

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA
DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN
DEL EXTERIOR DE LA CUEVA
DE LOS CRISTINOS PARA
EDUCACIÓN AMBIENTAL
(MONTE LIMITACIONES LAS
AMÉSCOAS, NAVARRA)**

**SOLICITANTE DEL PROYECTO: JUNTA DEL MONTE DE
LIMITACIONES DE LAS AMÉSCOAS**

AUTOR DEL PROYECTO: TECMINSA, S.L.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

I MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. OBJETIVOS
- 1.2. MARCO NORMATIVO Y COMPETENCIAS

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

3.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL QUE RODEA A LA CUEVA DE LOS CRISTINOS

- 3.1. ENCUADRE GEOLÓGICO
- 3.2. ESTRATIGRAFÍA
- 3.3. TECTÓNICA
- 3.4. HIDROGEOLOGÍA
- 3.5. GEOMORFOLOGÍA
- 3.6. FLORA.
- 3.7. FAUNA.
- 3.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

4. DESCRIPCIÓN DE LA VISITA POR LOS EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS

- 4.1. INTRODUCCIÓN
- 4.2. DESCRIPCIÓN DE LA RUTA POR EL EXTERIOR DE LA CUEVA LOS CRISTINOS

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTUACIONES A REALIZAR PARA LA CREACIÓN DE LA RUTA POR EL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 5.1. INTRODUCCIÓN
- 5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN PROPUESTAS

7. SEGURIDAD Y SALUD

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

9. JUSTIFICACIÓN Y PRECIOS

10. FINANCIACIÓN Y PRESUPUESTOS

**ANEXO I: VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS
ACTUACIONES**

ANEXO II: DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO III: PLIEGO DE DESCRIPCIONES TÉCNICAS

II PLANOS

III PRESUPUESTOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Objetivos:

El recorrido espeleoturístico por la Cueva de los Cristinos resulta uno de los más interesantes del patrimonio subterráneo navarro debido fundamentalmente a la riqueza de espeleotemas y al patrimonio hidrogeológico que alberga. Las características morfológicas de la misma y la facilidad de acceso hacen que sea posible el espeleoturismo por numerosos espacios donde los visitantes podrán contemplar elementos de interés patrimonial geológico e hidrogeológico, así como faunístico, en una visita que combinará geología, deporte, patrimonio y naturaleza.

El objetivo es que los futuros visitantes de la Cueva de los Cristinos puedan acceder tanto al interior de la cueva como hacer una ruta por los exteriores.

La apertura al público de espacios actualmente no visitables puede producir una serie de impactos socioeconómicos significativos para todo el Monte comunal de las Améscoas; la riqueza geológica e hidrogeológica de la Cueva de los Cristinos y la impactante naturaleza que la rodea puede ser perfectamente compatible con el uso público, con un buen diseño y control de la visita turística a la Cueva de los Cristinos, esto supondrá además una mejora en las condiciones de conservación, control y vigilancia del patrimonio de la cueva y entorno.

Las cuevas se encuentran dentro del Parque de Urbasa, que es una Zona Especial de Conservación a efectos de su inclusión en la red ecológica europea Natura 2000. El Plan de Gestión del espacio Urbasa y Andía ha sido elaborado en la línea de las exigencias de la normativa de la Unión Europea y, por lo tanto, contiene las acciones, medidas y directrices que responden a las exigencias ecológicas de los hábitats y taxones recogidos en la Directiva 92/43/CEE (Decreto Foral 228/2007). Dentro de las Directrices y criterios de gestión de los usos y recursos del medio natural se encuentran: Características climáticas, geológicas y edáficas, recursos hidrológicos, vegetación y fauna.

Es por ello que la cueva está protegida, pero en el caso de la Cueva de los Cristinos es perfectamente posible el uso público de la misma con la conservación de la geodiversidad y biodiversidad de este espacio.

El objetivo de este proyecto es hacer una ruta por los exteriores de la Cueva de los Cristinos que sirva de complemento para la visita espeleoturística la Cueva de los Cristinos, esto ayudará a mejorar las condiciones de conservación, vigilancia y control de la geodiversidad y biodiversidad de la cueva y su entorno.

1.2.- Marco normativo y competencias:

La normativa de aplicación al proyecto y tomada en cuenta es la siguiente:

Las actuaciones cumplirán con la LEY FORAL 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Además, cumplirá con:

Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.

Decreto Foral 165/1991, de 25 de abril, por el que se declara Monumento Natural determinados árboles singulares de Navarra.

Decreto Foral 162/1993, de 24 de mayo, por el que se regula el registro de la fauna silvestre de vertebrados de Navarra.

Ley Foral 8/1994, de 21 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, por el que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre.

Decreto Foral 94/1997, de 7 de abril, por el que se crea el Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra y se adoptan medidas para la conservación de la flora silvestre catalogada.

Decreto foral 267/1996, de 1 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Urbasa y Andía

Ley Foral 3/1997 de 27 de febrero, del Parque Natural de Urbasa y Andia.

Ley Foral 5/1998, de 27 de abril, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Decreto Foral 230/1998 de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de Navarra.

Decreto Foral 231/1998 de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Integrales de Navarra.

Decreto Foral 340/2001 de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de Urbasa y Andía.

Ley Foral 18/2002, de 13 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

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.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las competencias de este espacio, en el ámbito normativo es Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra el competente en autorizaciones y responsable en materia de protección del medio ambiente de la Cueva y entorno, así como la Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas en calidad de titular del espacio geológico y promotor del proyecto Cueva de los Cristinos.

Así mismo la Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas será la competente en el desarrollo turístico asociado al proyecto Cueva de los Cristinos, así como responsable en materia de seguridad y salud.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

La Cueva de los Cristinos se sitúa junto al término de Larramendikoarro, dentro del término municipal de Larraona (Navarra), en el Monte comunal de las Améscos.

La Cueva se localiza en las siguientes coordenadas DATUM WGS-84, HUSO 30:

561549X 4738609Y

Según GPS la altitud de la entrada a la cueva se sitúa en 944 m,



De acuerdo a la toponimia recogida en el visor IDENA del Gobierno de Navarra, la cueva se encuentra junto al término de Larramendikoarro. El acceso rodado no está autorizado, por lo que el acceso debe realizarse actualmente a pie desde Larraona, ya que es la población más cercana. La distancia estimada a pie es de 3,3 kilómetros, con un desnivel de 200 metros. La red de senderos locales existente permite conectar el sendero de acceso a Cristinos con el resto de puntos de interés, tales como la Ermita de San Benito, el bosque encantado de Artea, el Polje de Aldarana o el patrimonio industrial representado por los sondeos hidrogeológicos Urbasa 1-2-3.

A la cavidad se accede a pie desde Larraona, o bien por el noreste desde la pista de acceso que baja del Raso de Urbasa y que conecta la Pista de las Suertes a la altura del último paso canadiense antes de llegar a la muga con Alava.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL QUE RODEA A LA CUEVA DE LOS CRISTINOS:

Los datos geológicos detallados en este apartado (en cursiva) se han extraído o basados en el informe “EVALUACIÓN DE LA GEODIVERSIDAD Y BIODIVERSIDAD DE LAS CUEVAS DE LOS CRISTINOS, AKUANDI Y NORITURRI, EN EL MONTE LIMITACIONES, SIERRA DE URBASA (NAVARRA), realizado por los autores Fran Sanz Morales, Amaia Govillar Arza y Enrique Beruete Azpilikueta, se trata de un magnífico trabajo de documentación del inventario geológico y natural de las Cuevas de la Sierra de Urbasa y su entorno. También se aportan datos de la observación de las visitas por parte del geólogo firmante del presente proyecto.

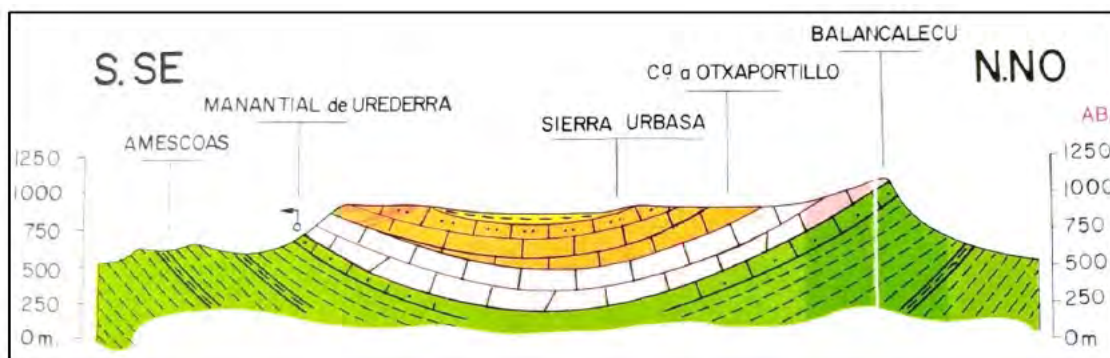
3.1.- Encuadre geológico:

Las cuevas de Noriturri, Akuandi y Los Cristinos se ubican en un entorno kárstico perteneciente a la Unidad de Urbasa-Andía del Dominio tectónico Vasco-Cantábrico.

