además las especificaciones dadas en la Norma UNE 80-301-96 la Instrucción para Recepción de Cemento (RC-03).

Como norma general el hormigón se fabricará en planta, y únicamente por motivos de accesibilidad u otras cuestiones de fuerza mayor el Director de Obra podrá autorizar la fabricación de hormigón in situ. En caso de esta última opción y debido a las dispersiones de calidad del hormigón que se producen habitualmente se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control según lo establecido en la EHE.

Documentación

Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- 1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- 2. Número de serie de la hoja de suministro.
- 3. Fecha de entrega.
- 4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción, según 69.2.9.2.
- 5. Especificación del hormigón.
    a) En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
        - Designación
        - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
- El tipo de ambiente

b) Tipo, clase y marca del cemento.

c) Consistencia.

d) Tamaño máximo del árido.

e) Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

f) Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) (29.2) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

- 6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- 7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- 8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según 69.2.9.2.
- 9. Hora límite de uso para el hormigón.

Hormigón a utilizar en el Proyecto

El Tipo de hormigón a utilizar en el Presente Proyecto se detalla en el siguiente cuadro (se empleará hormigón en masa con tamaño máximo de árido de 20mm y ambientes desde I hasta IIIa.

UNIDADES DE OBRA	Tipo Hormigón	Volumen/ud	Nº UD	Volumen (m^3)
Instalación hitos	HM 20/P/20	0,064	30	1,92
Instalación poste de dirección (con flecha)	HM 20/P/20	0,064	10	0,64
Instalación soportes protección carteles (Morterutxo)	HM 20/P/20	4*0,064	10	2,56
Instalación de panel con tejadillo/sin tejadillo	HM 20/P/20	2* 0,064	9	2,31
Instalación atriles	HM 20/P/20	2*0,064	11	1,41
Instalación vallado protección atriles (4 m)	HM 20/P/20	6*0.064	11	4,22
Instalación apoyos isquiáticos	HM 20/P/20	2*0,064	2	0,25
Reconstrucción murete (cabaña Arqueológico) *	HM 20/P/20			2,80
		TOTAL		**16,11**
Construcción de solera para telescopio (Ubaba)	HF-35			1,20
Construcción de solera para parking (Morterutxto)	HF-35			4,50
		TOTAL		**5,70**

*Esta unidad de obra está pensada hacerla sin mallazo, por lo que bastará con colocar entre las piedras homigón en masa (HM 20). En el presupuesto está descrita la unidad con hormigón HA-25

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN CIMENTACIONES

Se utilizarán hormigones H-200, H-250 y H-350, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25mm) y cuarenta milímetros (40mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, si así se indicara, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que en su caso determine la Dirección de Obra. El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5mm).

TIPIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con el siguiente formato (lo que deberá reflejarse en los planos de proyecto y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto) T-R/C/TM/A dónde:

T: Indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado y HP en el de pretensado.

R: Resistencia característica especificada, en N/mm2

C: Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en 30.6

TM: Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en 28.2

A: Designación del ambiente, de acuerdo con 8.2.1

En cuanto a la resistencia característica especificada, se recomienda utilizar la siguiente serie: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50. En la cual las cifras indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión a 28 días, expresada en N/mm2. La resistencia de 20 N/mm2 se limita en su utilización a hormigones en masa.

El hormigón empleado para la construcción de las soleras, deberá tener un **aditivo hidrofungante**.

2.4.2.- MORTERO

Los morteros se podrán fabricar a mano o a máquina. En el primer caso la mezcla de la arena con el cemento se hará primero en seco no añadiendo el agua hasta que hayan dado por lo menos dos vueltas a ambos materiales, continuándose el batido después de hecha ésta hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme.

De hacerse el amasado a máquina no será indispensable hacer la mezcla en seco, y la duración de ésta será la necesaria para que los granos de arena queden completamente envueltos por el aglomerante. En ambos casos se empleará la cantidad de agua que para cada amasado corresponda,

cantidad que será dada al contratista por la Dirección de la Obra, según lo que requieran los componentes y el grado de trabajabilidad que ha de tener la pasta.

Asimismo, serán dados al contratista las proporciones de los distintos tamaños de arena que deben integrar la cantidad fijada en la composición del mortero. Todo mortero hidráulico será empleado antes del plazo en que se verifique el fraguado del cemento que entre en su composición. No se admitirán los morteros rebatidos.

Si el amasado fuese mecánico (cosa que podrá exigir la Dirección, si la marcha de las obras lo exigiese) el contratista someterá a la aprobación del mismo el tipo de amasadora que se propone emplear, la cual no le excusará de sustituirla si el mortero fabricado no reúne las condiciones de uniformidad y consistencia debidas.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo caravista:

- Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6.
- 220 kg. de cemento blanco/m3 de mortero.
- 0,165 m3 de cal/m3 de mortero
- 0,980 m3 de arena/m3 de mortero
- 0,170 m3 de agua/m3 de mortero

Mortero para enfoscado y enlucido

- Mortero M 450 también llamado M-160 y tipo 1:3.
- 450 kg. de cemento PA 350/m3 de mortero.
- 0,975 m3 de arena/m3 de mortero
- 0,260 m3 de agua/m3 de mortero

El amasado será mecánico y la consistencia plástica.

2.4.3.- ÁRIDOS ARTIFICIALES BALASTOS

(NO se usa en esta obra)

2.4.4.- ÁRIDOS ARTIFICIALES ZAHORRAS

2.4.4.1.- Características

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos. Las características de la zahorra se detallan a continuación.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa. En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla. En el caso de la zahorra natural, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos.

T00 a T1	T2 a T4 arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales, en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2. En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2, cuando se trate de áridos naturales. Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones y para áridos siderúrgicos a emplear como zahorras naturales el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior hasta en diez (10) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2.

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla para las zahorras artificiales y en la tabla para las zahorras naturales.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

Zahorras a utilizar en el Proyecto

UNIDADES DE OBRA	Tipo zahorra	Volumen (m^3)
Afirmado sendero Morterutxo (3m *0,15m)	Todo uno 1ª	379,35
	TOTAL	**5,70**

2.4.4.2.- Control de procedencia del material

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

2.4.5.- ACEROS

(NO se usa en esta obra)

2.4.6.- TORINILLERIA

Para la fijación de loe elementos de madera se emplearán diferentes tipos de tirafondos y piezas auxiliares. Todos los elementos herrajes y tornillería empleados deberán ser resistentes a la corrosión de acero inoxidable de alta resistencia a la corrosión
Se seguirán los tamaños y calidad aconsejable por la empresa fabricante de los materiales de madera de la señalización y mobiliario adquiridos para este Proyecto

2.4.7.- TUBOS, TUBERÍAS Y FONTANERÍA

(NO se usa en esta obra)

2.4.8.- MADERAS

En todos los elementos descritos en este Proyecto tanto en señales como en mobilidario, se usará madera tratada en autoclave según la norma europea UNE EN 335-1 a base de sales hidrosoluble libres de cromo. La garantía de durabilidad de la madera no será nunca inferior a 10 años, y las características de calidad de la madera son:

- Madera maciza y KHV en **clase IV**

- Madera duo/trio y laminada en clase 3.2.

Todas las unidades y elementos de madera deberán poseer un CERTIFICADO de que se encuentran tratadas en autoclave para una clase de riesgo 4 según la norma UNE EN 335-1,

Se utilizará madera certificada por los sistemas PEFC o FSC, en el caso de que existe en el mercado para la señalítica y mobiliario usada en este proyecto.

Los postes serán torneados, rectos, sin nudos ni fisuras a lo largo, que puedan provocar su rotura. Las tablas y vigas estarán cepilladas, serán rectas, sin nudos ni fisuras a lo largo que puedan provocar su rotura.

A continuación, se detalla todos los elementos que se usarán en esta Obra y cuyo principal material es la madera:

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
P00	UD.Cartel con tejadillo 2 agus 1800*2400 mm (colocado) para panel 1200*800 mm. No incl. panel	5
P01	UD.Panel mediano sin tejadillo (dimensiones según Manual) para panel de 1200*800 mm. No incl. Panel	4
P02	UD.Poste Vertical D10 cm y H:100 cm con protección perimetral (4 postes V+recuadro 1/2 postes)	10
A01	UD.Atril panóramico 1200*600 mm con marco madera cepillada 7*7 cm. No incl. panel	11
V01	M.Valla madera con cuerda 20 mm yute/cañamo con postes verticales cada 2 m	556,6
V02	M. valla madera con cuerda 40 mm yute/cañamo en postes verticales de 10*150 cm	44
B01	UD.baliza simple (D8; L 80 cm)	462
B04	UD.balizas dirección con flecha de madera de 900*200 y sobre poste de 10 cm y 350 cm, grabado logo+texto	10
H01	UD.hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+número	30
C01	UD.Poste madera aserrada sección 9*9 cmm y L100cm para cartel material tipo HPL/dibon 20*20 cm. No incl. cartel	27
PX1000	U.Tablones de sección 15-20*4-5 cm y long. 240-250 cm	315
PX2000	U. Apoyos isquiáticos	2
PX3000	M2. Entarimado a base rastrel de 5*4 cada 50 cm, tarima ranurada de 2,8 cm	4

Conviene tener en cuenta el grado de humedad de la madera en el momento de instalación, para evitar deformaciones habrá que seguir las siguientes indicaciones.

Recomendaciones para uso madera aserrada/tratada después de entrega

- Mantener el material debidamente paletizado y rastrelado para su ventilación uniforme
- Para limitar al máximo el alabeo del material aserrado, se recomienda conservarlo durante 10 o 20 días (sobre todo en zonas de clima seco) antes de llevar a cabo su transformación definitiva
- Evitar los cambios bruscos de humedad de la madera, manteniendo el material bajo techado en sombra, y sobre todo en los siguientes casos:
    - Cuando se trata de material aserrado
    - Cuando se traslada el material a zonas de distinta climatología de la fábrica de origen
    - Cuando existan fuertes variaciones de temperatura o higrometría ambiental
- Efectuar una colocación y montaje intentando limitar los periodos de tiempo de exposición libre al sol sin paletización o fijación
- Verificar que le diseño de los elementos sean tal y como se definen en la obra, tanto con las secciones y/o tamaños de las piezas. Cuidar lo máximo:
    - Sujeción de las piezas entre ellas, y su tipo
    - La exposición de las piezas sensibles al sol
    - El tamaño general de las piezas, y las secciones empleadas.

2.4.8.1.- Balizas

Hay 2 tipos de balizas cuyo poste es de similares características:

Balizas de referencia

Las características de las balizas son balizas de madera de pino tratada de 8 cm de grosor y 80 cm de longitud, con capuchón de plástico reciclado o sin reciclar **en dos colores (5 cm franja)**, y sujetas al poste con tirafondos.

Se colocará como normal general cada 50 m.

Balizas de indicativas de monumento:

Son balizas iguales que las descritas en el apartado anterior, pero tendrán un capuchón de plástico reciclado en **color rojo** en la parte superior. Se colocarán unas 10 unidades/túmulo.

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
B01	UD.baliza simple (D8; L 80 cm)	462

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido el precio del capuchón, solo el poste de madera.

2.4.8.2- Postes para cartelitos de prohibición/advertencia

Estos carteles estarán colocados sobre un poste de madera de sección cuadrada de 9*9 cm y L: 100cm y en la parte superior llevarán un cartel hecho con un material de HPL o vinilo o dibón de dimensiones 30*30 cm, con la información descrita serigrafiada

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
C01	UD.Poste madera aserrada sección 9*9 cmm y L100cm para cartel material tipo HPL/dibon 20*20 cm. No incl. cartel	27

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido el precio el precio de placa ni la serigrafia

2.4.8.3- Señales dirección con flecha

Se colocarán sobre postes de madera tratada y certificada torneados de 12 cm de diámetro y 350 cm de longitud tal y como se define en el Manual (Postes para flechas, PNUA-T-04)

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
B04	UD.balizas dirección con flecha de madera de 900*200 y sobre poste de 10 cm y 350 cm, grabado logo+texto	10

*NOTA: En el Presupuesto SI está incluido el grabado de logo y texto en la flecha

2.4.8.4- Hitos

Los hitos son *postes verticales de altura 170 cm y de sección cuadrada (14*14 cm)*, grabados en las 4 caras con logo y número, según se definen en el Manual (PNUA-T-05).

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
H01	UD.hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+número	30

*NOTA: En el Presupuesto SI está incluido el grabado de logo y número por las 4 caras

2.4.8.5- Carteles con tejadillo o sin tejadillo

Los soportes con tejadillos son tal y como se define en el Manual (Soportes para Panel Mediano con tejadillo, Temáticas medianas PNUA-T-02): *soporte con tejadillo de dimensiones aproximadas de 1800 mm (ancho)x2400 mm (altura colocado) para 2 carteles de 1200*800 mm (anverso y reverso)*

Los soportes sin tejadillos son tal y como se define en el Manual (Soportes para Panel Mediano sin tejadillo, Temáticas medianas PNUA-T-02): *soporte sin tejadillo de dimensiones aproximadas de 1800 mm (ancho)x2000 mm (altura colocado) para 2 carteles de 1200*800 mm (anverso y reverso)*

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
P00	UD.Cartel con tejadillo 2 agus 1800*2400 mm (colocado) para panel 1200*800 mm. No incl. panel	5

P01	UD.Panel mediano sin tejadillo (dimensiones según Manual) para panel de 1200*800 mm. No incl. Panel	4

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido los paneles

2.4.8.6- Atriles

Los atriles son mesas panorámicas hechas para un panel visto de 120*60 cm a base de un marco cepillado 7*7 cm sobre dos pilares de 9x9 cm y una altura de 120 cm.

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
A01	UD.Atril panóramico 1200*600 mm con marco madera cepillada 7*7 cm. No incl. panel	11

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido los paneles

2.4.8.7- Soportes para protección carteles (Morterutxo)

En los cartelitos de señalización de elementos y de señales de información, se colocarán para los postes vertical D:10 cm y L:100 cm donde irán los carteles, una protección de barandilla perimetral hecha con 4 postes V de D 80 cm y L 80 cm y recuadro 60*60 cm hecho con medios rondinos (2 postes D: 80 cm y L: 120 cm)

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
P02	UD.Poste Vertical D10 cm y H:100 cm con protección perimetral (4 postes V+recuadro 1/2 postes)	10

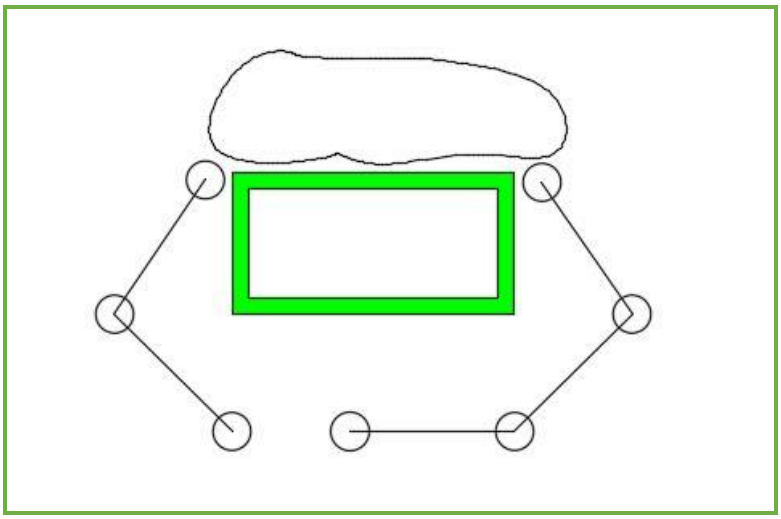
*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido el panel que va sobre el poste V central.