Dentro de este gran dominio pueden subdividirse varios subdominios. En este caso, la unidad de Urbasa-Andía se incluye dentro del sector septentrional del Bloque Alavés, caracterizado porque las estructuras geológicas no muestran una vergencia¹ definida.

La Unidad de Urbasa-Andía se engloba como una única unidad hidrogeológica, aunque desde un punto de vista estrictamente geológico, ambas sierras se encuentran separadas por la Falla de Lizarraga, de dirección NNE-SSO.

La subunidad de Urbasa tiene una estructura geológica que corresponde a un sinclinal colgado de dirección este-oeste, limitado al norte y al sur por los valles de la Barranca-Burunda y el valle de las Améscoas, respectivamente (ver corte geológico adjunto).



Las principales rocas que dominan este entorno son calizas, calcarenitas, dolomías, margocalizas y margas. En menor medida, también se encuentran areniscas y yesos. La edad de estas rocas comprende un intervalo temporal que va desde el Cretácico Superior (hace unos 86 millones de años) hasta el Eoceno superior (34 millones de años). Las diferentes unidades estratigráficas definidas en este intervalo temporal han dado lugar a un registro geológico de cientos de metros (con un valor promedio de 600 metros de espesor en Urbasa-Andía).

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.2.- Estratigrafía:

La Cueva de los Cristinos se desarrolla sobre calizas del terciario. La formación geológica en la que se encuentra es (según hoja 139-2 del Mapa Geológico 1:25.000 del Gobierno de Navarra) la formación de Calizas masivas y calcarenitas.

Esta formación se caracteriza por la presencia de una potente serie calizas bioclásticas masivas con intercalaciones de margocalizas y calcarenitas. Contienen fósiles de algas, corales, briozoos y foraminíferos (discocyclinas, operculinas, alveolinas).

Sobre esta formación terciaria de Calizas masivas y calcarenitas se genera el karst de la Cueva de los Cristinos.

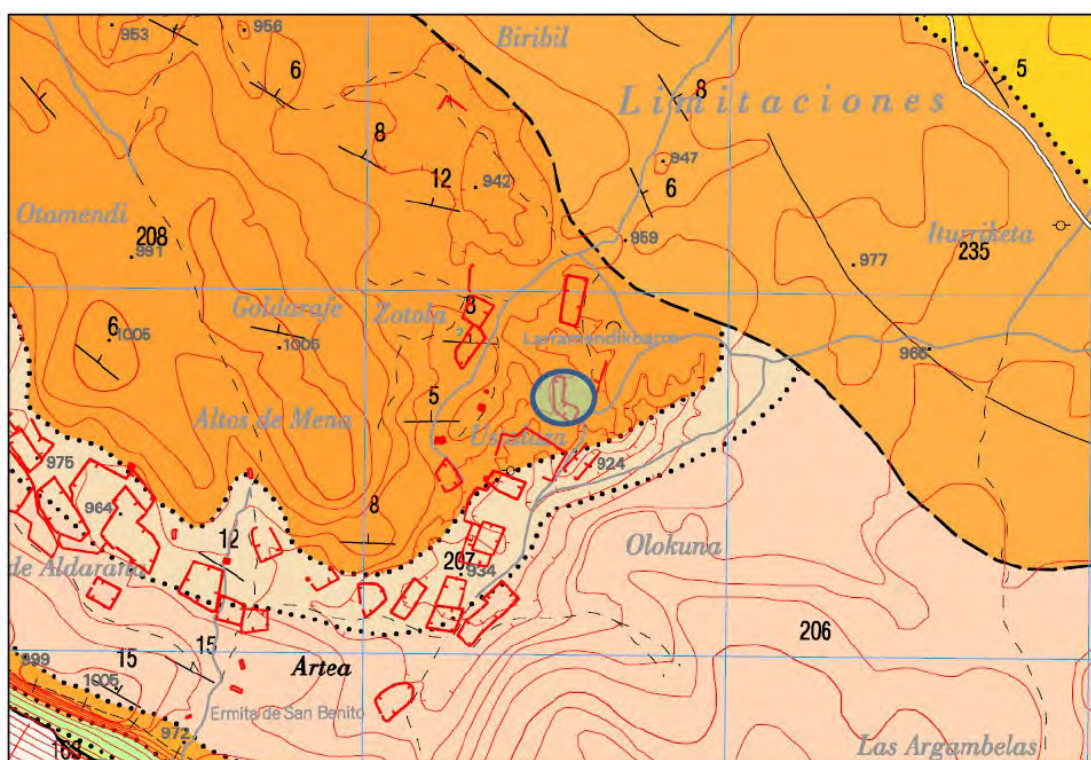


Figura 19: Extracto del mapa geológico 1:25.000 Hoja 139-II (Eulate) del Gobierno de Navarra. Con un círculo, ubicación de la Cueva de Los Cristinos, sobre un área naranja correspondiente a la Unidad 208.

Las calizas presentan una textura variable, pero en general compacta, la litología de los carbonatos es de micritas y biomicritas. Todo hace pensar en una sucesión estratigráfica primitiva de pizarras laguenas y calizas que la tectónica y erosión posterior se encargaron de modificar profundamente.

Las calizas son tableadas de colores grises a pardos amarillentos. Presentan lechos arcillosos.

3.2.3.- Cuaternario:

Los materiales detríticos que se encuentran en la cueva y su entorno se han observado

– Arcillas rojas, a veces con laminación muy fina y muy abundante en concreciones.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Arcillas, limos y arenas. Se han observado depósitos de arcillas y limos sin laminación y de limos y arenas finamente laminadas.
- Arenas. En el cauce generado por el arroyo subterráneo que se observa en la Sal del Embudo se han observado depósitos de arenas finas.
- Facies muy heterogénea constituida por materiales que abarcan desde arcillas hasta grandes bloques de caliza encajante o de restos vegetales. Ocupa el suelo de la entrada a la cueva.
- Espeleotemas. Capas de calcita cristalina de grosor variable

3.3.- Tectónica:

Los sistemas de fracturación observados en la Cueva de los Cristinos, presentan una orientación NO-SE y N-S, con variaciones de hasta 20°.

3.4.- Hidrogeología:

Desde el punto de vista hidrogeológico, las unidades carbonatadas que forman esta extensa meseta constituyen magníficos acuíferos². Bajo estas unidades carbonatadas se encuentra una formación margosa impermeable perteneciente al Cretácico Superior, siendo el contacto entre ambas formaciones el que favorece el drenaje del agua subterránea, dando lugar a magníficos manantiales.

Dentro de la subunidad de Urbasa se identifican dos acuíferos principales: el Acuífero de Urbasa, que da lugar a los manantiales de Urederra y Olazagutía, y el Acuífero de Zadorra-Andoain, de menor entidad que el anterior. El manantial de Urederra es sin duda uno de los puntos más interesantes para el visitante. Su caudal es variable y sujeto al régimen de lluvias. Sus aguas son bicarbonatado cálcicas y de dureza media.

3.5.- Geomorfología:

En lo que respecta a la geomorfología, la Sierra de Urbasa constituye un magnífico ejemplo del modelado kárstico. Los límites norte y sur de la sierra presentan relieves escarpados, formados por los frentes de cuesta de los grandes bancos carbonatados, esculpidos por la erosión. Hacia el interior, apenas se desarrolla un drenaje en superficie, produciéndose una importante infiltración y el desarrollo de un importante aparato kárstico. Podemos encontrar numerosas formas de tipo exokárstico (en superficie) tales como las dolinas, simas, uvalas, poljes, sumideros y lapiaces desnudos lineares (tipo rillenkarrén) y cavernosos (formando orificios y pequeñas depresiones por disolución o kamenitzas)

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.6- Flora:

3.6.1.- Introducción:

Los datos sobre la flora detallados en este apartado (en cursiva) se han extraído o basados en el informe “EVALUACIÓN DE LA GEODIVERSIDAD Y BIODIVERSIDAD DE LAS CUEVAS DE LOS CRISTINOS, AKUANDI Y NORITURRI, EN EL MONTE LIMITACIONES, SIERRA DE URBASA (NAVARRA), realizado por los autores Fran Sanz Morales, Amaia Govillar Arza y Enrique Beruete Azpilikueta, se trata de un magnífico trabajo de documentación del inventario geológico y natural de las Cuevas de la Sierra de Urbasa y su entorno.