2.4.8.8- Vallado para protección de atriles

Los atriles, se protegerán de la presión del ganado, por lo que irán rodeados de un vallado de postes verticales sección redonda de 10*150 cm colocados cada 0,5-1 m con una **cuerda gruesa de yute o cáñamo (e:40 mm)** para evitar el acceso para ganado bovino y equino. Serán permeables para ganado ovino.

Se ha calculado que por cada atril se colocarán unos 4 m de cierre, para lo que será necesario la colocación de 6-7 postes/atril.

En la mayoría de los casos, el atril se apoyará sobre una estructura ya existente: murete mampostería, piedra natural, árbol grueso…. Siguiendo este esquema.



COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
V02	M. valla madera con cuerda 40 mm yute/cañamo en postes verticales de 10*150 cm (4 m*11)	44

*NOTA: En el Presupuesto NO está incluido los paneles

2.4.8.9- Vallado para guiar un sendero

Se colocará un vallado en el sendero del ***"Hayedo encantado"*** con cuerda compuesta por postes verticales de 10*150 cm cada 2 m y una cuerda de yute o cáñamo (e: 20 mm).

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
V01	M. Valla madera con cuerda 20 mm yute/cáñamo con postes verticales cada 2 m	556,6

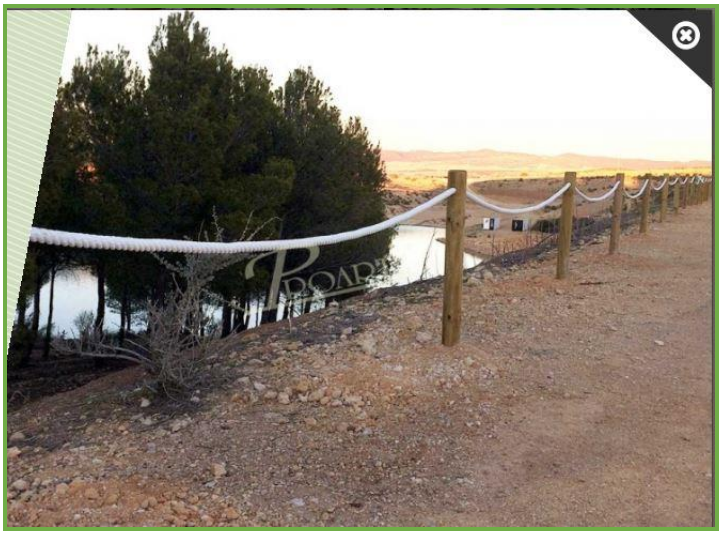


IMAGEN. Modelo de vallado con cuerda que se colocará en sendero *Hayedo Encantado (*Fuente Web e-proartecom")*

2.4.8.10.- Madera aserrada para bordillo de sendero

En el sendero de ***Morterutxo*** se colocará de nuevo un zócalo de madera con tablones de pino tratado de dimensiones aproximadas 4 o 5 cm/25-30 cm/ 240-250 cm, para delimitar el lado izquierdo del sendero. El zócalo para que sea perfectamente palpable con el bastón de un invidente, debe sobresalir al menos 3-5 cm. Se sujetará en el terreno con varillas de acero corrugado, en caso de ser necesario.

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
PX1000	U.Tablones de sección 15-20*4-5 cm y long. 240-250 cm	315

2.4.8.11.- Otro mobiliario recreativo

En el merendero del sendero **"*Morterutxo*"** se colocarán 2 apoyos **isquiáticos** (uno en cada una de las mesas existente) para que se apoyen las personas que hagan uso de las mesas y que no vayan en sillas de ruedas.



IMAGEN. Modelo apoyo isquiático que se colocará en sendero *Morterutxo*
*(*Fuente Web e-proartecom")*

En el sendero de Ubaba, se colocará un telescopio estacionario sobre una pequeña plataforma de hormigón donde se colocará en la parte superior cubriendo la solera, un entarimado de madera con rastreles de tarima ranurada de 2,8 cm de espesor.



IMAGEN. Modelo tarima que se colocará en sendero *Morterutxo (*Fuente Web e-proartecom")*

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
PX2000	U. Apoyos isquiáticos	2
PX3000	M2. Entarimado a base rastrel de 5*4 cada 50 cm, tarima ranurada de 2,8 cm	4

2.4.9.- OTROS MATERIALES

Se colocará un telescopio estacionario al aire libre en un punto del sendero del ***Ubaba*** desde donde se podrá observar los buitres y otras rapaces en los cortados de la Reserva del Urederra.
El modelo elegido y sus características son **Telescopio estacionario TS-250:**



IMAGEN. Modelo suministrado empresa NINA Import S.L.

POWER	25
OBJ. LENS DIA	φ100
	27mm
TYPE OF PRISM	Paul II compound prism
TYPE OF PRISM	BAK4
Coating	FMC coating Eyepieces and Objectives Antireflection Broadband Green Coating
Field of View\ Angle	2.6°
M / 1000 M	45m/1000m
FT / 1000 Yds	135FT/1000YDS
Eye Relief	18mm
Exit- pupil Diameter	4mm
resolution	≤2.4"
FOCUS SYSTEM	Left and right eyepieces independently focus
	62mm
WATER PROOF	IPX8
all- weather	yes
Waterproof	yes
	±30°
TWILIGHT INDEX	50
RELATIVE BRIGHTNESS	16
	78%
Product Dimensions	620X240X250mm
Product Weight	28KG

TÍTULO III EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- Descripción de los trabajos

A continuación, se realiza la descripción detallada de los trabajos a realizar:

1. Instalación de señalítica: colocación de balizas direccionales y balizas referencia (todos senderos, SIN hormigón)
2. Instalación de mobiliario: colocación de hitos, atriles, soportes con tejadillos, soportes sin tejadillos, postes con señales flecha…. (todos senderos, SIN hormigón)
3. Instalación de vallado con cuerda para protección de atriles (todos senderos, CON hormigón) y colocación de vallado para guiar (Sendero Hayedo Encantado, SIN hormigón)
4. Desbroces/podas en la caja del sendero con herramientas manuales (tramos de algunos senderos)
5. Mejora de cierre ganadero y cierre de pasos salvapersonas (sendero Ubaba)
6. Afirmado con todo-uno y colocación borde de sendero con tablón de madera (sendero Morterutxo)
7. Construcción de solera de hormigón para colocación de telescopio (sendero Ubaba) o para parking con plazas de minusválidos. (sendero Morterutxo)
8. Reconstrucción cubierta cabaña Montañeros y reconstrucción muro (sendero Arqueológico)

3.2. Programa de trabajo

Antes del comienzo de las obras se presentará un programa de trabajo en el que se especificará el ritmo de trabajo en las distintas actuaciones, compatible con el plazo total de ejecución. El calendario deberá ser aprobado por la Dirección de los trabajos. Igualmente se preparará la lista de equipo y maquinaria necesaria con el fin de que los trabajos se realicen en función del calendario presentado.
La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime al Contratista de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales y totales convenidos.

3.3. Replanteo

Una vez adjudicadas las obras, se efectuará sobre el terreno un primer replanteo general de las obras bajo la supervisión de la Dirección Facultativa, la Dirección de Obra, Contratista adjudicatario y la propiedad. De esta operación, se levantará acta por cuadriplicado.
Es responsabilidad del Contratista, que se convoque el replanteo con la suficiente antelación para que las partes intervinientes pueden hacer acto de presencia, no pudiéndose comenzar los trabajos sin dicho replanteo.

Sucesivamente se llevarán a cabo los replanteos parciales que sean necesarios en el curso de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista o su representante.
El Contratista no empezará las obras a que los replanteos se refieren, sin previa aprobación y autorización de la Dirección Facultativa de las Obras.
El replanteo se realizará marcando suficientemente los puntos de actuación, bien mediante estacas que sobresalgan suficientemente del matorral o vegetación existente, con cinta de banda bicolor visible o mediante marcación con spray de obra. Todo el material de marcación del replanteo será provisionado por el Contratista adjudicatario de la obra.

3.4. Generalidades

La Dirección de Obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realice fuera del área propia de construcción; así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo; y el Contratista dará todo tipo de facilidades para la inspección de las mismas.

3.5.-HORMIGONADO

3.5.1. TRANSPORTE

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

3.4.2. PREPARACIÓN DEL TAJO

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.
Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.
También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre si mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.
Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.
Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón H-150 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.
Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

3.4.3. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización de la Dirección de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.
Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.
Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.
No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.
El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.
La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.
Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.
El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.
En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

3.4.4. COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.
El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

3.4.5. JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva

aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo, en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

3.4.6. CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

3.4.7. ACABADO DE HORMIGÓN

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

3.4.8. OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN

Será de aplicación lo indicado al respecto en la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

3.4.9. UTILIZACIÓN DE ADITIVOS

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

3.4.10. HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecoste debido a este motivo no será de abono.En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

3.4.11. HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

3.4.12. HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE y sus comentarios. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40ºC) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

3.5. DE LOS ENCOFRADOS

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

3.5.1. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad. Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación escrita del encofrado realizado.

3.5.2. DESENCOFRADO

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas

temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.
El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento.

3.6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.6.1. INSTALACIÓN DE SEÑALES sin hormigón

Se ha establecido una norma básica para todos los senderos a la hora de colocar las balizas, y se colocarán cada 50 m, aunque esta distancia media podrá aumentarse en caso de que exista otra señal, atril u otro mobiliario o podrá acortarse en caso de que sea un tramo con poca visibilidad.

Las balizas se colocarán sobre el terreno, clavadas directamente sobre el terreno natural, sin necesidad de aplicar hormigones, y escogiendo el punto más adecuado para hacer un clavado de como mínimo 30 cm, de más de un tercio de la baliza, ya que son de 80 cm. El motivo de que la baliza quede solo vista entre 40-50 cm es porque se quiere evitar la presión del ganado mayor (vacas, caballos…)

Se colocarán tal y como se describe en este apartado, todas las señales descritas en los apartados **2.4.8.1 y 2.4.8.2.**

3.6.2. INSTALACIÓN DE SEÑALES Y MOBILIARIO RECREATIVO con hormigón

Estas señales (hitos, señales con flechas), se colocan en puntos concretos del sendero que han sido tomados en campo y que se consideran idóneos para facilitar información, y que se reflejan en Planos.

Como la altura del hito sobre el terreno es de 130-140 cm, y tiene riesgo de empuje del ganado, deberán ir sobre una cimentación de 40*40*40 cm de hormigón, para que queden bien agarradas al suelo.

Lo mismo ocurre con las señales con flechas, los postes son de 350 cm, entonces vistos quedarán 2,7 o 2,8 m, por lo que hay que colocarlas con hormigón.

El resto de mobiliario recreativo como atriles y carteles con tejadillo o sin tejadillo para paneles, dado su peso y características, también deben ir anclados con hormigón.

En el sendero de Morterutxo, dadas sus características especiales y de que es una zona con alta carga ganadera, todos los soportes para proteger cartelería van colocados sobre una cimentación con hormigón.

Se colocarán tal y como se describe en este apartado, todas las señales descritas en los apartados **2.4.8.3, 2.4.8.4, 2.4.8.5, 2.4.8.6 y 2.4.8.7.** La cantidad de hormigón estimada para colocar todas las señales y mobiliario se ha especificado en el apartado **2.4.1.**

La localización de estas señales está descrita en Planos y los puntos exactos de colocación según UTM en Anejos.

3.6.3. INSTALACIÓN DE VALLADOS

Alrededor de los atriles, para protegerlos de la presión del ganado, se colocará un vallado de postes verticales sección redonda de 10*150 cm colocados cada 0,5-1 m. En estos postes verticales irá atravesada una cuerda gruesa de yute o cáñamo (e:40 mm) que evitará el acceso para el ganado. Se ha calculado que por cada atril se colocarán unos 4 m de cierre, para lo que será necesario la colocación de 6-7 postes/atril, y todos los postes de este vallado van colocados con hormigón.

El vallado diseñado para guiar el sendero del "*Hayedo encantado*" es de similares características en cuanto a los materiales usados (postes de 10*150 m y cuerda cáñamo más fino, de 20 mm), pero dado que es un sitio muy frágil desde el punto de vista ambiental, se intentará causar el menor impacto posible en la colocación de los postes (cada 2 m), e irán colocados **SIN hormigón. Únicamente se usará en algún caso puntual, en zonas rocosas, y por necesidad urgente de fijación porque si no el cierre pierde estabilización.**

Se colocarán tal y como se describe en este apartado, el vallado descrito en los apartados **2.4.8.8 y 2.4.8.9.** La cantidad de hormigón estimada para colocar todas las señales y mobiliario se ha especificado en el apartado **2.4.1.**

3.6.4. DESBROCES Y PODAS en senderos

En los senderos Geológico y Arqueológico, hay algún tramo que es necesario hacer desbroces y podas para ampliar la caja, y que se pueda transitar más fácilmente. Las podas se incluyen hasta los 2,5 m de altura, y los desbroces a ambos lados del sendero, unos 2 m.
Son labores que se realizarán con una motodesbrozadora manual y una pequeña motosierra. Los restos vegetales se dejarán bien triturados, a una distancia oportuna a ambos lados del sendero para evitar molestias.

Las unidades estimadas en cada uno de los senderos son:

Descripción. SENDERO GEOLÓGICO	Longitud (m)
Mantenimiento sendero (desbroces/podas)	110

Descripción. SENDERO ARQUEOLÓGICO	Longitud (m)
Mantenimiento sendero (desbroces/podas)	24,39
Mejora acceso cueva Usaleze (desbroce/podas)	88,93
Mantenimiento senderos (desbroces/podas)	307,34
Mantenimiento senderos (desbroces/podas)	166,55

Limpieza alrededor del menhir	11,23
Limpieza alrededor txabola (TXB-2)	15,39
Limpieza alrededor txabola (TXB-1)	15,39
	629,21

En el resto de senderos, NO será necesario realizar estos trabajos, en el caso de ser necesario en algún tramo concreto lo decidirá la Dirección de Obra en el momento de ejecución.

3.6.5. MEJORA CIERRE y eliminación pasos salvapersonas

Esta actuación se realizará sólo en el sendero de Ubaba.

Como mejora respecto a la seguridad y para reducir el impacto sobre los cortados, se van a cerrar todos los pasos salvapersonas que tiene el cierre que va siguiendo todo el cortado de este sendero. En total son unos 10 pasos donde se colocará nueva malla ganadera para tapar los huecos. Al mismo tiempo, que se cierran estos pasos, se realizarán trabajos de mantenimiento de todo el cierre, incluido el tensado de la malla y la sustitución del alambre de espino que está colocado en la parte superior, así como la sustitución de piquetes en estado podrido o semi-podrido, o deteriorados en general, por otros nuevos.

Además, para mejorar el entorno e intentar renaturalizar el sendero que va por la parte interior del cierre, se rastrillará toda la superficie para que vaya naturalizándose. Donde sea posible, por temas de seguridad, este trabajo se realizará con el cazo de una pequeña retro, y donde no sea posible, se realizará de forma manual (azadas y/o rastrillos)

3.6.6. MEJORA FIRME: repaso, afirmado y colocación bordillo madera

Esta actuación se realizará sólo en el sendero adaptado de Morterutxo.