En este apartado se citan algunas referencias bibliográficas de interés para conocer con detalle la biodiversidad del Parque Natural de Urbasa Andía. Una herramienta de especial interés para ampliar la documentación existente en materia de biodiversidad, se encuentra en la web de la Red Natura 2000, en la que se describen de forma pormenorizada los diferentes hábitats identificados en Urbasa-Andía. Un resumen de los principales hábitats del P.N. de Urbasa-Andía puede verse en la siguiente tabla, incluida en el documento “Plan de Gestión del Lugar Urbasa-Andía:

	HÁBITAT	SUPERFICIE	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
			A	B	C
4020*	Brezales húmedos atlánticos de <i>Erica tetralix</i>	97,12	30,57	45,00	21,55
4030	Brezales atlánticos y mediterráneos	19,48	19,36	0,12	-
4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos con genisteas	99,78	45,24	54,54	-
5110	Formaciones estables de <i>Buxus sempervirens</i>	623,20	75,04	548,16	-
5210	Fruticedas y arboledas de <i>Juniperus spp</i>	65,68	-	65,68	-
6170	Pastizales basófilos mesofíticos y xerofíticos alpinos y crioturbados de las altas montañas ibéricas	483,01	117,33	287,51	78,36
6210	Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro pirenaicos	3.212,49	411,00	1.949,63	851,86
6220*	Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces	0,27	0,27	-	-
6230*	Pastizales mesofíticos acidófilos montanos orocántrabo-atlánticos	348,15	111,53	5,99	230,62
8130	Pedregales de las montañas mediterráneas y cántabro-pirenaicas	21,32	0,14	0,97	20,21
8210	Vegetación casmofítica de roquedos calcáreos	84,31	1,64	0,01	82,66
9120	Hayedos atlánticos acidófilos	3.553,81	-	-	3.553,81
9150	Hayedos xerotermófilos calcícolas	1.125,62	59,24	14,13	1.052,25
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>	57,31	57,31	-	-
9340	Bosques de <i>Quercus rotundifolia</i>	2,51	-	2,51	-
92A0	Saucedas y choperas	0,03	-	0,03	-

-Tabla 1: Listado de hábitats de interés. Los datos presentados en la tabla, listado de hábitats, superficie y estado de conservación (A: bajo, B: medio y C: alto), corresponden al Inventario de Hábitats realizado a escala 1:50.000

(Ministerio de Medio Ambiente 1997). * Hábitats prioritarios

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.6.2.- Parte Descriptiva:

Destaca en la flora de la zona los hayedos y brezales.

Los hayedos del entorno de los Cristinos biogeográficamente pertenecen a la región Eurosiberiana, sección Cántabro-Euskaldún.

Ecológicamente pertenece al piso montano, ombrotipo subhúmedo-húmedo; en ombrotipo subhúmedo se compensa la escasez estival de lluvia con nieblas; suelos decarbonatados, generalmente ricos en bases, casi siempre sobre materiales calcáreos (calizas, calcarenitas, areniscas, conglomerados, margocalizas, margas, arcillas).

La especie arbórea que domina es el haya; además del haya incorporan robles pelosos y arces (*Acer campestre*). Sustituyen a los hayedos basófilos y ombrófilos cantábricos cuando disminuyen las precipitaciones y en ellos son frecuentes plantas de los robledales de roble peloso, con los que contactan. En el estrato arbustivo son comunes zarzas, rosas (*Rosa arvensis*) y *Daphne laureola*; también hay trepadoras como la hiedra (*Hedera helix*) y *Rubia peregrina*. El estrato herbáceo es relativamente diverso. Se reconocen dos variantes, una más xerófila, que lleva boj en el estrato arbustivo y otra más mesófila, con plantas más exigentes en humedad en el estrato herbáceo.

Las especies de flora asociada a los hayedos son: *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*; *Buxus sempervirens*, *Daphne laureola*, *Rosa arvensis*, *Rubus* sp.pl.; *Hedera helix*, *Rubia peregrina*; *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*; *Carex flacca*, *C. sylvatica*, *Cephalanthera* sp.pl., *Epipactis* sp.pl., *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Hepatica nobilis*, *Melica uniflora*, *Neottia nidus-avis*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus tuberosus*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*, *Viola reichenbachiana*.

Se observan también brezales en el entorno de los alrededores de la Cueva de los Cristinos. En general son matorrales de alta cobertura, dominados por brezos como la brecina (*Calluna vulgaris*) y diversas especies del género *Erica*, y oteas (*Ulex* sp.pl.). Reciben el nombre de brezales cuando predominan los brezos o la brecina, y el de tojales, argomales o matorrales de otea cuando lo hacen especies del género *Ulex*. Son característicos de climas con influencia oceánica, templados o mediterráneos, y de suelos ácidos, normalmente arenosos. Dependiendo del clima (altitud, mediterraneidad, precipitación) y de las condiciones del suelo (balance hídrico, pH), se pueden distinguir varios tipos. En los cantábricos son comunes *Ulex gallii*, *U. europaeus*, *Daboecia cantabrica*, *Pseudarrhenatherum longifolium* y puede hacerse dominante el helecho *Pteridium aquilinum*; en los higrófilos o turbícolas *Erica ciliaris* y *E. tetralix*; en los continentales e higrófilos *Genista pilosa* y *G. anglica* y en los mediterráneos *Erica scoparia*, *Cistus* sp.pl. y *Thymus mastichina*, brezales o matorrales bajos con la otea *Ulex gallii* y el brezo de turbera *Erica tetralix*; pueden formar mosaico con los brezales montanos con otea, ocupando suelos encharcadizos donde se acumula materia orgánica. Suele haber arándanos (*Vaccinium myrtillus*) al ser brezales del piso montano, y ericáceas comunes en casi todos los tipos de brezal como la brecina (*Calluna vulgaris*), *Erica vagans* y *E. cinerea*,

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La flora asociada es la siguiente: *Erica tetralix*, *Ulex gallii*, *Vaccinium myrtillus*, *Erica cinerea*, *E. vagans*, *Calluna vulgaris*, *Agrostis capillaris*, *A. curtisii*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium saxatile*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Viola riviniana*.

3.7.-Fauna

En los hayedos 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 fúina o garduña y el gato montés.

3.8.- Espacios Naturales Protegidos

La Cueva de los Cristinos se encuentran dentro del Parque Natural de Urbasa Andía.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

4. DESCRIPCIÓN DE LA VISITA POR EL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS:

4.1.- Introducción:

La visita Cueva de los Cristinos pretende ofertar un tipo de turismo diferente al de cuevas tradicional, pretende ser más experiencial, en el cual se visitarán los principales espacios de interés dentro de la Cueva de los Cristinos (Sala del Gran Lago, Sala del Embudo o la Sala del Caos) de una manera activa, experimentando sensaciones, practicando deporte y admirando un conjunto natural de extraordinaria belleza. Esa visita al interior de la Cueva de los Cristinos se complementará con una ruta por el exterior de la misma, donde se podrá contemplar un entorno natural en un extraordinario estado de conservación, así como formaciones exokársticas, manantiales y afloramientos edafológicos de interés.

Es por ello que se ha diseñado una ruta exterior que ha tenido en cuenta los siguientes objetivos:

a.- **Atractivo natural:** Los espacios que se visitan tienen que tener interés y ser atractivos, para ello se ha diseñado un itinerario en el que se acceda a los puntos más atractivos e interesantes del entorno de la cueva de los Cristinos. En esta visita los visitantes podrán ver manantiales, sumideros, microlapiaces, paisaje kárstico, dolinas, simas, suelos podsólicos, flora y fauna del entorno, etc.

b.- **Educación ambiental:** El recorrido se ha diseñado para que el visitante, además de conocer los diferentes elementos geológicos, hidrogeológicos, botánicos, faunísticos y etnográficos del entorno de la Cueva de los Cristinos; aprenda a valorarlos y respetarlos, y sea consciente de la importancia y fragilidad de un espacio que alberga valores naturales muy significativos dentro del parque de Urbasa.

c.- **Experiencia:** Es el tercer aliciente que va a tener esta visita; el turismo actual pretende buscar nuevas emociones y experiencias, y la ruta por exteriores de la Cueva de los Cristinos puede aportar todo eso con esta visita; además de ver un patrimonio geológico de elevado interés y de disfrutar con la “aventura” del recorrido del interior de la cueva; se pretende que los visitantes experimenten diversas emociones; es por ello que además de la experiencia que supone entrar en espacios de gran valor geológico e hidrogeológico, de contemplar con la luz de un frontal formaciones singulares o pasear por salas subterráneas gigantescas; se debe de aportar una experiencia gastronómica, con la degustación de productos de la zona, como puede ser el queso, a la salida de la cueva se obsequiará al visitante con una bebida y un sencillo aperitivo de productos de la zona, el objetivo no es promocionar la Cueva de los Cristinos, el objetivo es promocionar el Monte de Limitaciones de las Améscoas.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

4.2.- Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos:

La Ruta por exteriores de la Cueva de los Cristinos es el complemento perfecto para la visita al interior de la cueva.

En un recorrido de unos 1.200 a 1.300 metros, los visitantes podrán observar formaciones exokársticas, manantiales, suelos podzólicos o recursos etnográficos.

La Ruta por exteriores es la siguiente:



El objetivo es que en cada parada se expliquen distintos contenidos que se quieren transmitir al visitante, observando diferentes elementos geológicos, hidrogeológicos y ambientales del entorno; para poder hacer una visita entretenida y con contenido ambiental educativo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los contenidos que se quieren mostrar a lo largo del recorrido por esta ruta son los siguientes:

En cuanto a los contenidos de la ruta exterior, te adelanto la parte principal del índice con los aspectos que se van a tratar en la guía que estamos redactando:

Ruta exterior en el entorno de la cueva de Los Cristinos

1. Descripción general de la ruta e hilo conductor de la visita
2. Puntos singulares del recorrido
 - 2.1. Salón de actos
 - 2.2. Dolina colgada
 - 2.3. Depresión kárstica de Ustalaza
 - 2.4. El aska
 - 2.5. La sima del haya y los acotados del bosque
 - 2.6. Los suelos podsólicos
 - 2.7. Dolina y cueva de Los Cristinos
3. Contenidos específicos de carácter geológico y medioambiental
 - 3.1. El agua como recurso natural
 - 3.2. Objetivos de desarrollo sostenible aplicables y legislación de referencia
 - 3.3. El ciclo del agua
 - 3.4. El concepto de acuífero y su vulnerabilidad a la contaminación
 - 3.5. El concepto de espeleotema y su geodiversidad
 - 3.6. El concepto de tiempo geológico y el paleoclima
 - 3.7. La importancia del suelo y usos tradicionales
 - 3.8. Las especies vegetales
 - 3.9. Fauna representativa del entorno
 - 3.10. Clima actual y perspectivas futuras

A rasgos generales y sin entrar en profundidad la ruta que se ha propuesto tiene un recorrido de unos 1.200 a 1.300 metros aproximadamente, no existen excesivos desniveles, considerándose una ruta de dificultad baja y accesible para todas las edades, con unas condiciones físicas aceptables, no estará acondicionada para personas de movilidad reducida.

La ruta comienza en la explanada de recepción de las visitas, situada antes de acceder a la dolina donde se encuentra la Cueva de los Cristinos, este es un espacio de recepción de visitantes, en el que expondrá con una panelería las características generales de la ruta y del entorno.

Desde esta parada inicial, se toma un sendero hacia el sur, tras recorrer unos 240 metros aproximadamente se llega a la segunda parada.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En esta parada se puede observar una dolina, y afloramientos calizos que presentan numerosas morfologías exokársticas. Con lapiaces y microlapiaces, diaclasas y otras formaciones que servirán para explicar el modelo exokárstico del entorno.



PARADA 2. MORFOLOGÍAS EXOKÁRSTICAS

La ruta continua hacia el suroeste, y tras recorrer entre 400 y 500 metros aproximadamente se llega un tramo con las paradas 3, 4 y 5.

En estas paradas se localizan numerosos elementos de interés geológico, hidrogeológico y etnográficos entre los que destacan la presencia de surgencias kársticas (Parada 4), constituyendo un enclave extraordinario para explicar la hidrogeología de la zona, se podrán explicar conceptos como surgencias kársticas, hidrogeología kárstica, etc.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



PARADA 4 SURGENCIA KÁRSTICA Y ABREVADERO

Además de la surgencia kárstica hay un abrevadero que aprovecha el agua del manantial, y es un recurso para explicar el uso histórico ganadero de la zona.

También se pueden ver suelos de tipo podzol (Parada 5). Se trata de suelos de especial interés edafológico y edafogenético, y es uno de los enclaves donde se puede explicar el origen de estos suelos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



PARADA 5 PODZOL

Al final de este tramo, la ruta continúa por una zona de brezal muy desarrollada, donde se observan algunos sumideros.

La siguiente parada es la de la Sima de la Haya (Parada 6), se trata de una sima que debe ser vallada por que hay peligro de caídas, debido a los desniveles existentes, es un espacio en el que se puede explicar el origen de los accesos a cuevas, que suele ser en muchos casos a través de simas o dolinas de colapso. Se pueden explicar conceptos kársticos. La presencia de hayas en el entorno puede ser también un recurso botánico en el que explicar el biotopo existente en la zona.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



PARADA 6 SIMA DE LA HAYA

A partir de la Sima de la Haya se llega al último tramo de la ruta donde se pueden ver entre las paradas 6 y 7, sumideros, manantiales, afloramientos de rocas calizas con formaciones exokársticas, todo ello en un entorno natural espectacular, dominado por los brezos, en los que se puede explicar las características botánicas de los brezales y la fauna asociada a este entorno de hayedos y brezales.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



**SUMIDERO CON SURGENCIA Y FORMACIONES EXOKÁRSTICAS ENTRE
LAS PARADAS 6 Y 7**



PARADA 7 AFLORAMIENTO DE SUELO PODZÓLICO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Parada 7 es otro afloramiento de suelo podzólico, más espectacular aún que el observado en la parada 5, en este enclave además de las características edafogenéticas se podría explicar también las agronómicas.

Desde la parada 7 se va ascendiendo a través del sendero hasta llegar a la parada 8 situada antes de la entrada a la Cueva de los Cristinos, la visita circular concluye en la entrada a la Cueva de los Cristinos, y desde ahí ascendiendo por la dolina hasta llegar a la explanada que es el inicio y final de la Ruta por el Exterior de la Cueva de Los Cristinos.



PARADA 8 ENTRADA A LA CUEVA DE LOS CRISTINOS

Es un sendero de circular, que parte desde la explanada ubicada encima de la dolina donde se localiza la Cueva de los Cristinos, y vuelve al mismo punto tras recorrer unos 1.200 a 1.300 metros aproximadamente.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se trata de una nueva ruta con un recorrido actualmente no señalado; y en el que actualmente no es fácilmente reconocible su trazado puesto que discurre por tramos de brezales y algunos desniveles que impiden visualizar el trayecto entre paradas.

El objetivo es que sirva de complemento turístico y educativo ambiental para las futuras visitas a la Cueva de los Cristinos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE ADECUACIÓN.

5.1 Introducción.

Los trabajos a realizar tienen como objetivo principal la creación de la Ruta por el Exterior de la Cueva de Los Cristinos, con el objeto de ser lo menos intrusivos posible, tan sólo se realizarán labores de desbroce de herbáceas por el trayecto de la ruta, se marcarán con balizas a cada 50 metros el sendero de la ruta y se colocarán hitos en cada parada.

Tan sólo se colocarán dos paneles, en la explanada de recepción y en la entrada de la Cueva de los Cristinos, para describir las características generales del espacio y de la Cueva de los Cristinos.

Por último, se colocará un vallado de madera perimetral en torno a la Sima de la haya, por motivos de seguridad para las visitas.

5.2.- Descripción de los trabajos de adecuación para la Ruta de Exterior de la Cueva de los Cristinos, propuestos:

5.2.1. Labores de desbroce:

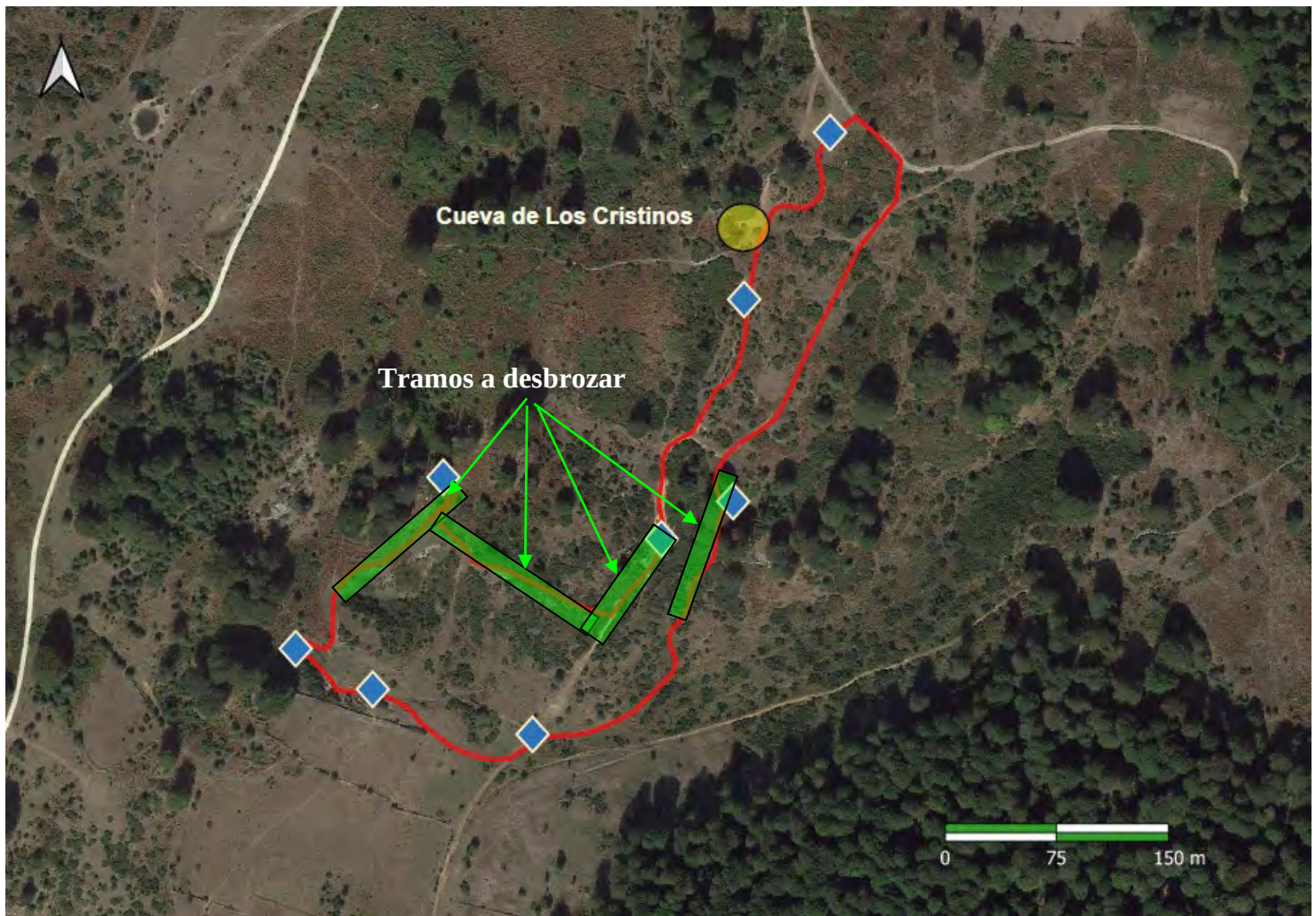
A lo largo de la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, hay tramos despejados de vegetación, y otros tramos que están cubiertos de una vegetación herbácea significativa (brezales), el objetivo es que las visitas estén agrupadas en torno a un sendero, y no se desperdigen en el entorno, por dos motivos: por seguridad (hay presencia en el entorno de varios sumideros) y por que la afección medioambiental en el entorno sea la mínima.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 8en torno a la parada 2), entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

En los futuros trabajos de mantenimiento de la Ruta de Exterior de la Cueva de los Cristinos, se requerirá del desbroce de estos mismos tramos para mantener el sendero en perfectas condiciones para visita.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



5.2.2. Labores de desbroce de suelo:

Además del desbroce vegetal para senderizar la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, se realizará un desbroce de cubierta vegetal y superficial edáfica para mejorar la observación de los suelos podzólicos en las paradas 5 y 7.

Coordenadas:

ETRS89

PARADA 5.- 561338X
4738315Y

PARADA 7.- 561496X
4738408Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En estos puntos se descubrirá el suelo podzólico en una superficie de 3 m², en cada zona, para ello se hará un desbroce y limpieza en terreno a cielo abierto sobre afloramiento de suelo podzólico, con un rebaje en general de 10 a 20 cm, con medios manuales, incluso rasanteado, incluida parte proporcional de medios auxiliares, despeje así mismo de capa vegetal, removiendo la tierra un espesor de 10-20 cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

5.2.3. Vallado perimetral de seguridad:

En torno a la Sima de la Haya, se colocará un vallado perimetral de madera, para dar seguridad a la visita, el objetivo de este vallado no es impedir la entrada a la sima, el objetivo del mismo es impedir accidentes de caída de visitantes de la ruta, que con este vallado perimetral asegurará la zona, permitiendo observar la sima y explicar los contenidos que se quieran explicar en esta zona, con seguridad.

Para el vallado se instalará un vallado perimetral de 40 metros lineales de valla rustica de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,50 m. de altura, formada por postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincapié en tierra y tablero intermedio de tres listones, iguales a los existentes, colocados uno en diagonal, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

5.2.4. Señalética:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, a excepción de los dos propuestos en la recepción y entrada a Cueva de los Cristinos; en base a ello se colocarán de hitos en cada parada, dichos hitos cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Se colocará un hito en cada parada, mediante único poste de sección cuadrada 14 x 14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo, número y QR).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. En total se instalarán 8 hitos.

En cada hito irá un código QR con la información que se quiera mostrar en cada parada, para que las visitas autoguiadas puedan descargarse mediante el código QR la información, también estarán numerados y tendrán el logo del espacio.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



MODELO DE HITO SEGÚN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE URBASA - ANDÍA

Los hitos se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

HITO PARADA 1.- 561607X
4738691Y

HITO PARADA 2.- 561534X
4738430Y

HITO PARADA 3.- 561407X
4738270Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

HITO PARADA 4.- 561276X
4738296Y

HITO PARADA 5.- 561262X
4738315Y

HITO PARADA 6.- 561338X
4738437Y

HITO PARADA 7.- 561496X
4738408Y

HITO PARADA 8.- 561557X
4738574Y

Así mismo como la ruta no está senderizada, y tan sólo las zonas desbrozadas pueden marcar la ruta, se precisa, por las distancias existentes entre hitos, la señalización mediante balizas. En base a ello se colocarán balizas entre paradas, dichas balizas cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

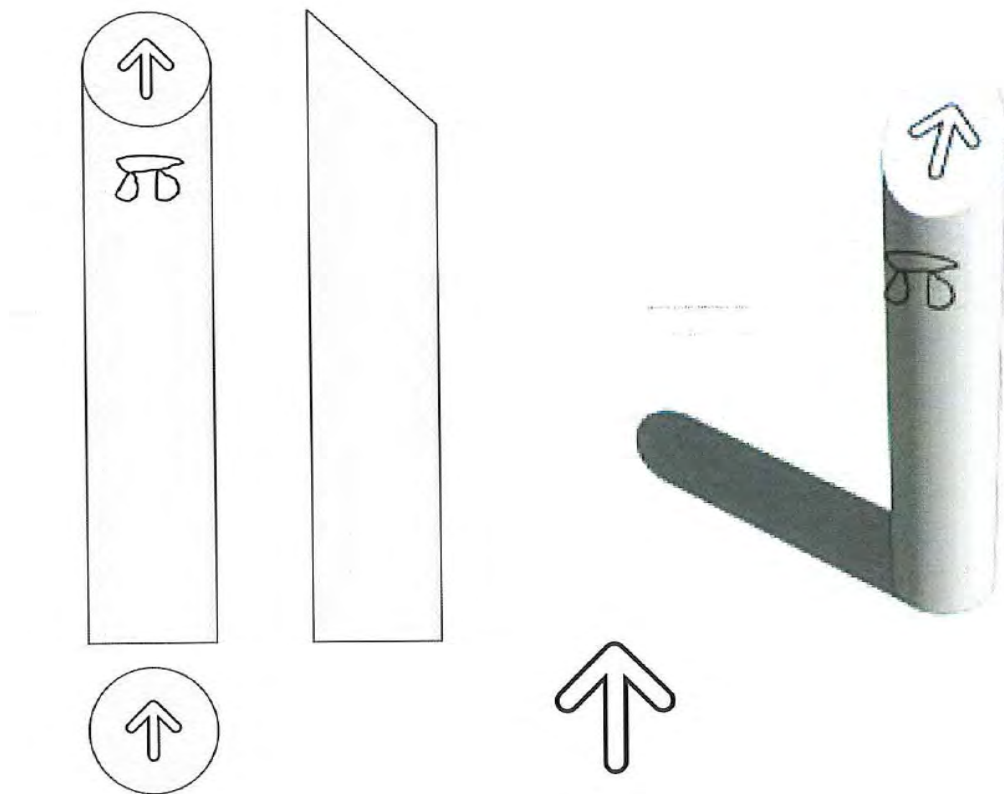
Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 en torno a la parada 2, entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Se instalarán un total de 13 balizas 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. Cada baliza está coronada con una flecha de indicación de recorrido.