Se **repasará** la caja del sendero con una miniretro, y se extraerán tanto el material de todo uno de la capa superficial (aprox. 5 cm) como los tablones de madera del borde del sendero. Todos los materiales extraídos se acopiarán en la zona del parking y posteriormente serán retirados a un Gestor autorizado de residuos.

Para el afirmado no es necesario colocar una subbase puesto que estamos mejorando la explanación existente, y en la base del sendero, después del repaso, se va a quedar el material que se echó anteriormente. Se afirmará de nuevo con un todo uno 1ª, y se colocará de nuevo un zócalo de madera con tablones en el margen izquierdo.

El nuevo firme debe quedar perfectamente compactado y pisado, puesto que por ahí deben de pasar personas con silla de ruedas.

Las características del todo uno y la cantidad ver en apartado **3.4.4.1.**

Los tablones colocados serán de pino tratado de dimensiones aproximadas 4 o 5 cm/25-30 cm/ 240-250 cm. El zócalo para que sea perfectamente palpable con el bastón de un invidente, por lo que deberá sobresalir al menos 3-5 cm. Los tablones

Se colocará de forma continua un encofrado lateral mediante los tablones comentados, fijados al terreno mediante 3 barras de acero corrugado de 40cm de longitud por metro lineal, ancladas alternamente de forma que la tabla sobresalga unos 3-5cm sobre el firme una vez compactado. Las barras de acero corrugado siempre se introducirán hasta quedar por debajo del nivel del tablón, y en caso de que sobresalgan se procederá a su corte.

Durante la colocación se garantizará la colocación lineal **sin saltos o desplazamientos laterales entre tablones continuos, de forma que se forme un encofrado continuo con juntas suaves y graduales.** Se evitarán igualmente aristas o posibles puntos de corte.

Las características de la madera ver en apartado **2.4.8. y 2.4.8.10**

Sobre este nuevo **zócalo se colocarán unas planchas** de metal (50 cm*30 cm) no oxidable, de aluminio o el acero inoxidable, que se situarán sobre el firme del sendero junto a las balizas de señalización e información (protegidas con jaula de madera).



IMAGEN. Simulación de cómo quedara zócalo nuevo con placa metálica (*Estudio Integral de Accesibilidad Universal del parque Urbasa Andia: sendero Morterutxo, Centro de Visitantes y Borda de Severino; IDDEAS)*

En el caso de los paneles sensoriales, que van montados sobre una estructura sin tejadillo, se interrumpirá el zócalo dejando lugar al acercamiento frontal del usuario en silla de ruedas. También se interrumpirá cuando tengamos árboles o cruces.

3.6.7. CONSTRUCCIÓN DE SOLERAS de hormigón

Esta actuación se realizará sólo en el sendero adaptado de Morterutxo.

Las plazas de minusválidos en el paking de Morterutxo están delimitadas en el suelo por unos perfiles de madera y señalizados con una señal vertical. Para mejorar el firme, y la visualización de dichas plazas, se realizará un afirmado con hormigón y se marcarán en el suelo con pintura la anchura de las plazas, su separación y el pictograma de minusválidos.

La explanación se realizará con hormigón especial para pavimentos HF-35, con una superficie de 5*6 m y tendrá un espesor de 15 cm. Una vez seco, se pintarán las plazas según normativa.

A continuación, se muestra las mediciones de hormigón para las dos actuaciones:

UNIDADES DE OBRA	Tipo Hormigón	Volumen (m^3)
Construcción de solera para telescopio (Ubaba)	HF-35	1,20
Construcción de solera para parking (Morterutxto)	HF-35	4,50
	TOTAL	**5,70**



IMAGEN. Simulación de cómo quedara la zona del aparcamiento hormigonada y pintada (*Fuente: *Estudio Integral de Accesibilidad Universal del parque Urbasa Andia: sendero Morterutxo, Centro de Visitantes y Borda de Severino; IDDEAS)*

En el sendero de Ubaba, para la colocación de un telescopio estacionario también será necesario la construcción de una pequeña explanación de hormigón de 2x2 m y 30 cm de espesor.

3.6.8. RECONSTRUCCIÓN CUBIERTA y reconstrucción murete

Esta actuación se realizará sólo en el sendero Arqueológico.

La idea es reconstruir la cubierta de una txabola que está en el sendero Arqueológico, en la zona donde se concentra el mayor número de txabolas, y mejor conservadas, al estilo de la *cabañita de Carboneros* en la senda de los Montañeros (*El Lantegi*). Actualmente tiene una cubierta hecha con chapas, y se reconstruiría con madera y brezos, con las mismas dimensione, para dar un aspecto más acogedor y atractivo para el visitante.

La superficie donde se realizará la nueva cubierta es de unos 20 m^2, unos 4 m de profundidad y un tejado a dos aguas de 2,5 m de anchura. La nueva cubierta de madera se construirá con troncos de robles de diámetro 10-15 cm colocados cada 0,5 m, sobre los que se colocará gran cantidad de brezo u otros materiales vegetales perfectamente sujeto a la estructura de madera con cuerdas y/o alambres.

Además, se eliminarán las 3 columnas que hay sobre el murete de entrada, y con esas piedras se reconstruirá este tramo de muro (L:12 M), y se subirá un poco en altura con las piedras extraídas de la columna (unos 50 cm), para que el recinto cercado que hacía de redil quede más armónico junto con la txabola.

Se ha contemplado una partida presupuestaria para llevar todos los restos y basuras hasta un gestor autorizado.



IMAGEN. Aspecto de la txabola a recuperar. Vista de perfil



IMAGEN. Aspecto de la txabola a recuperar. Vista de frente

3.7. *PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA*

A continuación, se presentan algunas medidas preventivas a considerar en la ejecución de los trabajos:

3.7.1. Lluvia

Durante los periodos de lluvias, tanto los trabajos de movimiento de tierras como el tránsito de maquinaria pesada podrán ser suspendidos por el Director de Obra, cuando la pesadez del terreno los justifique, en base a las dificultades surgidas tanto en la evolución de los trabajos, mínimos de seguridad en el trabajo y calidad del mismo.

3.7.2. Nieve y/o niebla

En casos de nieve o intensa niebla, los trabajos podrán ser suspendidos, así como el tránsito de maquinaria, por el Director de Obra. Esto se justificará en base a las dificultades surgidas en la evolución de los trabajos, mínimos de seguridad en el trabajo y calidad del mismo.

3.7.3. Otras consideraciones

En caso de cierre o limitación de paso temporal de accesos, ocupación de espacios para acopios, etc. se deberá comunicar a de los mismos al personal que gestiona el Parque Natural , al Guarderío y la Dirección de Obra, procediendo desde el momento en el que se lleva la primera máquina a señalizar los trabajos.

Se exige el máximo cuidado para que, en ningún caso, durante la excavación, el transporte, carga, trabajos de distribución etc. materiales de la obra alcancen los cauces existentes en las proximidades, a fin de evitar turbidez en el agua. Igualmente se **minimizarán los tránsitos por superficies herbáceas y/o pastos**, para minimizar las afecciones sobre los tepes.

Se respetarán los posibles pies singulares existentes dentro de las superficies de trabajo, mediante la ligera desviación de los trabajos determinados.

Se respetarán los periodos críticos de las especies vulnerables a afecciones provocadas por las obras, mediante la ejecución de las obras fuera de periodos de nidificación, freza o cría. Así, la planificación de los trabajos debe asegurar que las obras de construcción se realicen en épocas secas, evitando en todo caso que la construcción quede incompleta y paralizada en época de lluvias.

CAPÍTULO IV CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las unidades definidas en este proyecto se medirán según se especifica para cada una en el cuadro de precios, y se abonará al precio que figura en el mismo. En caso de error u omisión de la magnitud de medición, esta quedará aclarada por la Dirección de obra en base al cálculo de precio descompuesto realizado.

Las unidades de obra no previstas en el presente proyecto y que no tengan precio señalado, serán objeto de precio contradictorio, previamente acordado, sirviendo de base a su formación las obras de precios análogas de este proyecto y los que rijan en la zona.

En los precios establecidos están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades.

4.2.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este capítulo, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, o de lo contrario se especificará claramente en el desglose de los distintos precios unitarios.

Igualmente incluirán cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y Memoria sea aprobada por la Administración a través del Ingeniero Director designado por ésta.

4.3.- UNIDADES EJECUTADAS

Solamente serán abonadas las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este Pliego de Condiciones y las órdenes dadas por el Ingeniero Director de la Obra designado por la Administración.

4.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES EJECUTADAS

Para su abono podrán realizarse certificaciones parciales expedidas por el Ingeniero Director de las Obras sobre las unidades ejecutadas correctamente.

4.5.- RECEPCIÓN DE LA OBRA

La recepción definitiva de las obras se llevará a cabo mediante un "Acta de Recepción" firmada por las partes intervinientes y una vez que el Director de obra de su aprobación a todas las unidades de obra descritas.

4.6.- OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta al Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.
- Los gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos, carburantes y otros productos contaminantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de remoción de herramientas y materiales.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua necesaria para las obras.
- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.
- Los gastos de replanteo de las obras.
- Los gastos derivados de obras o trabajos auxiliares no contemplados explícitamente en el Proyecto y cuyo objeto sea facilitar o simplificar la ejecución de las unidades de obra presupuestadas.
- Los gastos de retirada de materiales rechazados y los de corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.

4.7.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o Servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa con arreglo a la legislación vigente sobre el particular. Igualmente, las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

CAPÍTULO V DISPOSICIONES ADICIONALES

5.1.- SEÑALIZACIÓN

Además de la señalización especificada para la Seguridad de la Obra especificada en el Plan de Seguridad, se deberá realizar la siguiente señalización:

- Señal de Peligro de Trabajos Forestales
- Señal de Peligro de Obras

Colocación de señales

Antes de comenzar las obras se colocarán un panel informativo de forma rectangular en el principal punto de acceso a la zona objeto del Proyecto.

Durante la ejecución de la obra se señalizará con señales móviles de peligro aquellos tramos de carretera en los que se produzcan salidas de camiones ó tráfico de la obra .Estas señales se retirarán cuando los trabajos se suspendan durante más de una hora. También se señalizarán las zonas de la red en las que exista peligro de accidentes para vehículos ajenos a la ejecución, tales como zanjas para obras de fábrica, desmontes, terraplenes sin compactar etc. Esta medida se reforzará de manera especial durante las noches.

Siempre que sea posible se desviará el tráfico de los usuarios de la red a aquellas rutas alternativas donde no se esté trabajando.

Cada entronque con carretera se dotará de señales de "stop", limitación de peso (20t) y limitación de velocidad (30Km/h para todos los caminos).

5.2.- NORMATIVA APLICABLE

Se tendrán en cuenta las Instrucciones, Normas y Recomendaciones técnicas vigentes, así como lo recogido en la Legislación Estatal y Foral relacionada con todos los aspectos estudiados y vigentes de este proyecto:

- Ley Foral 6/2006, de 9 de junio, de Contratos Públicos.
- Ley Foral 6/1990, de 2 de julio, de la Administración Local de Navarra.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 1627/97 de 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.
- Toda disposición legal vigente, y que quede definida en el Plan de Seguridad de la Obra.

- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.
- PG3.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre.
- Instrucción 5.1 I-C "Drenaje superficial".
- Normas UNE de ensayos de laboratorios.
- Instrucciones para la recepción de cementos RC-03.

5.3.- BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES

5.3.1.- Introducción y objetivos

Las Buenas Prácticas Forestales son aquellas que tienen como objetivo evitar o minimizar impactos negativos ambientales y humanos y se consideran de referencia en el desarrollo de una Gestión Forestal Sostenible, es decir, compatibles con el medio ambiente, y en concordancia con una utilización racional y sostenible de los recursos forestales.

Por tanto, todas las recomendaciones dadas para los diferentes tipos de actuaciones deberán ser seguidas o tenidas en cuenta por todas los gestores forestales, empresas de servicios, tratamientos, explotaciones, etc. implicados en el presente proyecto, con objeto de dar respuesta a los criterios y principios de sostenibilidad de los Sistemas de Gestión Forestal.

Los objetivos generales de estas prácticas son:

- Mantener las producciones forestales, ya sean madereras o de otra índole.
- Evitar y minimizar impactos ambientales negativos.
- Minimizar la pérdida de suelo así como los procesos erosivos o de compactación de suelos.
- Evitar o minimizar procesos de sedimentación en cursos de agua, permanentes y estacionales.
- Evitar o minimizar posibles impactos visuales negativos en la calidad del paisaje.
- Evitar o minimizar impactos ambientales negativos directos o indirectos sobre lugares con elevado valor de conservación de flora y fauna.
- Contribuir a mejorar las condiciones sociolaborales de los trabajadores forestales.

5.3.2.- Trabajos en infraestructuras forestales

- Seguir cuidadosamente el proyecto y todas las instrucciones.
- Respetar la ubicación y estado de conservación de las zonas húmedas, evitando el paso de maquinaria pesada por las mismas.
- No depositar el suelo removido en zonas que obstaculicen o dificulten el drenaje del terreno.
- Minimizar el ancho de los caminos sin comprometer las condiciones de seguridad para su transitabilidad.

- Deben extremarse las precauciones referidas al posible vertido de agentes contaminantes (aceites de maquinaria, basuras, gasoil, etc.).
- Entregar a un gestor autorizado los residuos peligrosos y sus envases.
- Mantener las orlas de vegetación ripícola en ríos, regatas y barrancos evitando su destrucción.
- Evitar el tránsito de maquinaria pesada fuera de la zona habilitada para ello.
- Realizar la ejecución fuera de la época crítica para la fauna protegida (celo, reproducción, crianza, etc.).
- Moderar las extracciones de agua procedente de pequeños cauces y regatas.
- Evitar los dragados que eliminan hábitats de interés para la fauna y la flora acuática.

5.3.3.- Otros trabajos

- Evitar los dragados que eliminan hábitats de interés para la fauna y la flora acuática.
- Seguir cuidadosamente el proyecto y todas las instrucciones.
- Utilizar las pistas y trochas de desembosque creadas en aprovechamientos anteriores.
- Debe evitarse el arrastre de troncos o el paso de maquinaria pesada por zonas húmedas, reorientando las fases de la explotación por zonas alternativas sin ocasionar daños en áreas húmedas sensibles, más aún cuando este tipo de actuaciones pueda propiciar la destrucción de zonas de reproducción de anfibios
- Debe respetarse sin marcar la vegetación arbórea que sombrea pequeños charcos permanentes que sirvan de refugio o alimentación para la fauna. Esta vegetación contribuye a mantener un ambiente forestal favorable para la conservación del punto de agua.
- Deben extremarse las precauciones referidas al posible vertido de agentes contaminantes (aceites de motosierra, basuras, residuos de productos fitosanitarios, etc.).
- Entregar a un gestor autorizado los residuos peligrosos y sus envases.
- Mantener las orlas de vegetación ripícola en ríos, regatas y barrancos evitando su destrucción.
- No intervención de los árboles donde se conozca o se localice durante la explotación la presencia de un nido de cualquiera de las especies incluidas dentro de cualquier figura de protección. Se deben evitar cortas en un radio de 20 metros en torno a árboles que contengan nidos.
- Restringir el desembosque con suelo encharcado.
- El desembosque será pendiente arriba cuando sea posible.
- Limitación del arrastre, accesorios para reducir la fricción y procurar que el maquinista vaya acompañado de un ayudante para poder acompañar a las cargas y controlar los posibles daños en el vuelo.
- Elección de tractores de tamaño reducido, con buena maniobrabilidad.
- Es vital el apeo dirigido: en caso de arrastre, debe procurarse el apeo en la misma dirección de la reunión, para evitar el efecto “abanico” (barrido por los fustes de la superficie cuando son arrastrados desde una dirección muy distinta a la de su apeo). Es recomendable también

evitar, en lo posible, el desembosque por arrastre y el uso de tractores de cadenas, así como reducir la presión ejercida por las máquinas sobre los suelos.

- Evitar la coincidencia de las operaciones con el periodo de riesgo, o preferiblemente, si se corta madera en primavera-principio de verano, imponer plazos para la saca y, en su caso, la eliminación de residuos.
- Se debe reducir el tamaño y/o intensidad de corta en zonas visualmente frágiles o de gran valor estético.
- Evitar cargaderos en zonas visualmente frágiles, o adyacentes a vías de comunicación.
- Eliminar los residuos de corta en las áreas que tengan mayor presión recreativa o riesgo de incendios.
- Favorecer y potenciar la diversidad arbórea conservando especies secundarias (fresnos, arces, serbales, cerezos, etc.) diferentes a la especie principal y productoras de frutos.
- Dejar pantallas forestales sin intervenir de cinco metros de anchura siguiendo los cursos de agua.
- Propiciar el traslado semisuspendido de troncos evitando el arrastre por cursos de agua o zonas encharcables.
- Planificar las cortas de modo que se minimice el arrastre de troncos.
- Recuperar ambientalmente las vías abiertas durante la explotación forestal que no vayan a ser utilizadas posteriormente.
- Evitar la saca de productos durante períodos de nevada o fuerte intensidad de lluvia.
- Durante las cortas de mejora tratar de mantener la complejidad del ambiente forestal conservando un subpiso arbóreo y arbustivo acompañante.
- Mantener un equilibrio entre el uso ganadero y la persistencia de formaciones arbustivas (enebrales y espinares) presentes en áreas rasas. Estas formaciones vegetales presentan un alto valor ecológico por su potencial alimenticio y de refugio para la fauna. En estas zonas se desaconseja aplicar desbroces o quemas incontroladas.
- Las plantaciones se deben realizar fuera de época crítica para la fauna protegida (celo, reproducción, crianza, etc.).
- Las tallas de formación se recomienda realizarlas a finales de julio o en agosto para así dar tiempo a las plantas a cicatrizar los muñones antes de finalizar su ciclo vegetativo.
- Evitar el tránsito de maquinaria pesada fuera de la zona habilitada para ello.

Pamplona, diciembre de 2022

Por el Gobierno de Navarra

Gregorio Oyaregui Arriada

Jefe del Negociado de Patrimonio Forestal
Servicio Forestal y Cinegético

Por GAN-NIK:

María Diez de Arizaleta Elduayen

DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H

Firmado digitalmente por DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44631886H, givenName=MARIA, sn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN, cn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Fecha: 2023.02.07 15:59:40 +01'00'

Ingeniera de Montes
Área de Proyectos y Área Agrodiversidad

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO_Cuadro descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	**Sendero Geológico (Dificultad intermedia)**					
NZ3DBN27	**Metro cuadrado desbroce sendero diámetro entre 3 y 6 cm y matorral duro**		**m²**			
	Metro cuadrado de desbroce de la vegetación existente en el sendero mediante motodesbrozadora manual, con diámetro medio basal de la vegetación de entre 3 y 6 cm, depositando los restos a una distancia máxima de 30 m del margen del sendero. Se incluye la poda y el desbroce de los márgenes del sendero hasta una altura de 2,5 m, dejando totalmente libre el paso.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,005	h	26,00	0,13	
O001	Peón forestal R.G.	0,027	h	20,00	0,54	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,007	%	16,70	0,12	
31.25	Motodesbrozadora	0,025	h	2,70	0,07	
%001		0,009	%	1,00	0,01	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,009	%	5,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					**0,92**
NZ3URS001E_P00	**Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**		**ud**			
	Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	8,000	h	22,00	176,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	2,020	%	16,70	33,73	
%002	Costes indirectos	2,357	%	2,50	5,89	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	2,416	%	5,00	12,08	
P00	Cartel con tejadillo 2 agus 1800*2400 mm (colocado) para panel 1200*800 mm. No incl. panel	1,000		675,00	675,00	
	TOTAL PARTIDA					**928,70**
NZ3URS001E_A01	**Instalación atril panorámico**		**ud**			
	Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	6,000	h	22,00	132,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	1,580	%	16,70	26,39	
%002	Costes indirectos	1,844	%	2,50	4,61	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,890	%	5,00	9,45	
A01	Atril panóramico 1200*600 mm con marco madera cepillada 7*7 cm. No incl. panel	1,000	u	279,35	279,35	
	TOTAL PARTIDA					**477,80**
NZ3URV001E_V02	**Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**		**m**			
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,180	h	26,00	4,68	
O003	Peón especializado R.G.	1,600	h	22,00	35,20	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,399	%	16,70	6,66	
%002	Costes indirectos	0,465	%	2,50	1,16	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,477	%	5,00	2,39	
V02	valla madera con cuerda 40 mm yute/cañamo en postes verticales de 10*150 cm	1,000	ud	20,00	20,00	
	TOTAL PARTIDA					**70,09**

NZ3URS002E_B01 Instalación de baliza referencia de sendero señalizado **ud**

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,400	h	22,00	8,80	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,114	%	16,70	1,90	
%002	Costes indirectos	0,133	%	2,50	0,33	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,136	%	5,00	0,68	
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80	
	TOTAL PARTIDA					**19,11**

NZ3URS002E_H01 Instalación de hito información (grabado número) **ud**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
H01	hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+numero	1,000		67,68	67,68	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**132,56**

NZ3URS002E_C01 Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia **ud**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,400	h	22,00	8,80	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,114	%	16,70	1,90	
%002	Costes indirectos	0,133	%	2,50	0,33	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,136	%	5,00	0,68	
C01	Poste madera aserrada sección 9*9 cmm y L100cm para cartel material tipo HPL/dibon 20*20 cm. No incl. cartel	1,000	u	10,25	10,25	
	TOTAL PARTIDA					**24,56**

NZ3URS200E_B03 Instalación balizas indicativas de monumento **ud**

Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,300	h	22,00	6,60	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,092	%	16,70	1,54	
%002	Costes indirectos	0,107	%	2,50	0,27	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,110	%	5,00	0,55	
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80	
	TOTAL PARTIDA					**16,36**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NZ3URS002_E_B04	**Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**		**ud**			
	Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
B04	balizas dirección con flecha de madera de 900*200 y sobre poste de 10 cm y 350 cm. Grabado logo+texto	1,000		153,85	153,85	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**218,73**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02 Sendero Ubaba (Dificultad baja)

NZ3CE08 **Mejora cierre de malla ganadera T2, condiciones favorables** **m**

Mantenimiento de cierre forestal con malla anudada galvanizada (Tipo 2) de tipo 100/8/15 o similar, alambre superior de espino, y piquetes de acacia de 1,70m de altura colocados cada 2 metros.
Los trabajos de mantenimiento incluyen la sustitución de todo el alambre de espino superior, la sustitución de piquetes deteriorados/podridos (se ha estimado 1/10). Además se construirá cierre con malla ganadera nueva en 10 pasos salvapersonas para cerrarlos, y se sustituirá algún tramo donde esté muy deteriorada la malla por otra nueva . Además se tensará todo el cierre. Se incluyen trabajos de poda y/o retirada de algún árbol en caso de que sea necesario.

O001	Peón forestal R.G.	0,030	h	20,00	0,60	
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,007	h	26,00	0,18	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,008	%	16,70	0,13	
P07030	Piquete acacia o similar rajado 1.70m, d 10cm	0,100	ud	4,12	0,41	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	1,100	m	0,23	0,25	
P07006	Malla anudada galvanizada 100/08/15	0,100	m	1,20	0,12	
P07029	Otros materiales cierre	1,000	m	0,08	0,08	
MA008	Tractor ruedas 71/100 CV	0,015	h	45,43	0,68	
MX006	Martillo hidráulico 501-1000 kg, completo	0,015	h	6,04	0,09	
%001		0,025	%	1,00	0,03	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,026	%	5,00	0,13	
				TOTAL PARTIDA		**2,70**

NZ3IFA0101 **Eliminación de vegetación y despeje de tierra vegetal.** **m²**

Eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, y despeje de capa de tierra vegetal, eliminación de sendero pisoteado (anchura 1 m), removiendo la tierra un espesor de 10-20cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

MA002	Tractor orugas 131/150CV	0,004	h	69,46	0,28	
%002	Costes indirectos	0,003	%	2,50	0,01	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,003	%	5,00	0,02	
				TOTAL PARTIDA		**0,31**

NZ3URS001_A01 **Instalación atril panorámico** **ud**

Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,800	h	26,00	20,80	
O003	Peón especializado R.G.	6,000	h	22,00	132,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	1,528	%	16,70	25,52	
%002	Costes indirectos	1,783	%	2,50	4,46	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,828	%	5,00	9,14	
A01	Atril panóramico 1200*600 mm con marco madera cepillada 7*7 cm. No incl. panel	1,000	u	279,35	279,35	
				TOTAL PARTIDA		**471,27**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NZ3URV001E_V02	**Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**		**m**			
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,180	h	26,00	4,68	
O003	Peón especializado R.G.	1,600	h	22,00	35,20	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,399	%	16,70	6,66	
%002	Costes indirectos	0,465	%	2,50	1,16	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,477	%	5,00	2,39	
V02	valla madera con cuerda 40 mm yute/cañamo en postes verticales de 10*150 cm	1,000	ud	20,00	20,00	
	TOTAL PARTIDA					**70,09**
NZ3URS002E_B01	**Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**		**ud**			
	Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,300	h	22,00	6,60	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,092	%	16,70	1,54	
%002	Costes indirectos	0,107	%	2,50	0,27	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,110	%	5,00	0,55	
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80	
	TOTAL PARTIDA					**16,36**
NZ3URS200E_B03	**Instalación de balizas indicativas monumento**		**ud**			
	Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,300	h	22,00	6,60	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,092	%	16,70	1,54	
%002	Costes indirectos	0,107	%	2,50	0,27	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,110	%	5,00	0,55	
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80	
	TOTAL PARTIDA					**16,36**
NZ3URS002E_H01	**Instalación de hito información (grabado número)**		**ud**			
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,180	h	26,00	4,68	
O003	Peón especializado R.G.	1,600	h	22,00	35,20	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,399	%	16,70	6,66	
%002	Costes indirectos	0,465	%	2,50	1,16	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,477	%	5,00	2,39	
H01	hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+numero	1,000		67,68	67,68	
	TOTAL PARTIDA					**117,77**
NZ3URS002E_C01	**Instalación poste para cartel prohibición/advertencia/información**		**ud**			
	Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,300	h	22,00	6,60	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,092	%	16,70	1,54	
%002	Costes indirectos	0,107	%	2,50	0,27	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,110	%	5,00	0,55	
C01	Poste madera aserrada sección 9*9 cmm y L100cm para cartel material tipo HPL/dibon 20*20 cm. No incl. cartel	1,000	u	10,25	10,25	
	TOTAL PARTIDA					**21,81**

NZ3URS001E_TE03 **Colocación telescopio estacionario TS-250**

Colocación de telescopio estacionario TS-250 (características descritas en Pliego)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **7.130,00**

NZ3XXXX **Construcción solera de hormigón instalación de telescopio. Incluido colocación entarimado de madera** **m³**

Construcción de solera e:30 cm con hormigón HF-35 para pavimentos para colocación de telescopio. Inlcuidos encofrado/desencofrando. Incluído entarimado a base de rastrel de 5*4 cada 50 cm, tarima ranurada de 2,8 cm de espesor. Madera tratada autoclave IV.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,270	h	26,00	7,02	
O005	Peón construcción	0,810	h	23,00	18,63	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,257	%	16,70	4,29	
MX012	Vibrador hormigón o regla vibrante, s/m.o.	0,540	h	7,33	3,96	
MX011	Sierra radial hasta 30CV, sin mano de obra	0,540	h	3,81	2,06	
%002	Costes indirectos	0,360	%	2,50	0,90	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,369	%	5,00	1,85	
NZ3IFA0615	Hormigón HF-35, para pavimentos	1,000	m³	177,05	177,05	
NZ3IFA0719	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón, h <= 20cm	4,440	m	4,10	18,20	
NZ3IFA0304	Transporte hormigón buenas condiciones	15,000	km	0,30	4,50	
NZ3IFA0305	Transporte hormigón malas condiciones	5,000	km	0,50	2,50	
PX3000	Entarimado a base de rastrel de 5*4 cada 50 cm, tarima ranurada de 2,8 cm	1,000		190,00	190,00	
	TOTAL PARTIDA					**430,96**

NZ3RPM0302 **Ud mantenimiento tubo protector >= 120 cm de altura** **Ud**

Ud de mantenimiento o recolocación de tutor y tubo protector de altura igual o mayor a 120 cm, consistente en enderezar los tutores y protectores torcidos, reemplazar bridas rotas o dañadas y aporcar tierra en la base de cada uno de ellos.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O001	Peón forestal R.G.	0,250	h	20,00	5,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,076	%	16,70	1,27	
%001		0,089	%	1,00	0,09	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,090	%	5,00	0,45	
	TOTAL PARTIDA					**9,41**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	**Sendero Arqueológico-Lacheros (Dificultad intermedia)**					
NZ3DBN27	**Metro cuadrado desbroce sendero diámetro entre 3 y 6 cm y matorral duro**		**m²**			
	Metro cuadrado de desbroce de la vegetación existente en el sendero mediante motodesbrozadora manual, con diámetro medio basal de la vegetación de entre 3 y 6 cm, depositando los restos a una distancia máxima de 30 m del margen del sendero. Se incluye la poda y el desbroce de los márgenes del sendero hasta una altura de 2,5 m, dejando totalmente libre el paso.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,005	h	26,00	0,13	
O001	Peón forestal R.G.	0,027	h	20,00	0,54	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,007	%	16,70	0,12	
31.25	Motodesbrozadora	0,025	h	2,70	0,07	
%001		0,009	%	1,00	0,01	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,009	%	5,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					**0,92**
NZ3URS001E_P00	**Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**		**ud**			
	Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	8,000	h	22,00	176,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	2,020	%	16,70	33,73	
%002	Costes indirectos	2,357	%	2,50	5,89	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	2,416	%	5,00	12,08	
P00	Cartel con tejadillo 2 agus 1800*2400 mm (colocado) para panel 1200*800 mm. No incl. panel	1,000		675,00	675,00	
	TOTAL PARTIDA					**928,70**
NZ3URS001E_A01	**Instalación atril panorámico**		**ud**			
	Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	6,000	h	22,00	132,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	1,580	%	16,70	26,39	
%002	Costes indirectos	1,844	%	2,50	4,61	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,890	%	5,00	9,45	
A01	Atril panóramico 1200*600 mm con marco madera cepillada 7*7 cm. No incl. panel	1,000	u	279,35	279,35	
	TOTAL PARTIDA					**477,80**
NZ3URV001E_V02	**Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**		**m**			
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,180	h	26,00	4,68	
O003	Peón especializado R.G.	1,600	h	22,00	35,20	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,399	%	16,70	6,66	
%002	Costes indirectos	0,465	%	2,50	1,16	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,477	%	5,00	2,39	
V02	valla madera con cuerda 40 mm yute/cañamo en postes verticales de 10*150 cm	1,000	ud	20,00	20,00	
	TOTAL PARTIDA					**70,09**