Se colocarán tres balizas entre las paradas 1 y 2, dos balizas entre las paradas 2 y 3, una baliza entre la parada 3 y 4, entre las paradas 4 y 5 no es necesario por la cercanía entre ambas. Se colocarán dos balizas entre las paradas 5 y 6, tres balizas entre las paradas 6 y 7 y dos balizas entre las paradas 7 y 8.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



MODELO DE BALIZA DIRECCIONAL SEGÚN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE URBASA - ANDÍA

Las balizas se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

BALIZA 1.-	561659X 4738651Y
BALIZA 2.-	561605X 4738540Y
BALIZA 3.-	561536X 4738457Y
BALIZA 4.-	561517X 4738363Y
BALIZA 5.-	561491X 4738295Y
BALIZA 6.-	561337X 4738290Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

BALIZA 7.-	561262X 4738347Y
BALIZA 8.-	561287X 4738386Y
BALIZA 9.-	561327X 4738398Y
BALIZA 10.-	561364X 4738399Y
BALIZA 11.-	561414X 4738368Y
BALIZA 12.-	561463X 4738350Y
BALIZA 13.-	561546X 4738517Y

5.2.5. Panelería:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, tan sólo se colocarán dos paneles en la explanada de recepción de visitantes y en la entrada a Cueva de los Cristinos. Dichos paneles son necesarios para poder explicar, por un lado, las características generales de la Ruta por el Exterior, y por otro lado las características de la Cueva de los Cristinos.

Suministro de Panel Cartel anunciador de acero galvanizado pintado con color marrón, formado por un tablero rectangular de 84,1 x 118,9 cm., con marco, fijado a dos postes de acero galvanizado pintado en marrón de 2,25 m. de altura, i/colocación en pozos de cimentación de 0,40 m. de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado, con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería; con impresión sobre dibón y vinilo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



MODELO DE PANEL A INSTALAR EN LA RUTA EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

7. SEGURIDAD Y SALUD

La ejecución de este Proyecto se regirá en todo momento por las premisas establecidas en el Documento de Seguridad y Salud, así como del Plan de Seguridad anexo, este documento será ratificado por todo el personal que participe en el proyecto, así como todas las empresas, subcontratas y contratas, que actúen en él.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de un mes para los trabajos de adecuación del exterior de las Cueva de los Cristinos para educación ambiental.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

9. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los precios que figuran en el presente estudio técnico se han tenido en cuenta las Bases de precios estatales.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

10. FINANCIACIÓN Y PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto General de ejecución del presente proyecto a DIECISIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVO EUROS Y CÉNTIMOS (**17.939,94 €**), incluido I.V.A. (21%), desglosado de la siguiente forma:

T01	DESBROCES Y LIMPIEZA DE TERRO	1.645,65
T02	VALLADO DE MADERA EN TORNO A SIMA	5.635,00
T03	SEÑALÉTICA Y PANELERÍA.....	3.903,46
T04	GESTIÓN DE RESIDUOS	161,00
T05	SEGURIDAD Y SALUD	1.114,05

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	12.459,16
--------------------------	-----------

13% GASTOS GENERALES.	1.619,69
-----------------------	----------

6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	747,55
--------------------------	--------

TOTAL G. G. + B. I.	2.367,24
---------------------	----------

SUBTOTAL	14.826,40
----------	-----------

21,00 % I.V.A.....	3.113,54
--------------------	----------

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	17.939,94
---------------------------	-----------

EN Santa Marta, A 08 de MAYO de 2025

**GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL
45971369G**

Digitally signed by GIL FERNANDEZ ANDRES MANUEL -
45971369G
DN: C=ES, SERIALNUMBER=IDCES-45971369G, G=
ANDRES MANUEL, SN=GIL FERNANDEZ, CN=GIL
FERNANDEZ ANDRES MANUEL - 45971369G
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.05.08 20:44:24+02'00'
Foxit PDF Editor Version: 2024.2.3

Fdo. Andrés Manuel Gil Fernández
Ingeniero Técnico de Minas

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ANEXO I.- VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ANEXO.-I. ESTUDIO ABREVIADO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA:

La normativa de aplicación al proyecto y tenida en cuenta es la siguiente:

Las actuaciones cumplirán con la LEY FORAL 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL.

Además, cumplirá con:

Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.

Decreto Foral 165/1991, de 25 de abril, por el que se declara Monumento Natural determinados árboles singulares de Navarra.

Decreto Foral 162/1993, de 24 de mayo, por el que se regula el registro de la fauna silvestre de vertebrados de Navarra.

Ley Foral 8/1994, de 21 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, por el que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre.

Decreto Foral 94/1997, de 7 de abril, por el que se crea el Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra y se adoptan medidas para la conservación de la flora silvestre catalogada.

Decreto foral 267/1996, de 1 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Urbasa y Andía

Ley Foral 3/1997 de 27 de febrero, del Parque Natural de Urbasa y Andia.

Ley Foral 5/1998, de 27 de abril, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Decreto Foral 230/1998 de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de Navarra.

Decreto Foral 231/1998 de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Integrales de Navarra.

Decreto Foral 340/2001 de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de Urbasa y Andía.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ley Foral 18/2002, de 13 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

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.

Las competencias de este espacio, en el ámbito normativo es Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra el competente en autorizaciones y responsable en materia de protección del medio ambiente de la Cueva y entorno, así como la Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas en calidad de titular del espacio geológico y promotor del proyecto Cueva de los Cristinos.

Así mismo la Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas será la competente en el desarrollo turístico asociado al proyecto Cueva de los Cristinos, así como responsable en materia de seguridad y salud.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

2.1 Introducción.

Los trabajos a realizar tienen como objetivo principal la creación de la Ruta por el Exterior de la Cueva de Los Cristinos, con el objeto de ser lo menos intrusivos posible, tan sólo se realizarán labores de desbroce de herbáceas por el trayecto de la ruta, se marcarán con balizas a cada 50 metros el sendero de la ruta y se colocarán hitos en cada parada.

Tan sólo se colocarán dos paneles, en la explanada de recepción y en la entrada de la Cueva de los Cristinos, para describir las características generales del espacio y de la Cueva de los Cristinos.

Por último, se colocará un vallado de madera perimetral en torno a la Sima de la haya, por motivos de seguridad para las visitas.

2.2.- Descripción de los trabajos de adecuación para la Ruta de Exterior de la Cueva de los Cristinos, propuestos:

2.2.1. Labores de desbroce:

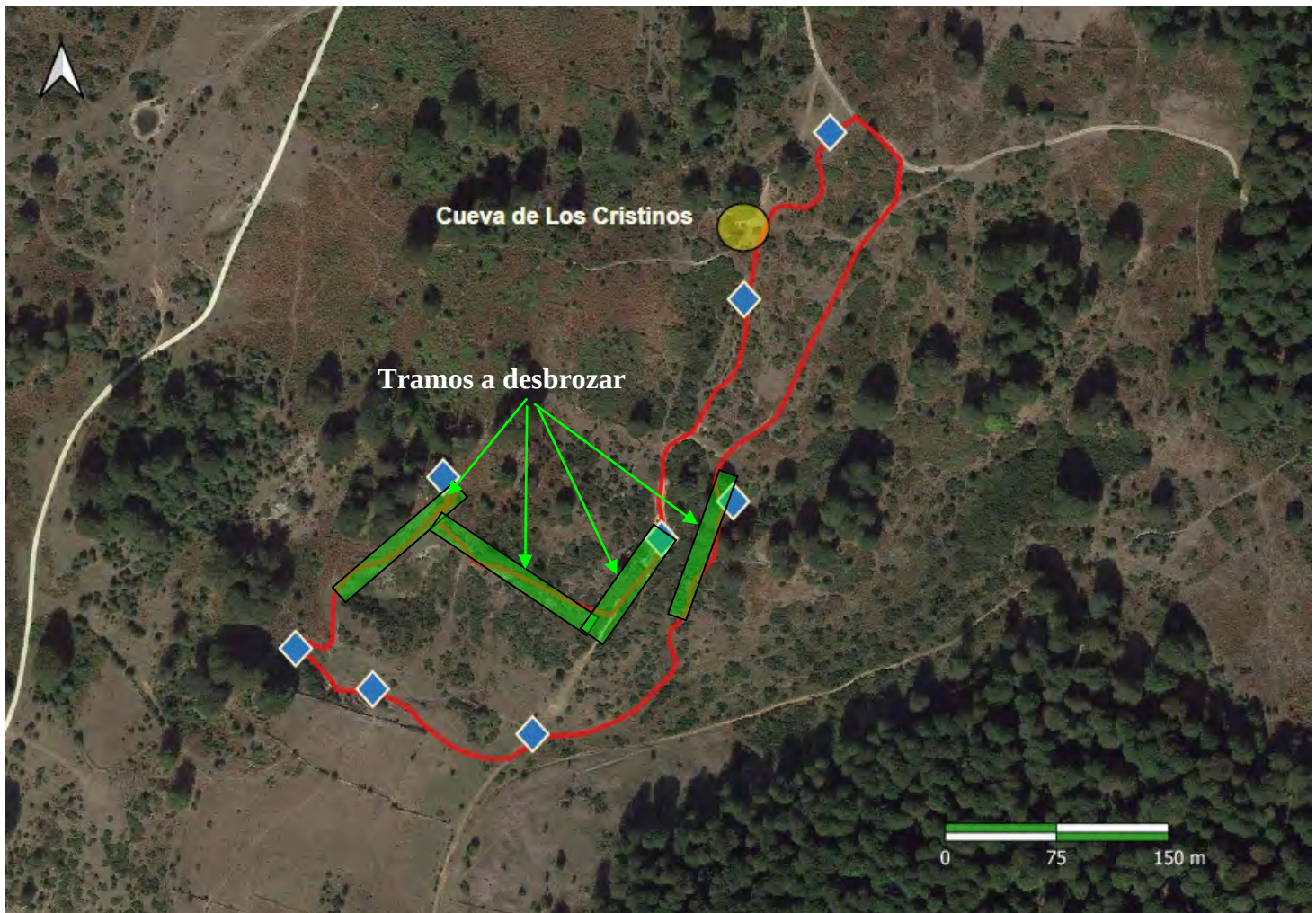
A lo largo de la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, hay tramos despejados de vegetación, y otros tramos que están cubiertos de una vegetación herbácea significativa (brezales), el objetivo es que las visitas estén agrupadas en torno a un sendero, y no se desperdigen en el entorno, por dos motivos: por seguridad (hay presencia en el entorno de varios sumideros) y por que la afección medioambiental en el entorno sea la mínima.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 y entre la parada 2), entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