NZ3URS002_E_B04 **Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)** **ud**

Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
B04	balizas dirección con flecha de madera de 900*200 y sobre poste de 10 cm y 350 cm. Grabado logo+texto	1,000		153,85	153,85	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**218,73**

NZ3URS002E_B01 **Instalación de baliza referencia de sendero señalizado** **ud**

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,400	h	22,00	8,80	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,114	%	16,70	1,90	
%002	Costes indirectos	0,133	%	2,50	0,33	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,136	%	5,00	0,68	
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80	
	TOTAL PARTIDA					**19,11**

NZ3URS002E_H01 **Instalación de hito información (grabado número)** **ud**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
H01	hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+numero	1,000		67,68	67,68	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
	TOTAL PARTIDA					**132,56**

NZ3URS002E_C01 **Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia** **ud**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,400	h	22,00	8,80	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,114	%	16,70	1,90	
%002	Costes indirectos	0,133	%	2,50	0,33	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,136	%	5,00	0,68	
C01	Poste madera aserrada sección 9*9 cmm y L100cm para cartel material tipo	1,000	u	10,25	10,25	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	HPL/dibon 20*20 cm. No incl. cartel					
				TOTAL PARTIDA		**24,56**
NZ3URS200E_B03	**Instalación balizas indicativas de monumento**		**ud**			
	Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,300	h	22,00	6,60	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,092	%	16,70	1,54	
%002	Costes indirectos	0,107	%	2,50	0,27	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,110	%	5,00	0,55	
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80	
				TOTAL PARTIDA		**16,36**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03_01	**Sendero Arqueológicos_Lacheros_ reconstrucción txabola**					
NZ3IFA0705	**Constr. muro hormigón, 2 caras, HA-25/B/25, h<=3m, e=35cm**		**m³**			
	Construcción de muro de hormigón de altura máxima igual a 3m y espesor igual a 35cm, realizado con hormigón armado HA-25/B/20 vertido con bomba. Incluye armadura 15x15x10cm (60kr/m³). Encofrado y desencofrado muros de hasta 3m con 2 caras vistas. Incluye p.p. de juntas y elementos para paso de instalaciones y transporte de hormigón. Las piedras necesarias para la reconstrucción se recogerán en la propia zona y/o se reutilizarán las una columnas existentes en el propio murete (3).					
NZ3IFA0607	Hormigón HA-25/B/25, p.o. (ambientes desde I hasta IIIa).	1,050	m³	152,58	160,21	
NZ3IFA0724	Encofrado y desencofrado muros hasta 3m cara vista	5,714	m²	45,33	259,02	
NZ3IFA0630	Puesta en obra hormigón con bomba	1,050	m³	19,12	20,08	
	TOTAL PARTIDA					**439,31**
NZ3_IFA_XXX	**Reconstrucción cubierta txabola al estilo "Carboneros"**		**u**			
	ud. Se reconstruirá la cubierta de la chabola con un tejado a "dos aguas" formado por una estructura de madera de roble con diámetros de 10-15 cm cada 0,5 m, haciendo un tejado a dos aguas. Como material de recubrimiento del tejado se utilizará brezo con una densidad elevada y perfectamente solapado sujeto a la la estructura de madera de madera con fuertes alambres.					
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**580,00**
NZ3_IFA_CCC	**Gestión de residuos. Incl. canon vertedero**		**u**			
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**450,00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04 Sendero Montañeros (Dificultad intermedia)

NZ3URS001E_P00 **Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario** **ud**

Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía

O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00
O003	Peón especializado R.G.	8,000	h	22,00	176,00
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	2,020	%	16,70	33,73
%002	Costes indirectos	2,357	%	2,50	5,89
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	2,416	%	5,00	12,08
P00	Cartel con tejadillo 2 agus 1800*2400 mm (colocado) para panel 1200*800 mm. No incl. panel	1,000		675,00	675,00

TOTAL PARTIDA..... 928,70

NZ3URS001E_A01 **Instalación atril panorámico** **ud**

Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00
O003	Peón especializado R.G.	6,000	h	22,00	132,00
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	1,580	%	16,70	26,39
%002	Costes indirectos	1,844	%	2,50	4,61
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,890	%	5,00	9,45
A01	Atril panóramico 1200*600 mm con marco madera cepillada 7*7 cm. No incl. panel	1,000	u	279,35	279,35

TOTAL PARTIDA..... 477,80

NZ3URV001E_V02 **Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)** **m**

Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,180	h	26,00	4,68
O003	Peón especializado R.G.	1,600	h	22,00	35,20
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,399	%	16,70	6,66
%002	Costes indirectos	0,465	%	2,50	1,16
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,477	%	5,00	2,39
V02	valla madera con cuerda 40 mm yute/cañamo en postes verticales de 10*150 cm	1,000	ud	20,00	20,00

TOTAL PARTIDA..... 70,09

NZ3URS002E_B01 **Instalación de baliza referencia de sendero señalizado** **ud**

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60
O003	Peón especializado R.G.	0,400	h	22,00	8,80
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,114	%	16,70	1,90
%002	Costes indirectos	0,133	%	2,50	0,33
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,136	%	5,00	0,68
B01	baliza simple (D8; L 80 cm)	1,000	u	4,80	4,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**19,11**
NZ3URS002E_H01	**Instalación de hito información (grabado número)**		**ud**			
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
H01	hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+numero	1,000		67,68	67,68	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**132,56**
NZ3URS002_E_B04	**Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**		**ud**			
	Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
B04	balizas dirección con flecha de madera de 900*200 y sobre poste de 10 cm y 350 cm. Grabado logo+texto	1,000		153,85	153,85	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**218,73**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04_01 Sendero Montañeros_Hayedo encantado

NZ3URS002E_H01 Instalación de hito información (grabado número) — **ud**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,280	h	26,00	7,28	
O003	Peón especializado R.G.	2,000	h	22,00	44,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,513	%	16,70	8,57	
%002	Costes indirectos	0,599	%	2,50	1,50	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,614	%	5,00	3,07	
H01	hito rectangular 14*14*170 cm grabado por 4 caras logo+numero	1,000		67,68	67,68	
P07002	Alambre doble de espino galvanizado	2,000	m	0,23	0,46	
				TOTAL PARTIDA		**132,56**

NZ3URV001E_V01 Instalación vallado guía sendero con cuerda en "Hayedo encantado" — **ml**

Ml de instalación de vallado con cuerda compuesta por postes verticales de 10*150 cm cada 2 m y una línea de cuerda 20 m. Los postes son de madera pino tanalizada en autoclave con tratamiento con sales clase 4. Incluida trabajos de reparto de material por el tajo, excavación y anclaje de cada postes. No se incluye hormigón HM/20/P/20, auqnue en aquellas zonas que no se claven bien por ser un terreno rocoso se deberá de usar.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,160	h	26,00	4,16	
O003	Peón especializado R.G.	0,800	h	22,00	17,60	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,218	%	16,70	3,64	
%002	Costes indirectos	0,254	%	2,50	0,64	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,260	%	5,00	1,30	
V01	valla madera con cuerda 20 mm yute/cañamo con postes verticales cada 2 m	1,000	ud	10,00	10,00	
				TOTAL PARTIDA		**37,34**

NZ3URS002E_C01 Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia — **ud**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,100	h	26,00	2,60	
O003	Peón especializado R.G.	0,400	h	22,00	8,80	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,114	%	16,70	1,90	
%002	Costes indirectos	0,133	%	2,50	0,33	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,136	%	5,00	0,68	
C01	Poste madera aserrada sección 9*9 cmm y L100cm para cartel material tipo HPL/dibon 20*20 cm. No incl. cartel	1,000	u	10,25	10,25	
				TOTAL PARTIDA		**24,56**

NZ3URS001E_P01 Instalación panel sin tejadillo mediano

Instalación de cartel informativo sin tejadillo en madera cepillada para la instalación de dos paneles (anverso y reverso) a base de 2 pies en madera cepillada de sección 9*9 cm de sección y con marco para paneles de dimensiones de 1200*800 mm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	6,000	h	22,00	132,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	1,580	%	16,70	26,39	
%002	Costes indirectos	1,844	%	2,50	4,61	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,890	%	5,00	9,45	
P01	Panel mediano sin tejadillo (dimensiones según Manual) para panel de 1200*800 mm. No incl. panel	1,000		330,00	330,00	
	TOTAL PARTIDA.....					**528,45**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	**Sendero Morterutxo**					
NZ3IFA0404	**Rasanteado de explanación, terreno de tránsito.**		**m²**			
	Rasanteado de la explanación, hasta 15 cm aproximadamente, en terrenos de tránsito.					
MA004	Tractor orugas 191/240 CV	0,001	h	108,33	0,11	
MA003	Tractor orugas 171/190 CV	0,002	h	88,23	0,18	
%002	Costes indirectos	0,003	%	2,50	0,01	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,003	%	5,00	0,02	
	TOTAL PARTIDA					**0,32**
NZ3IFVA0201	**Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=10km.**		**m³**			
	Construcción de capa de base-rodadura con todo-uno de 1ª, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km. Caminos de hasta 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm.					
MA015	Retroexcavadora mixta - retrocargo 71/100CV	0,030	h	42,00	1,26	
MA022	Compactador Vibro 101/130 CV	0,028	h	50,33	1,41	
P010304	Árido tipo todo-uno 1ª	2,300	t	11,40	26,22	
%002	Costes indirectos	0,289	%	2,50	0,72	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,296	%	5,00	1,48	
	TOTAL PARTIDA					**31,09**
NZ3IFVA0307E	**Construcción de solera de hormigón en plazas de minusválidos (parking)**		**m³**			
	Construcción de pavimento de hormigón HF-35, de 15 cm de espesor.. Terreno con pendiente media inferior al 10%. Incluye extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruletado para textura superficial y realización de juntas de contratación en duro, el hormigón, encofrado y desencofrado. Incluyen trabajos de pintado de marcación de las plazas minusválidos (2)					
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,270	h	26,00	7,02	
O005	Peón construcción	0,810	h	23,00	18,63	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,257	%	16,70	4,29	
MX012	Vibrador hormigón o regla vibrante, s/m.o.	0,540	h	7,33	3,96	
MX011	Sierra radial hasta 30CV, sin mano de obra	0,540	h	3,81	2,06	
%002	Costes indirectos	0,360	%	2,50	0,90	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,369	%	5,00	1,85	
NZ3IFA0615	Hormigón HF-35, para pavimentos	1,000	m³	177,05	177,05	
NZ3IFA0719	Encofrado y desencofrado pavimento hormigón, h <= 20cm	4,440	m	4,10	18,20	
NZ3IFA0304	Transporte hormigón buenas condiciones	15,000	km	0,30	4,50	
NZ3IFA0305	Transporte hormigón malas condiciones	5,000	km	0,50	2,50	
	TOTAL PARTIDA					**240,96**
NZ3URV001	**Instalación de tablones madera en borde sendero**		**ml**			
	Ml Colocación de tablones en el borde del sendero (solo lado izquierdo) para delimitar la caja y que sirva de guía par invidentes, deberán sobresalir del terreno un mínimo de 15 cm. Los tablones serántablones de sección 15-20*4-5 cm y longitud 240-250 cm. Incluida la excavación de la cimentación y anclaje, se colocará algúna varilla de acero corrugado en caso de que sea necesario					

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,020	h	26,00	0,52	
O003	Peón especializado R.G.	0,200	h	22,00	4,40	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,049	%	16,70	0,82	
%002	Costes indirectos	0,057	%	2,50	0,14	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,059	%	5,00	0,30	
PX1000	tablones de sección 15-20*4-5 cm y longitud 240-250 cm	1,000	ud	10,00	10,00	
				TOTAL PARTIDA		**16,18**

NZ3URB001 **Instalación de bancos (apoyos isquiáticos) de uso recreativo** **ud**

Ud de instalación de banco de madera de uso recreativo.Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM/20/P/20, herrajes y tornillería.

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,500	h	26,00	13,00	
O003	Peón especializado R.G.	3,000	h	22,00	66,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,790	%	16,70	13,19	
%002	Costes indirectos	0,922	%	2,50	2,31	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	0,945	%	5,00	4,73	
PX2000	Apoyos isquiáticos de madera	1,000		250,00	250,00	
				TOTAL PARTIDA		**349,23**

NZ3URS001E_P00 **Instalación panel doble tejadillo mediano** **ud**

Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	8,000	h	22,00	176,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	2,020	%	16,70	33,73	
%002	Costes indirectos	2,357	%	2,50	5,89	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	2,416	%	5,00	12,08	
P00	Cartel con tejadillo 2 agus 1800*2400 mm (colocado) para panel 1200*800 mm. No incl. panel	1,000		675,00	675,00	
				TOTAL PARTIDA		**928,70**

NZ3URS001E_P01 **Instalación panel sin tejadillo mediano**

Instalación de cartel informativo sin tejadillo en madera cepillada para la instalación de dos paneles (anverso y reverso) a base de 2 pies en madera cepillada de sección 9*9 cm de sección y con marco para paneles de dimensiones de 1200*800 mm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

O002	Jefe cuadrilla R.G.	1,000	h	26,00	26,00	
O003	Peón especializado R.G.	6,000	h	22,00	132,00	
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	1,580	%	16,70	26,39	
%002	Costes indirectos	1,844	%	2,50	4,61	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,890	%	5,00	9,45	
P01	Panel mediano sin tejadillo (dimensiones según Manual) para panel de 1200*800 mm. No incl. panel	1,000		330,00	330,00	
				TOTAL PARTIDA		**528,45**

NZ3URS001E_P02 **Instalación soporte vertical con barandilla protección perimetral** **ud**

Colocación de poste vertical D:10 cm y L:100 cm para colocación de cartel, con protección de barandilla perimetral hecha con 4 postes V de D 80 cm y L 80 cm y recuadro 60*60 cm hecho con medios rondinos (2 postes D: 80 cm y L: 120 cm)

O002	Jefe cuadrilla R.G.	0,200	h	26,00	5,20	
O003	Peón especializado R.G.	4,000	h	22,00	88,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O%Z3	Coef. mano de obra ZONA 3	0,932	%	16,70	15,56	
%002	Costes indirectos	1,088	%	2,50	2,72	
%Z3	Coef. suministros ZONA 3	1,115	%	5,00	5,58	
P02	Poste Vertical D10 cm y H:100 cm con protección perimetral (4 postes V+recuadro 1/2 postes)	1,000		80,00	80,00	
				TOTAL PARTIDA		**197,06**

NZURS001E_P03 Instalación chapas acero inoxidable antideslizante (50*30 cm)

Colocación de chapas de acero inoxidable con dibujo antideslizante con dimensiones 50*30 cm, sujetadas con tirafondos al tablón del borde del sendero

Sin descomposición

				TOTAL PARTIDA		**150,00**

NZ3_IFA_CCC Gestión de residuos. Incl. canon vertedero **u**

Sin descomposición

				TOTAL PARTIDA		**450,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 Sendero Geológico (Dificultad intermedia)

NZ3DBN27 **m²** **Metro cuadrado desbroce sendero diámetro entre 3 y 6 cm y matorral duro**

Metro cuadrado de desbroce de la vegetación existente en el sendero mediante motodesbrozadora manual, con diámetro medio basal de la vegetación de entre 3 y 6 cm, depositando los restos a una distancia máxima de 30 m del margen del sendero. Se incluye la poda y el desbroce de los márgenes del sendero hasta una altura de 2,5 m, dejando totalmente libre el paso.

Mano de obra	0,67
Maquinaria	0,07
Resto de obra y materiales	0,18
TOTAL PARTIDA	**0,92**

NZ3URS001E_P00_ **ud** **Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**

Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	202,00
Resto de obra y materiales	726,70
TOTAL PARTIDA	**928,70**

NZ3URS001E_A01 **ud** **Instalación atril panorámico**

Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	158,00
Resto de obra y materiales	319,80
TOTAL PARTIDA	**477,80**

NZ3URV001E_V02 **m** **Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**

Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm

Mano de obra	39,88
Resto de obra y materiales	30,21
TOTAL PARTIDA	**70,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

NZ3URS002E_B01_ud **Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	11,40
Resto de obra y materiales	7,71
TOTAL PARTIDA	**19,11**

NZ3URS002E_H01_ud **Instalación de hito información (grabado número)**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	81,28
TOTAL PARTIDA	**132,56**

NZ3URS002E_C01_ud **Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	11,40
Resto de obra y materiales	13,16
TOTAL PARTIDA	**24,56**

NZ3URS200E_B03_ud **Instalación balizas indicativas de monumento**

Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	7,16
TOTAL PARTIDA	**16,36**

NZ3URS002_E_B04ud **Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**

Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	167,45
TOTAL PARTIDA	**218,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 Sendero Ubaba (Dificultad baja)

NZ3CE08 **m** **Mejora cierre de malla ganadera T2, condiciones favorables**

Mantenimiento de cierre forestal con malla anudada galvanizada (Tipo 2) de tipo 100/8/15 o similar, alambre superior de espino, y piquetes de acacia de 1,70m de altura colocados cada 2 metros.
Los trabajos de mantenimiento incluyen la sustitución de todo el alambre de espino superior, la sustitución de piquetes deteriorados/podridos (se ha estimado 1/10). Además se construirá cierre con malla ganadera nueva en 10 pasos salvapersonas para cerrarlos, y se sustituirá algún tramo donde esté muy deteriorada la malla por otra nueva . Además se tensará todo el cierre. Se incluyen trabajos de poda y/o retirada de algún árbol en caso de que sea necesario.

Mano de obra	0,78
Maquinaria	0,77
Resto de obra y materiales	1,15
TOTAL PARTIDA	**2,70**

NZ3IFA0101 **m²** **Eliminación de vegetación y despeje de tierra vegetal.**

Eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, y despeje de capa de tierra vegetal, eliminación de sendero pisoteado (anchura 1 m), removiendo la tierra un espesor de 10-20cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Maquinaria	0,28
Resto de obra y materiales	0,03
TOTAL PARTIDA	**0,31**

NZ3URS001_A01 **ud** **Instalación atril panorámico**

Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	152,80
Resto de obra y materiales	318,47
TOTAL PARTIDA	**471,27**

NZ3URV001E_V02 **m** **Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**

Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm

Mano de obra	39,88
Resto de obra y materiales	30,21
TOTAL PARTIDA	**70,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

NZ3URS002E_B01 **ud** **Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	7,16
TOTAL PARTIDA	**16,36**

NZ3URS200E_B03 **ud** **Instalación de balizas indicativas monumento**

Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	7,16
TOTAL PARTIDA	**16,36**

NZ3URS002E_H01 **ud** **Instalación de hito información (grabado número)**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm

Mano de obra	39,88
Resto de obra y materiales	77,89
TOTAL PARTIDA	**117,77**

NZ3URS002E_C01 **ud** **Instalación poste para cartel prohibición/advertencia/información**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	12,61
TOTAL PARTIDA	**21,81**

NZ3URS001E_TE01 **Colocación telescopio estacionario TS-250**

Colocación de telescopio estacionario TS-250 (características descritas en Pliego)

TOTAL PARTIDA	**7.130,00**

NZ3XXXX **m³** **Construcción solera de hormigón instalación de telescopio. Incluido colocación entarimado de madera**

Construcción de solera e:30 cm con hormigón HF-35 para pavimentos para colocación de telescopio. Inlcuidos encofrado/desencofrando. Incluído entarimado a base de rastrel de 5*4 cada 50 cm, tarima ranurada de 2,8 cm de espesor. Madera tratada autoclave IV.

Mano de obra	68,06
Maquinaria	8,75
Resto de obra y materiales	354,15
TOTAL PARTIDA	**430,96**

NZ3RPM0302 **Ud** **Ud mantenimiento tubo protector >= 120 cm de altura**

Ud de mantenimiento o recolocación de tutor y tubo protector de altura igual o mayor a 120 cm, consistente en enderezar los tutores y protectores torcidos, reemplazar bridas rotas o dañadas y aporcar tierra en la base de cada uno de ellos.

Mano de obra	7,60

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	1,81
		TOTAL PARTIDA	**9,41**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 Sendero Arqueológico-Lacheros (Dificultad intermedia)

NZ3DBN27 **m²** **Metro cuadrado desbroce sendero diámetro entre 3 y 6 cm y matorral duro**

Metro cuadrado de desbroce de la vegetación existente en el sendero mediante motodesbrozadora manual, con diámetro medio basal de la vegetación de entre 3 y 6 cm, depositando los restos a una distancia máxima de 30 m del margen del sendero. Se incluye la poda y el desbroce de los márgenes del sendero hasta una altura de 2,5 m, dejando totalmente libre el paso.

Mano de obra	0,67
Maquinaria	0,07
Resto de obra y materiales	0,18
TOTAL PARTIDA	**0,92**

NZ3URS001E_P00_ ud **Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**

Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	202,00
Resto de obra y materiales	726,70
TOTAL PARTIDA	**928,70**

NZ3URS001E_A01 ud **Instalación atril panorámico**

Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	158,00
Resto de obra y materiales	319,80
TOTAL PARTIDA	**477,80**

NZ3URV001E_V02 m **Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**

Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm

Mano de obra	39,88
Resto de obra y materiales	30,21
TOTAL PARTIDA	**70,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

NZ3URS002_E_B04 ud **Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**

Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	167,45
TOTAL PARTIDA	**218,73**

NZ3URS002E_B01_ud **Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	11,40
Resto de obra y materiales	7,71
TOTAL PARTIDA	**19,11**

NZ3URS002E_H01_ud **Instalación de hito información (grabado número)**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	81,28
TOTAL PARTIDA	**132,56**

NZ3URS002E_C01_ud **Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	11,40
Resto de obra y materiales	13,16
TOTAL PARTIDA	**24,56**

NZ3URS200E_B03_ud **Instalación balizas indicativas de monumento**

Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	9,20
Resto de obra y materiales	7,16
TOTAL PARTIDA	**16,36**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03_01 Sendero Arqueológicos_Lacheros_ reconstrucción txabola

NZ3IFA0705 **m³** **Constr. muro hormigón, 2 caras, HA-25/B/25, h<=3m, e=35cm**

Construcción de muro de hormigón de altura máxima igual a 3m y espesor igual a 35cm, realizado con hormigón armado HA-25/B/20 vertido con bomba. Incluye armadura 15x15x10cm (60kr/m³). Encofrado y desencofrado muros de hasta 3m con 2 caras vistas. Incluye p.p. de juntas y elementos para paso de instalaciones y transporte de hormigón. Las piedras necesarias para la reconstrucción se recogerán en la propia zona y/o se reutilizarán las una columnas existentes en el propio murete (3).

Mano de obra	209,49
Maquinaria	15,88
Resto de obra y materiales	213,93
TOTAL PARTIDA	**439,31**

NZ3_IFA_XXX **u** **Reconstrucción cubierta txabola al estilo "Carboneros"**

ud. Se reconstruirá la cubierta de la chabola con un tejado a "dos aguas" formado por una estructura de madera de roble con diámetros de 10-15 cm cada 0,5 m, haciendo un tejado a dos aguas.
Como material de recubrimiento del tejado se utilizará brezo con una densidad elevada y perfectamente solapado sujeto a la la estructura de madera de madera con fuertes alambres.

TOTAL PARTIDA	**580,00**

NZ3_IFA_CCC **u** **Gestión de residuos. Incl. canon vertedero**

TOTAL PARTIDA	**450,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04 Sendero Montañeros (Dificultad intermedia)

NZ3URS001E_P00_ ud Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario

Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	202,00
Resto de obra y materiales	726,70
TOTAL PARTIDA	**928,70**

NZ3URS001E_A01 ud Instalación atril panorámico

Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	158,00
Resto de obra y materiales	319,80
TOTAL PARTIDA	**477,80**

NZ3URV001E_V02 m Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)

Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm

Mano de obra	39,88
Resto de obra y materiales	30,21
TOTAL PARTIDA	**70,09**

NZ3URS002E_B01_ud Instalación de baliza referencia de sendero señalizado

Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	11,40
Resto de obra y materiales	7,71
TOTAL PARTIDA	**19,11**

NZ3URS002E_H01_ud Instalación de hito información (grabado número)

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	81,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**132,56**

NZ3URS002_E_B04 **ud** **Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**

Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	167,45
TOTAL PARTIDA	**218,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04_01 Sendero Montañeros_Hayedo encantado

NZ3URS002E_H01_ud **Instalación de hito información (grabado número)**

Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.

Mano de obra	51,28
Resto de obra y materiales	81,28
TOTAL PARTIDA	**132,56**

NZ3URV001E_V01_ml **Instalación vallado guía sendero con cuerda en "Hayedo encantado"**

Ml de instalación de vallado con cuerda compuesta por postes verticales de 10*150 cm cada 2 m y una línea de cuerda 20 m. Los postes son de madera pino tanalizada en autoclave con tratamiento con sales clase 4. Incluida trabajos de reparto de material por el tajo, excavación y anclaje de cada postes. No se incluye hormigón HM/20/P/20, auqnue en aquellas zonas que no se claven bien por ser un terreno rocoso se deberá de usar.

Mano de obra	21,76
Resto de obra y materiales	15,58
TOTAL PARTIDA	**37,34**

NZ3URS002E_C01_ud **Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia**

Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.

Mano de obra	11,40
Resto de obra y materiales	13,16
TOTAL PARTIDA	**24,56**

NZ3URS001E_P01 **Instalación panel sin tejadillo mediano**

Instalación de cartel informativo sin tejadillo en madera cepillada para la instalación de dos paneles (anverso y reverso) a base de 2 pies en madera cepillada de sección 9*9 cm de sección y con marco para paneles de dimensiones de 1200*800 mm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía

Mano de obra	158,00
Resto de obra y materiales	370,45
TOTAL PARTIDA	**528,45**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05 Sendero Morterutxo

NZ3IFA0404 **m²** **Rasanteado de explanación, terreno de tránsito.**

Rasanteado de la explanación, hasta 15 cm aproximadamente, en terrenos de tránsito.

Maquinaria	0,29
Resto de obra y materiales	0,03
TOTAL PARTIDA	**0,32**

NZ3IFVA0201 **m³** **Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=10km.**

Construcción de capa de base-rodadura con todo-uno de 1ª, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km. Caminos de hasta 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm.

Maquinaria	2,67
Resto de obra y materiales	28,42
TOTAL PARTIDA	**31,09**

NZ3IFVA0307E **m³** **Construcción de solera de hormigón en plazas de minusválidos (parking)**

Construcción de pavimento de hormigón HF-35, de 15 cm de espesor.. Terreno con pendiente media inferior al 10%. Incluye extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruletado para textura superficial y realización de juntas de contratación en duro, el hormigón, encofrado y desencofrado. Incluyen trabajos de pintado de marcación de las plazas minusválidos (2)

Mano de obra	68,06
Maquinaria	8,75
Resto de obra y materiales	164,15
TOTAL PARTIDA	**240,96**

NZ3URV001 **ml** **Instalación de tablones madera en borde sendero**

Ml Colocación de tablones en el borde del sendero (solo lado izquierdo) para delimitar la caja y que sirva de guía par invidentes, deberán sobresalir del terreno un mínimo de 15 cm. Los tablones serántablones de sección 15-20*4-5 cm y longitud 240-250 cm. Incluida la excavación de la cimentación y anclaje, se colocorá algúna varilla de acero corrugado en caso de que sea necesario

Mano de obra	4,92
Resto de obra y materiales	11,26
TOTAL PARTIDA	**16,18**

NZ3URB001 **ud** **Instalación de bancos (apoyos isquiáticos) de uso recreativo**

Ud de instalación de banco de madera de uso recreativo.Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM/20/P/20, herrajes y tornillería.