En los futuros trabajos de mantenimiento de la Ruta de Exterior de la Cueva de los Cristinos, se requerirá del desbroce de estos mismos tramos para mantener el sendero en perfectas condiciones para visita.



2.2.2. Labores de desbroce de suelo:

Además del desbroce vegetal para senderizar la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, se realizará un desbroce de cubierta vegetal y superficial edáfica para mejorar la observación de los suelos podzólicos en las paradas 5 y 7.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Coordenadas:

ETRS89

PARADA 5.- 561338X
4738315Y

PARADA 7.- 561496X
4738408Y

En estos puntos se descubrirá el suelo podzólico en una superficie de 3 m², en cada zona, para ello se hará un desbroce y limpieza en terreno a cielo abierto sobre afloramiento de suelo podzólico, con un rebaje en general de 10 a 20 cm, con medios manuales, incluso rasanteado, incluida parte proporcional de medios auxiliares, despeje así mismo de capa vegetal, removiendo la tierra un espesor de 10-20 cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

2.2.3. Vallado perimetral de seguridad:

En torno a la Sima de la Haya, se colocará un vallado perimetral de madera, para dar seguridad a la visita, el objetivo de este vallado no es impedir la entrada a la sima, el objetivo del mismo es impedir accidentes de caída de visitantes de la ruta, que con este vallado perimetral asegurará la zona, permitiendo observar la sima y explicar los contenidos que se quieran explicar en esta zona, con seguridad.

Para el vallado se instalará un vallado perimetral de 40 metros lineales de valla rustica de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,50 m. de altura, formada por postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincapié en tierra y tablero intermedio de tres listones, iguales a los existentes, colocados uno en diagonal, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

2.2.4. Señalética:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, a excepción de los dos propuestos en la recepción y entrada a Cueva de los Cristinos; en base a ello se colocarán de hitos en cada parada, dichos hitos cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Se colocará un hito en cada parada, mediante único poste de sección cuadrada 14 x 14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo, número y QR).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. En total se instalarán 8 hitos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En cada hito irá un código QR con la información que se quiera mostrar en cada parada, para que las visitas autoguiadas puedan descargarse mediante el código QR la información, también estarán numerados y tendrán el logo del espacio.

Los hitos se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

HITO PARADA 1.- 561607X
4738691Y

HITO PARADA 2.- 561534X
4738430Y

HITO PARADA 3.- 561407X
4738270Y

HITO PARADA 4.- 561276X
4738296Y

HITO PARADA 5.- 561262X
4738315Y

HITO PARADA 6.- 561338X
4738437Y

HITO PARADA 7.- 561496X
4738408Y

HITO PARADA 8.- 561557X
4738574Y

Así mismo como la ruta no está senderizada, y tan sólo las zonas desbrozadas pueden marcar la ruta, se precisa, por las distancias existentes entre hitos, la señalización mediante balizas. En base a ello se colocarán balizas entre paradas, dichas balizas cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 en torno a la parada 2, entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se instalarán un total de 13 balizas 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. Cada baliza está coronada con una flecha de indicación de recorrido.

Se colocarán tres balizas entre las paradas 1 y 2, dos balizas entre las paradas 2 y 3, una baliza entre la parada 3 y 4, entre las paradas 4 y 5 no es necesario por la cercanía entre ambas. Se colocarán dos balizas entre las paradas 5 y 6, tres balizas entre las paradas 6 y 7 y dos balizas entre las paradas 7 y 8.

Las balizas se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

BALIZA 1.-	561659X 4738651Y
BALIZA 2.-	561605X 4738540Y
BALIZA 3.-	561536X 4738457Y
BALIZA 4.-	561517X 4738363Y
BALIZA 5.-	561491X 4738295Y
BALIZA 6.-	561337X 4738290Y
BALIZA 7.-	561262X 4738347Y
BALIZA 8.-	561287X 4738386Y
BALIZA 9.-	561327X 4738398Y
BALIZA 10.-	561364X 4738399Y
BALIZA 11.-	561414X 4738368Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

BALIZA 12.- 561463X
 4738350Y

BALIZA 13.- 561546X
 4738517Y

2.2.5. Panelería:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, tan sólo se colocarán dos paneles en la explanada de recepción de visitantes y en la entrada a Cueva de los Cristinos. Dichos paneles son necesarios para poder explicar, por un lado, las características generales de la Ruta por el Exterior, y por otro lado las características de la Cueva de los Cristinos.

Suministro de Panel Cartel anunciador de acero galvanizado pintado con color marrón, formado por un tablero rectangular de 84,1 x 118,9 cm., con marco, fijado a dos postes de acero galvanizado pintado en marrón de 2,25 m. de altura, i/colocación en pozos de cimentación de 0,40 m. de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado, con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería; con impresión sobre dibón y vinilo.

3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

En lo que respecta a las actuaciones, presentan como única alternativa de la no realización de las mismas, si bien no se soluciona el interés cultural y ambiental de la visita pública al entorno de la Cueva de los Cristinos, además las actuaciones no van a generar impactos ambientales reseñables y el objeto de las mismas va encaminado a la educación ambiental del patrimonio natural, geológico e hidrogeológico que rodea a la Cueva de los Cristinos, así mismo se mejorará las condiciones de seguridad y accesibilidad de la visita a la zona.

La justificación de la valorización de las visitas se justifica por albergar un patrimonio geomorfológico kárstico que puede ser visitable en el Monte Limitaciones de las Améscoas, que requiere de su protección, conservación y valorización adecuada.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA RUTA POR EL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS:

4.1.- Introducción:

La visita Cueva de los Cristinos pretende ofertar un tipo de turismo diferente al de cuevas tradicional, pretende ser más experiencial, en el cual se visitarán los principales espacios de interés dentro de la Cueva de los Cristinos (Sala del Gran Lago, Sala del Embudo o la Sala del Caos) de una manera activa, experimentando sensaciones, practicando deporte y admirando un conjunto natural de extraordinaria belleza.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Esa visita al interior de la Cueva de los Cristinos se complementará con una ruta por el exterior de la misma, donde se podrá contemplar un entorno natural en un extraordinario estado de conservación, así como formaciones exokársticas, manantiales y afloramientos edafológicos de interés.

Es por ello que se ha diseñado una ruta exterior que ha tenido en cuenta los siguientes objetivos:

a.- **Atractivo natural:** Los espacios que se visitan tienen que tener interés y ser atractivos, para ello se ha diseñado un itinerario en el que se acceda a los puntos más atractivos e interesantes del entorno de la cueva de los Cristinos. En esta visita los visitantes podrán ver manantiales, sumideros, microlapiaces, paisaje kárstico, dolinas, simas, suelos podsólicos, flora y fauna del entorno, etc.

b.- **Educación ambiental:** El recorrido se ha diseñado para que el visitante, además de conocer los diferentes elementos geológicos, hidrogeológicos, botánicos, faunísticos y etnográficos del entorno de la Cueva de los Cristinos; aprenda a valorarlos y respetarlos, y sea consciente de la importancia y fragilidad de un espacio que alberga valores naturales muy significativos dentro del parque de Urbasa.

c.- **Experiencia:** Es el tercer aliciente que va a tener esta visita; el turismo actual pretende buscar nuevas emociones y experiencias, y la ruta por exteriores de la Cueva de los Cristinos puede aportar todo eso con esta visita; además de ver un patrimonio geológico de elevado interés y de disfrutar con la “aventura” del recorrido del interior de la cueva; se pretende que los visitantes experimenten diversas emociones; es por ello que además de la experiencia que supone entrar en espacios de gran valor geológico e hidrogeológico, de contemplar con la luz de un frontal formaciones singulares o pasear por salas subterráneas gigantescas; se debe de aportar una experiencia gastronómica, con la degustación de productos de la zona, como puede ser el queso, a la salida de la cueva se obsequiará al visitante con una bebida y un sencillo aperitivo de productos de la zona, el objetivo no es promocionar la Cueva de los Cristinos, el objetivo es promocionar el Monte de Limitaciones de las Améscoas.