Mano de obra	79,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	270,23
		TOTAL PARTIDA	**349,23**
NZ3URS001E_P00	**ud**	**Instalación panel doble tejadillo mediano**	
		Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía	
		Mano de obra	202,00
		Resto de obra y materiales	726,70
		TOTAL PARTIDA	**928,70**
NZ3URS001E_P01		**Instalación panel sin tejadillo mediano**	
		Instalación de cartel informativo sin tejadillo en madera cepillada para la instalación de dos paneles (anverso y reverso) a base de 2 pies en madera cepillada de sección 9*9 cm de sección y con marco para paneles de dimensiones de 1200*800 mm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía	
		Mano de obra	158,00
		Resto de obra y materiales	370,45
		TOTAL PARTIDA	**528,45**
NZ3URS001E_P02	**ud**	**Instalación soporte vertical con barandilla protección perimetral**	
		Colocación de poste vertical D:10 cm y L:100 cm para colocación de cartel, con protección de barandilla perimetral hecha con 4 postes V de D 80 cm y L 80 cm y recuadro 60*60 cm hecho con medios rondinos (2 postes D: 80 cm y L: 120 cm)	
		Mano de obra	93,20
		Resto de obra y materiales	103,86
		TOTAL PARTIDA	**197,06**
NZURS001E_P03		**Instalación chapas acero inoxidable antideslizante (50*30 cm)**	
		Colocación de chapas de acero inoxidable con dibujo antideslizante con dimensiones 50*30 cm, sujetadas con tirafondos al tablón del borde del sendero	
		TOTAL PARTIDA	**150,00**
NZ3_IFA_CCC	**u**	**Gestión de residuos. Incl. canon vertedero**	
		TOTAL PARTIDA	**450,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**Sendero Geológico (Dificultad intermedia)**							
NZ3DBN27	**m² Metro cuadrado desbroce sendero diámetro entre 3 y 6 cm y matorral duro**							
	Metro cuadrado de desbroce de la vegetación existente en el sendero mediante motodesbrozadora manual, con diámetro medio basal de la vegetación de entre 3 y 6 cm, depositando los restos a una distancia máxima de 30 m del margen del sendero. Se incluye la poda y el desbroce de los márgenes del sendero hasta una altura de 2,5 m, dejando totalmente libre el paso.							
	Tramos mantenimiento desbroces/podas	110	2,00			220,00		
						220,00	0,92	202,40
NZ3URS001E_P00	**ud Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**							
	Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía							
	Carteles con panel itinerario	1				1,00		
						1,00	928,70	928,70
NZ3URS001E_A01	**ud Instalación atril panorámico**							
	Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Atril informativo (AG1-AG7)	7				7,00		
						7,00	477,80	3.344,60
NZ3URV001E_V02	**m Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**							
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm							
	Atriles a proteger	7	4,00			28,00		
						28,00	70,09	1.962,52
NZ3URS002E_B01	**ud Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**							
	Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	sendero transitable media dificultad (1cada/50)	1	157,00			157,00		
						157,00	19,11	3.000,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NZ3URS002E_H01	**ud Instalación de hito información (grabado número)**							
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Hitos informativos (HG1-HG9)	9				9,00		
						9,00	132,56	1.193,04
NZ3URS002E_C01	**ud Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia**							
	Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Carteles con informació de prohibicion/riesgo/silencio	2				2,00		
						2,00	24,56	49,12
NZ3URS200E_B03	**ud Instalación balizas indicativas de monumento**							
	Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Señalización túmulo	10				10,00		
						10,00	16,36	163,60
NZ3URS002_E_B04	**ud Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**							
	Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Balizas dirección flecha grabada	2				2,00		
						2,00	218,73	437,46
	TOTAL 01							**11.281,71**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**Sendero Ubaba (Dificultad baja)**							
NZ3CE08	**m Mejora cierre de malla ganadera T2, condiciones favorables**							
	Mantenimiento de cierre forestal con malla anudada galvanizada (Tipo 2) de tipo 100/8/15 o similar, alambre superior de espino, y piquetes de acacia de 1,70m de altura colocados cada 2 metros. Los trabajos de mantenimiento incluyen la sustitución de todo el alambre de espino superior, la sustitución de piquetes deteriorados/podridos (se ha estimado 1/10). Además se construirá cierre con malla ganadera nueva en 10 pasos salvapersonas para cerrarlos, y se sustituirá algún tramo donde esté muy deteriorada la malla por otra nueva . Además se tensará todo el cierre. Se incluyen trabajos de poda y/o retirada de algún árbol en caso de que sea necesario.							
	Tramo cierre a mantener	1.775				1.775,00		
						1.775,00	2,70	4.792,50
NZ3IFA0101	**m² Eliminación de vegetación y despeje de tierra vegetal.**							
	Eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, y despeje de capa de tierra vegetal, eliminación de sendero pisoteado (anchura 1 m), removiendo la tierra un espesor de 10-20cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.							
	eliminación sendero pisado interior cierre	1,2	1.000,00			1.200,00		
						1.200,00	0,31	372,00
NZ3URS001_A01	**ud Instalación atril panorámico**							
	Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Atril informativo (AU1-AU2)	2				2,00		
						2,00	471,27	942,54
NZ3URV001E_V02	**m Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**							
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm							
	Atriles a proteger	2	4,00			8,00		
						8,00	70,09	560,72
NZ3URS002E_B01	**ud Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**							
	Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	sendero fácilmente transitable (1cada/50)	1	40,00			40,00		
						40,00	16,36	654,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NZ3URS200E_B03	**ud Instalación de balizas indicativas monumento**							
	Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Señalización túmulo	10				10,00		
						10,00	16,36	163,60
NZ3URS002E_H01	**ud Instalación de hito información (grabado número)**							
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm							
	Hitos informativos (HU1-HU3)	3				3,00		
						3,00	117,77	353,31
NZ3URS002E_C01	**ud Instalación poste para cartel prohibición/advertencia/información**							
	Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Carteles con informació de prohibicion/riesgo/silencio	3				3,00		
						3,00	21,81	65,43
NZ3URS001E_TE01	**Colocación telescopio estacionario TS-250**							
	Colocación de telescopio estacionario TS-250 (características descritas en Pliego)							
	Telescopio estacionario (incl. actualización 2023) P.O.	1				1,00		
						1,00	7.130,00	7.130,00
NZ3XXXX	**m³ Construcción solera de hormigón instalación de telescopio. Incluido colocación entarimado de madera**							
	Construcción de solera e:30 cm con hormigón HF-35 para pavimentos para colocación de telescopio. Inlcuidos encofrado/desencofrando. Incluído entarimado a base de rastrel de 5*4 cada 50 cm, tarima ranurada de 2,8 cm de espesor. Madera tratada autoclave IV.							
	Solera para colocación de telescopio		2,00	2,00	0,30	1,20		
						1,20	430,96	517,15
NZ3RPM0302	**Ud Ud mantenimiento tubo protector >= 120 cm de altura**							
	Ud de mantenimiento o recolocación de tutor y tubo protector de altura igual o mayor a 120 cm, consistente en enderezar los tutores y protectores torcidos, reemplazar bridas rotas o dañadas y aporcar tierra en la base de cada uno de ellos.							
	plantas a retirar protector y enderezar	20				20,00		
						20,00	9,41	188,20
	TOTAL 02							**15.739,85**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**Sendero Arqueológico-Lacheros (Dificultad intermedia)**							
NZ3DBN27	**m² Metro cuadrado desbroce sendero diámetro entre 3 y 6 cm y matorral duro**							
	Metro cuadrado de desbroce de la vegetación existente en el sendero mediante motodesbrozadora manual, con diámetro medio basal de la vegetación de entre 3 y 6 cm, depositando los restos a una distancia máxima de 30 m del margen del sendero. Se incluye la poda y el desbroce de los márgenes del sendero hasta una altura de 2,5 m, dejando totalmente libre el paso.							
	Mantenimiento sendero (desbroces/podas)	24,392		2,00		48,78		
	Mantenimiento senderos (desbroce/podas)	88,925		2,00		177,85		
	Mantenimiento senderos (desbroces/podas)	307,335		2,00		614,67		
	Mantenimiento senderos (desbroces/podas)	166,552		2,00		333,10		
	Mantenimiento (desbroces) para poner en valor menhir	3		3,00		9,00		
	Mantenimiento (desbroces) para poner en valor txabola (TXB-1)	15				15,00		
	Mantenimiento (desbroces) para poner en valor txaboa (TXB-2)	15				15,00		
						1.213,40	0,92	1.116,33
NZ3URS001E_P00	**ud Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**							
	Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía							
	Carteles con panel itinerario	1				1,00		
						1,00	928,70	928,70
NZ3URS001E_A01	**ud Instalación atril panorámico**							
	Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Atril informativo (AA1)	1				1,00		
						1,00	477,80	477,80
NZ3URV001E_V02	**m Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**							
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm							
	Atriles a proteger	1	4,00			4,00		
						4,00	70,09	280,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NZ3URS002_E_B04	**ud Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**							
	Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Balizas dirección flecha grabada	4				4,00		
						4,00	218,73	874,92
NZ3URS002E_B01	**ud Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**							
	Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	sendero transitable media dificultad (1cada/50)	1	130,00			130,00		
						130,00	19,11	2.484,30
NZ3URS002E_H01	**ud Instalación de hito información (grabado número)**							
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Hitos informativos (HA1-HA12)	12				12,00		
						12,00	132,56	1.590,72
NZ3URS002E_C01	**ud Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia**							
	Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Carteles numeración txabolas	10				10,00		
						10,00	24,56	245,60
NZ3URS200E_B03	**ud Instalación balizas indicativas de monumento**							
	Instalación de baliza , mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm, clavados cada 0,5 m rodeando el túmulo .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Señalización túmulo (HA8)	10				10,00		
	Señalización fondo cabañas (HA4)	10				10,00		
						20,00	16,36	327,20
	TOTAL 03							**8.325,93**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03_01	**Sendero Arqueológicos_Lacheros_ reconstrucción txabola**							
NZ3IFA0705	**m³ Constr. muro hormigón, 2 caras, HA-25/B/25, h<=3m, e=35cm**							
	Construcción de muro de hormigón de altura máxima igual a 3m y espesor igual a 35cm, realizado con hormigón armado HA-25/B/20 vertido con bomba. Incluye armadura 15x15x10cm (60kr/m³). Encofrado y desencofrado muros de hasta 3m con 2 caras vistas. Incluye p.p. de juntas y elementos para paso de instalaciones y transporte de hormigón. Las piedras necesarias para la reconstrucción se recogerán en la propia zona y/o se reutilizarán las una columnas existentes en el propio murete (3).							
	Recontrucción murete	1,1	12,00	0,40	0,50	2,64		
						2,64	439,31	1.159,78
NZ3_IFA_XXX	**u Reconstrucción cubierta txabola al estilo "Carboneros"**							
	ud. Se reconstruirá la cubierta de la chabola con un tejado a "dos aguas" formado por una estructura de madera de roble con diámetros de 10-15 cm cada 0,5 m, haciendo un tejado a dos aguas. Como material de recubrimiento del tejado se utilizará brezo con una densidad elevada y perfectamente solapado sujeto a la la estructura de madera de madera con fuertes alambres.							
	Reconstrucción de cubierta estilo "Carboneros" (2 aguas)	1	4,00	5,00		20,00		
						20,00	580,00	11.600,00
NZ3_IFA_CCC	**u Gestión de residuos. Incl. canon vertedero**							
						1,00	450,00	450,00
	TOTAL 03_01							**13.209,78**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**Sendero Montañeros (Dificultad intermedia)**							
NZ3URS001E_P00	**ud Instalación cartel doble tejadillo para panel itinerario**							
	Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería.No incluyen panel ni serigrafía							
	Cartel Inicio sendero	1				1,00		
						1,00	928,70	928,70
NZ3URS001E_A01	**ud Instalación atril panorámico**							
	Instalación de atril informativo para panel visto de 80*60 cm realizado a base de marco cepillado de 7*7 cm, con 2 pilares de apoyo 9*9 cm y una altura de 120 cm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Atril informativo (AM1)	1				1,00		
						1,00	477,80	477,80
NZ3URV001E_V02	**m Instalación vallado protección atriles con cuerda (e:40 mm)**							
	Colocación de vallado formado por postes verticales con sección redonda de 10*150cm colocados cada 0,5-1 m y con una cuerda de cáñamo o yute (e:40 mm) que atraviesa los postes por orificio colocado en la parte superior. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm							
	Atriles a proteger	1	4,00			4,00		
						4,00	70,09	280,36
NZ3URS002E_B01	**ud Instalación de baliza referencia de sendero señalizado**							
	Instalación de baliza de sendero señalizado, mediante único poste de sección redonda 8 cm y longitud 80 cm .Incluida la excavación y anclaje hasta 30-40 cm, sin hormigón HM 20/P/20.							
	balizas señalización sendero	95				95,00		
						95,00	19,11	1.815,45
NZ3URS002E_H01	**ud Instalación de hito información (grabado número)**							
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Hitos informativos	5				5,00		
						5,00	132,56	662,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NZ3URS002_E_B04d	**Instalación de baliza dirección con flecha (grabado texto)**							
	Instalación de poste de sección redonda de 10 cm y longitud 350 cm, con flecha grabada de madera de 900*200 cm. Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm.Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Balizas dirección flecha grabada	4				4,00		
						4,00	218,73	874,92
	TOTAL 04							**5.040,03**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04_01	**Sendero Montañeros_Hayedo encantado**							
NZ3URS002E_H01	**ud Instalación de hito información (grabado número)**							
	Instalación de hito, mediante único poste de sección cuadrada 14*14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo y numero).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. Se colocará una alambre de espino a lo largo del poste para evitar los roces del ganado.							
	Hitos informativos	1				1,00		
						1,00	132,56	132,56
NZ3URV001E_V01	**ml Instalación vallado guía sendero con cuerda en "Hayedo encantado"**							
	Ml de instalación de vallado con cuerda compuesta por postes verticales de 10*150 cm cada 2 m y una línea de cuerda 20 m. Los postes son de madera pino tanalizada en autoclave con tratamiento con sales clase 4. Incluida trabajos de reparto de material por el tajo, excavación y anclaje de cada postes. No se incluye hormigón HM/20/P/20, auqnue en aquellas zonas que no se claven bien por ser un terreno rocoso se deberá de usar.							
	longitud sendero "hayedo encantado"	1,1	506,00			556,60		
						556,60	37,34	20.783,44
NZ3URS002E_C01	**ud Instalación poste para cartel de prohibición/advertencia**							
	Instalación de poste , mediante único poste sección 9*9 cmm y L100cm (sin incluir placa de HPL o dibón, ni grabado). Incluida la excavación y colocación, sin hormigón HM 20/P/20.							
	Carteles indican formas	12				12,00		
						12,00	24,56	294,72
NZ3URS001E_P01	**Instalación panel sin tejadillo mediano**							
	Instalación de cartel informativo sin tejadillo en madera cepillada para la instalación de dos paneles (anverso y reverso) a base de 2 pies en madera cepillada de sección 9*9 cm de sección y con marco para paneles de dimensiones de 1200*800 mm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Paneles información HE	1				1,00		
						1,00	528,45	528,45
	TOTAL 04_01							**21.739,17**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**Sendero Morterutxo**							
NZ3IFA0404	**m² Rasanteado de explanación, terreno de tránsito.**							
	Rasanteado de la explanación, hasta 15 cm aproximadamente, en terrenos de tránsito.							
	levantamiento capa rodadura actual	1	843,00	3,00		2.529,00		
						2.529,00	0,32	809,28
NZ3IFVA0201	**m³ Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=10km.**							
	Construcción de capa de base-rodadura con todo-uno de 1ª, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 10km. Caminos de hasta 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm.							
	mejora firme sendero	1	843,00	3,00	0,15	379,35		
						379,35	31,09	11.793,99
NZ3IFVA0307E	**m³ Construcción de solera de hormigón en plazas de minusválidos (parking)**							
	Construcción de pavimento de hormigón HF-35, de 15 cm de espesor.. Terreno con pendiente media inferior al 10%. Incluye extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruletado para textura superficial y realización de juntas de contratación en duro, el hormigón, encofrado y desencofrado. Incluyen trabajos de pintado de marcación de las plazas minusválidos (2)							
	Superficie plazas minusválidos parking	1	5,00	6,00	0,15	4,50		
						4,50	240,96	1.084,32
NZ3URV001	**ml Instalación de tablones madera en borde sendero**							
	Ml Colocación de tablones en el borde del sendero (solo lado izquierdo) para delimitar la caja y que sirva de guía par invidentes, deberán sobresalir del terreno un mínimo de 15 cm. Los tablones serántablones de sección 15-20*4-5 cm y longitud 240-250 cm. Incluida la excavación de la cimentación y anclaje, se colocorá algúna varilla de acero corrugado en caso de que sea necesario							
	longitud sendero	0,9	843,00			758,70		
						758,70	16,18	12.275,77
NZ3URB001	**ud Instalación de bancos (apoyos isquiáticos) de uso recreativo**							
	Ud de instalación de banco de madera de uso recreativo.Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM/20/P/20, herrajes y tornillería.							
	colocación de apoyos para sentarse en zona recreativa	2				2,00		
						2,00	349,23	698,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NZ3URS001E_P00	**ud Instalación panel doble tejadillo mediano**							
	Instalación de cartel informativo con tejadillo a 2 aguas de dimensiones aprox. 1800*2400 (altura una vez colocado) para colocar un panel (no incluido) de medidas totales 1200*800 mm, con postes verticales diámetro de 10 cm con madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Carteles con panel (itinerario/Normas)	2				2,00		
						2,00	928,70	1.857,40
NZ3URS001E_P01	**Instalación panel sin tejadillo mediano**							
	Instalación de cartel informativo sin tejadillo en madera cepillada para la instalación de dos paneles (anverso y reverso) a base de 2 pies en madera cepillada de sección 9*9 cm de sección y con marco para paneles de dimensiones de 1200*800 mm. Madera tratada en autoclave clase IV. Incluida la excavación y anclaje, en su caso con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería. No incluyen panel ni serigrafía							
	Paneles sensoriales	3				3,00		
						3,00	528,45	1.585,35
NZ3URS001E_P02	**ud Instalación soporte vertical con barandilla protección perimetral**							
	Colocación de poste vertical D:10 cm y L:100 cm para colocación de cartel, con protección de barandilla perimetral hecha con 4 postes V de D 80 cm y L 80 cm y recuadro 60*60 cm hecho con medios rondinos (2 postes D: 80 cm y L: 120 cm)							
	Estructura protección balizas señalización (BS-X)	3				3,00		
	Estructtura protección balizas informativas (BI-X)	7				7,00		
						10,00	197,06	1.970,60
NZURS001E_P03	**Instalación chapas acero inoxidable antideslizante (50*30 cm)**							
	Colocación de chapas de acero inoxidable con dibujo antideslizante con dimensiones 50*30 cm, sujetadas con tirafondos al tablón del borde del sendero							
	Estructura protección balizas señalización	14				14,00		
	Estructtura protección balizas informativas	7				7,00		
						21,00	150,00	3.150,00
NZ3_IFA_CCC	**u Gestión de residuos. Incl. canon vertedero**							
						1,00	450,00	450,00
	TOTAL 05							**35.675,17**
	TOTAL							**111.011,64**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	Sendero Geológico (Dificultad intermedia)	11.281,71	10,16
02	Sendero Ubaba (Dificultad baja)	15.739,85	14,18
03	Sendero Arqueológico-Lacheros (Dificultad intermedia)	8.325,93	7,50
03_01	Sendero Arqueológicos_Lacheros_ reconstrucción txabola	13.209,78	11,90
04	Sendero Montañeros (Dificultad intermedia)	5.040,03	4,54
04_01	Sendero Montañeros_Hayedo encantado	21.739,17	19,58
05	Sendero Morterutxo	35.675,17	32,14
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**111.011,64**	
	Medidas preventivas (2%)	2.220,23	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**113.231,87**	
	21% IVA	23.778,69	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**137.010,56**	

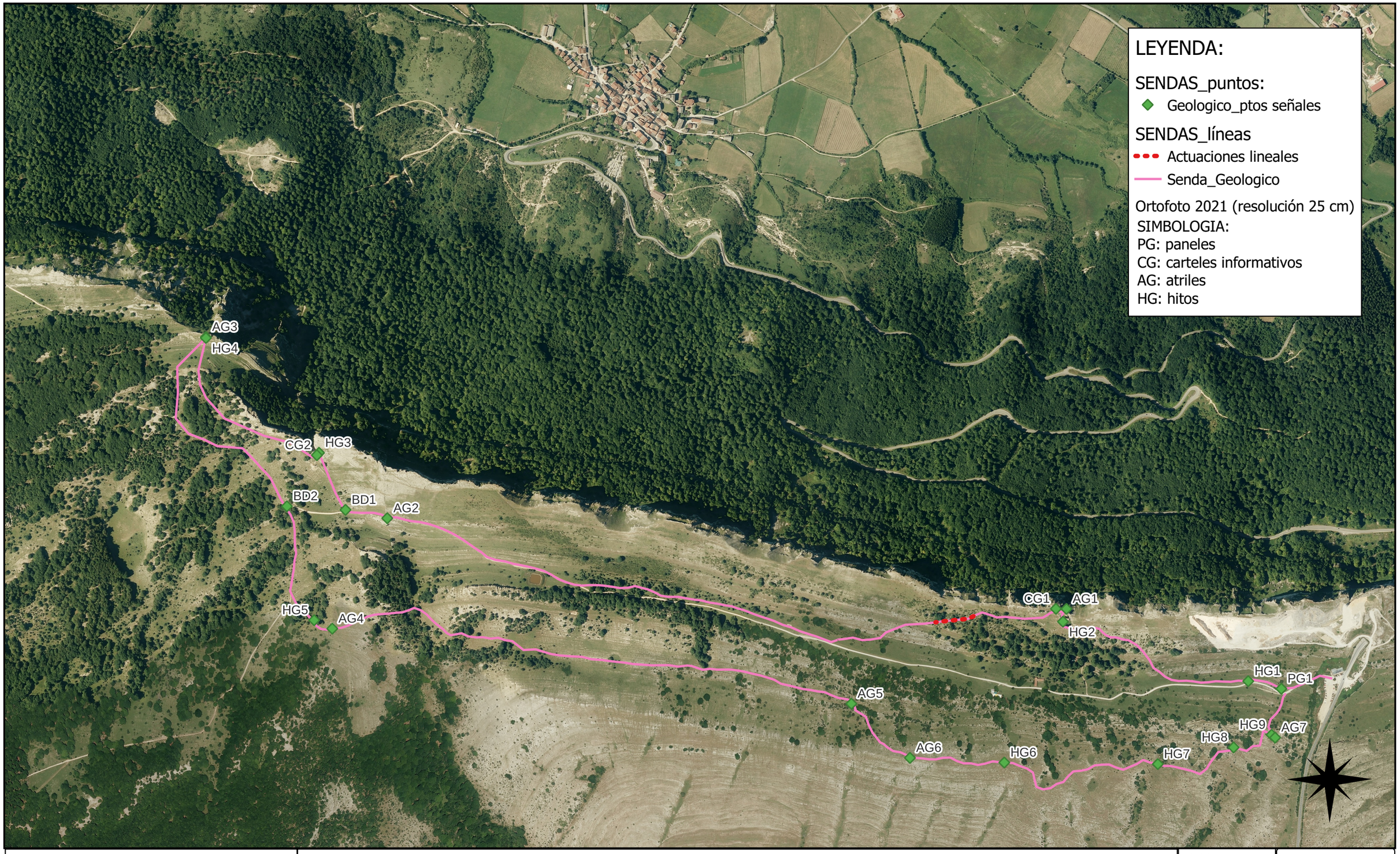
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, 2 de diciembre 2022.

DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H

Firmado digitalmente por DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44631886H, givenName=MARIA, sn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN, cn=DIEZ DE ARIZALETA ELDUAYEN MARIA - 44631886H
Fecha: 2023.02.07 16:01:10 +01'00'

PLANOS



PROMOTOR:

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Servicio Forestal y Cinegético.Negociado de Patrimonio Forestal

PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2022)

ESCALA:

1:10.000

FECHA:

Diciembre, 2.022

REDACCIÓN PROYECTO:

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

María Diez de Arizaleta Elduayen

TITULO:

PLANO 1. SEÑALIZACIÓN EN EL SENDERO GEOLOGÍCO



PROMOTOR:

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Servicio Forestal y Cinegético.Negociado de Patrimonio Forestal

PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2022)

ESCALA:

1:7.500

FECHA:

Diciembre, 2.022

REDACCIÓN PROYECTO:

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

María Diez de Arizaleta Elduayen

TITULO:

PLANO 2. SEÑALIZACIÓN EN EL SENDERO ARQUEOLÓGICO



PROMOTOR:

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Servicio Forestal y Cinegético.Negociado de Patrimonio Forestal

REDACCIÓN PROYECTO:

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

María Diez de Arizaleta Elduayen

PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2022)

TITULO:

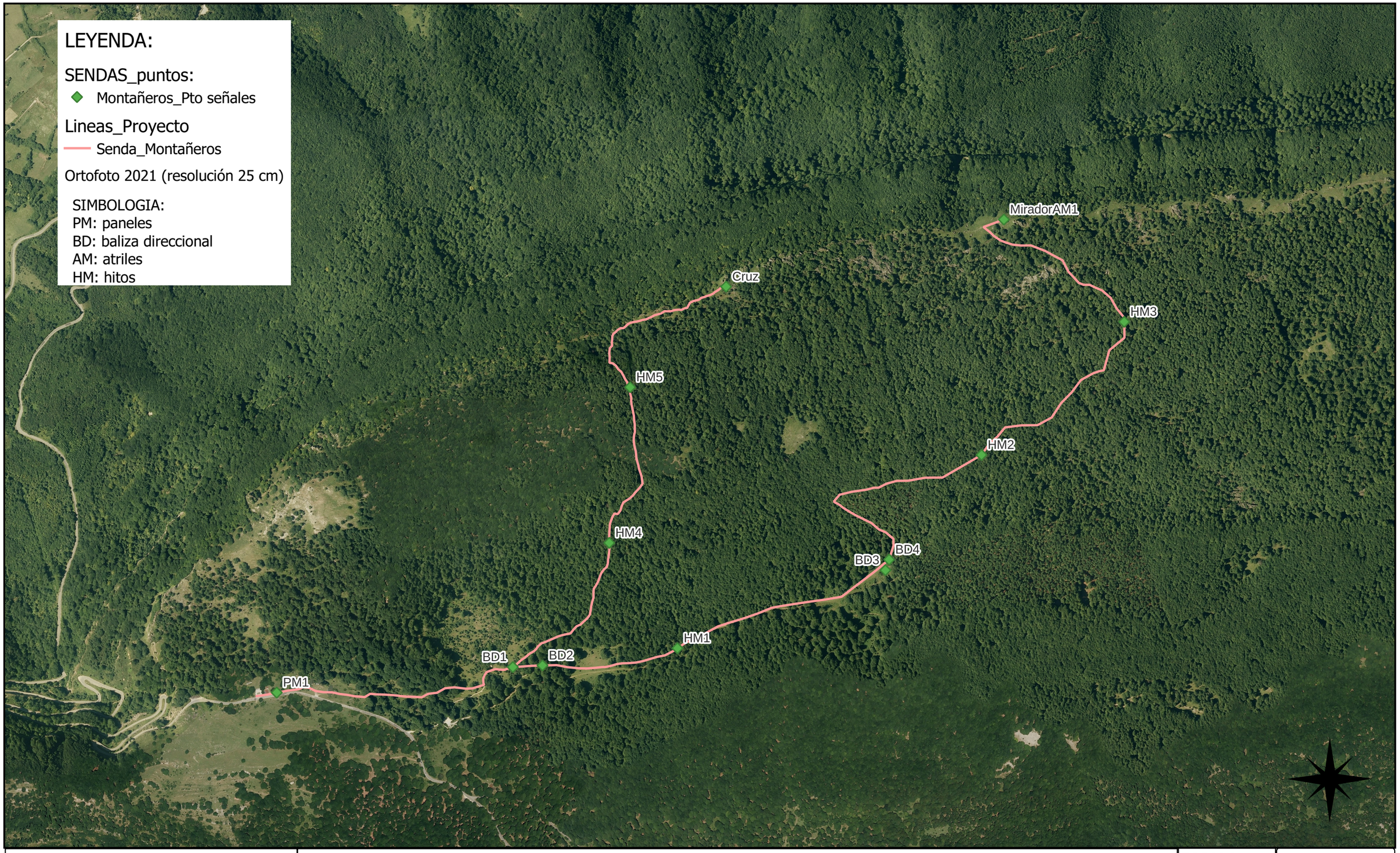
PLANO 3. SEÑALIZACIÓN EN EL SENDERO UBABA O DEL BALCON DE PILATOS

ESCALA:

1:5.000

FECHA:

Diciembre, 2.022



PROMOTOR:

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Servicio Forestal y Cinegético.Negociado de Patrimonio Forestal

REDACCIÓN PROYECTO:

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

María Diez de Arizaleta Elduayen

PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2022)

TITULO:

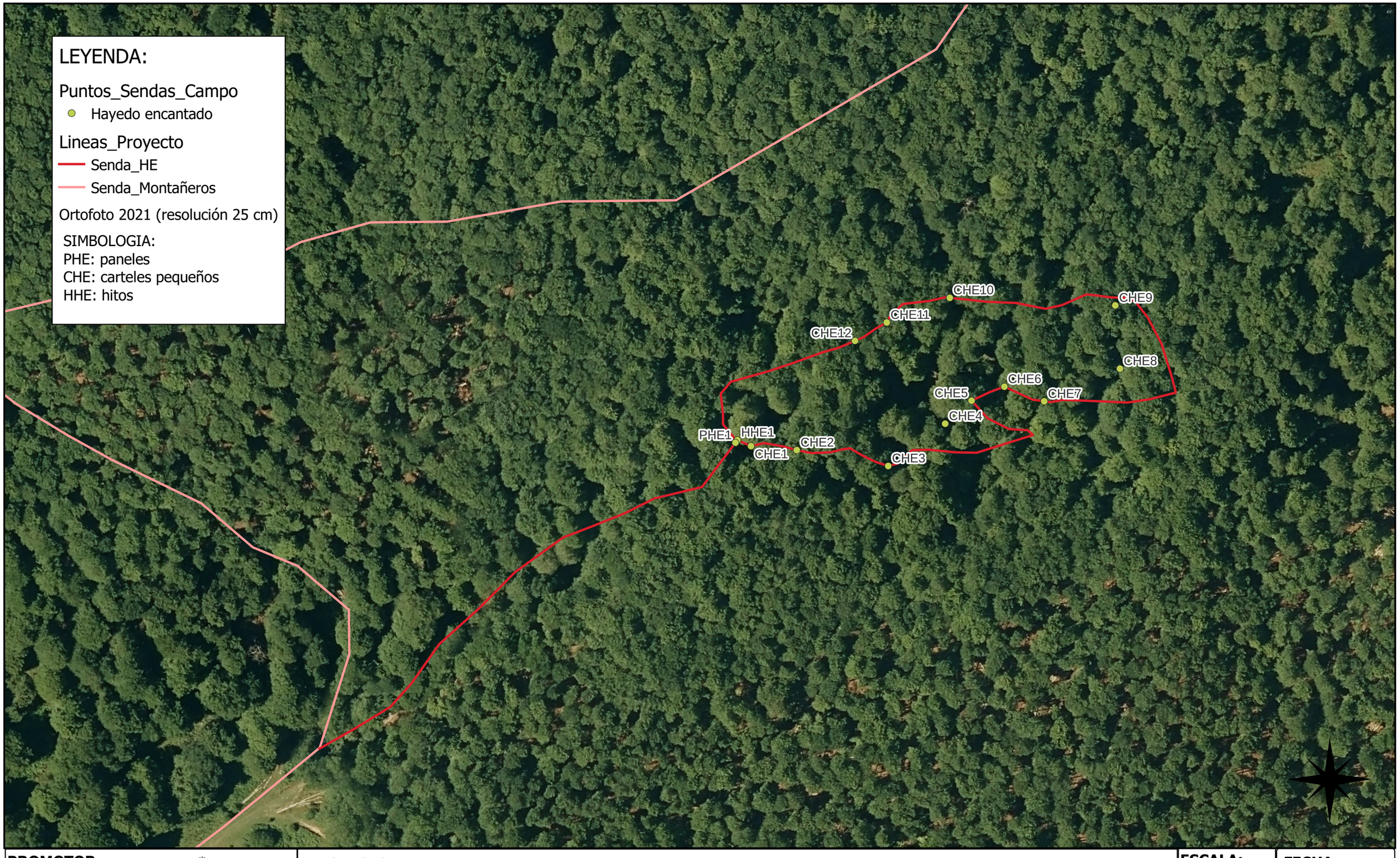
PLANO 4. SEÑALIZACIÓN EN EL SENDERO MONTAÑEROS

ESCALA:

1:7.500

FECHA:

Diciembre, 2.022



PROMOTOR:

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Servicio Forestal y Cinegético.Negociado de Patrimonio Forestal

PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2022)

ESCALA:

1:1.500

FECHA:

Diciembre, 2.022

REDACCIÓN PROYECTO:

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

María Diez de Arizaleta Elduayen

TITULO:

PLANO 4.1 SEÑALIZACIÓN EN EL SENDERO MONTAÑEROS ramal HAYEDO ENCANTADO



PROMOTOR:

Gobierno de Navarra
Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Nafarroako Gobernua
Landa Garapeneko eta Ingurumeneko Departamentua

Servicio Forestal y Cinegético.Negociado de Patrimonio Forestal

REDACCIÓN PROYECTO:

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.
Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

María Diez de Arizaleta Elduayen

PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE USO RECREATIVO Y SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA-ANDIA (2022)

TITULO:

PLANO 5. SEÑALIZACIÓN EN EL SENDERO MORTERUTXO

ESCALA:

1:1.500

FECHA:

Diciembre, 2.022