4.2.- Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos:

La Ruta por exteriores de la Cueva de los Cristinos es el complemento perfecto para la visita al interior de la cueva.

En un recorrido de unos 1.200 a 1.300 metros, los visitantes podrán observar formaciones exokársticas, manantiales, suelos podsólicos o recursos etnográficos.

La Ruta por exteriores es la siguiente:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



El objetivo es que en cada parada se expliquen distintos contenidos que se quieren transmitir al visitante, observando diferentes elementos geológicos, hidrogeológicos y ambientales del entorno; para poder hacer una visita entretenida y con contenido ambiental educativo.

Los contenidos que se quieren mostrar a lo largo del recorrido por esta ruta son los siguientes:

En cuanto a los contenidos de la ruta exterior, te adelanto la parte principal del índice con los aspectos que se van a tratar en la guía que estamos redactando:

Ruta exterior en el entorno de la cueva de Los Cristinos

1. Descripción general de la ruta e hilo conductor de la visita
2. Puntos singulares del recorrido
 - 2.1. Salón de actos
 - 2.2. Dolina colgada
 - 2.3. Depresión kárstica de Ustalaza

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 2.4. El aska
 - 2.5. La sima del haya y los acotados del bosque
 - 2.6. Los suelos podsólicos
 - 2.7. Dolina y cueva de Los Cristinos
3. Contenidos específicos de carácter geológico y medioambiental
- 3.1. El agua como recurso natural
 - 3.2. Objetivos de desarrollo sostenible aplicables y legislación de referencia
 - 3.3. El ciclo del agua
 - 3.4. El concepto de acuífero y su vulnerabilidad a la contaminación
 - 3.5. El concepto de espeleotema y su geodiversidad
 - 3.6. El concepto de tiempo geológico y el paleoclima
 - 3.7. La importancia del suelo y usos tradicionales
 - 3.8. Las especies vegetales
 - 3.9. Fauna representativa del entorno
 - 3.10. Clima actual y perspectivas futuras

A rasgos generales y sin entrar en profundidad la ruta que se ha propuesto tiene un recorrido de unos 1.200 a 1.300 metros aproximadamente, no existen excesivos desniveles, considerándose una ruta de dificultad baja y accesible para todas las edades, con unas condiciones físicas aceptables, no estará acondicionada para personas de movilidad reducida.

La ruta comienza en la explanada de recepción de las visitas, situada antes de acceder a la dolina donde se encuentra la Cueva de los Cristinos, este es un espacio de recepción de visitantes, en el que expondrá con una panelería las características generales de la ruta y del entorno.

Desde esta parada inicial, se toma un sendero hacia el sur, tras recorrer unos 240 metros aproximadamente se llega a la segunda parada.

En esta parada se puede observar una dolina, y afloramientos calizos que presentan numerosas morfologías exokársticas. Con lapiares y microlapiares, diaclasas y otras formaciones que servirán para explicar el modelo exokárstico del entorno.

La ruta continua hacia el suroeste, y tras recorrer entre 400 y 500 metros aproximadamente se llega un tramo con las paradas 3, 4 y 5.

En estas paradas se localizan numerosos elementos de interés geológico, hidrogeológico y etnográficos entre los que destacan la presencia de surgencias kársticas (Parada 4), constituyendo un enclave extraordinario para explicar la hidrogeología de la zona, se podrán explicar conceptos como surgencias kársticas, hidrogeología kárstica, etc.

Además de la surgencia kárstica hay un abrevadero que aprovecha el agua del manantial, y es un recurso para explicar el uso histórico ganadero de la zona.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

También se pueden ver suelos de tipo podzol (Parada 5). Se trata de suelos de especial interés edafológico y edafogenético, y es uno de los enclaves donde se puede explicar el origen de estos suelos.

Al final de este tramo, la ruta continúa por una zona de brezal muy desarrollada, donde se observan algunos sumideros.

La siguiente parada es la de la Sima de la Haya (Parada 6), se trata de una sima que debe ser vallada por que hay peligro de caídas, debido a los desniveles existentes, es un espacio en el que se puede explicar el origen de los accesos a cuevas, que suele ser en muchos casos a través de simas o dolinas de colapso. Se pueden explicar conceptos kársticos. La presencia de hayas en el entorno puede ser también un recurso botánico en el que explicar el biotopo existente en la zona.

A partir de la Sima de la Haya se llega al último tramo de la ruta donde se pueden ver entre las paradas 6 y 7, sumideros, manantiales, afloramientos de rocas calizas con formaciones exokársticas, todo ello en un entorno natural espectacular, dominado por los brezos, en los que se puede explicar las características botánicas de los brezales y la fauna asociada a este entorno de hayedos y brezales.

La Parada 7 es otro afloramiento de suelo podzólico, más espectacular aún que el observado en la parada 5, en este enclave además de las características edafogenéticas se podría explicar también las agronómicas.

Desde la parada 7 se va ascendiendo a través del sendero hasta llegar a la parada 8 situada antes de la entrada a la Cueva de los Cristinos, la visita circular concluye en la entrada a la Cueva de los Cristinos, y desde ahí ascendiendo por la dolina hasta llegar a la explanada que es el inicio y final de la Ruta por el Exterior de la Cueva de Los Cristinos.

Es un sendero de circular, que parte desde la explanada ubicada encima de la dolina donde se localiza la Cueva de los Cristinos, y vuelve al mismo punto tras recorrer unos 1.200 a 1.300 metros aproximadamente.

Se trata de una nueva ruta con un recorrido actualmente no señalizado; y en el que actualmente no es fácilmente reconocible su trazado puesto que discurre por tramos de brezales y algunos desniveles que impiden visualizar el trayecto entre paradas.

El objetivo es que sirva de complemento turístico y educativo ambiental para las futuras visitas a la Cueva de los Cristinos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1 Sobre la vegetación del entorno:

El impacto negativo que se producirá sobre la vegetación se considera bajo, en la realización de infraestructuras, tan solo se va a desbrozar de manera manual herbáceas y brezales para la realización del sendero, no se tocarán plantas arbóreas, ni arbustivas de interés. Es posible que se poden algunas ramas en el entorno de la Sima de la Haya para realizar de forma óptima el vallado perimetral, que es esencial en la seguridad para las personas en el entorno.

Las especies a desbrozar para efectuar las escaleras son herbáceas sin interés o estatus de protección, y las especies desbrozadas se extenderán por entorno inmediato.

Valoración del impacto: COMPATIBLE.

5.2. Sobre la fauna:

En lo que respecta a las actuaciones en el exterior, no se aprecian nidificaciones de especies protegidas en las zonas de paso del sendero de la Ruta por el Exterior, no se talarán árboles que tengan nidificaciones, ni se actuará sobre entorno con madrigueras de animales protegidos; en general la única afección se deriva del ruido provocado por la desbrozadora, que tiene un carácter puntual, una temporalidad muy baja y una localización muy concreta; y la principal afección que puede provocar sobre la fauna es el traslado de las mismas a áreas adyacentes durante la ejecución de las actuaciones.

En lo que respecta a las visitas, se tratará de grupos reducidos y visita guiada, por lo que el respeto al entorno (flora y fauna) estará vigilado, para que la afección sea mínima o intrascendente.

Valoración del impacto: COMPATIBLE CON MEDIDAS PROTECTORAS.

5.4 Sobre el suelo:

No se producirán impactos negativos significativos sobre el suelo, los trabajos a efectuar, consistirá en un desbroce de cubierta vegetal y superficial edáfica para mejorar la observación de los suelos podzólicos en las paradas 5 y 7.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Coordenadas:

ETRS89

PARADA 5.- 561338X
4738315Y

PARADA 7.- 561496X
4738408Y

En estos puntos se descubrirá el suelo podzólico en una superficie de 3 m², en cada zona, para ello se hará un desbroce y limpieza en terreno a cielo abierto sobre afloramiento de suelo podzólico, con un rebaje en general de 10 a 20 cm, con medios manuales, incluso rasanteado, incluida parte proporcional de medios auxiliares, despeje así mismo de capa vegetal, removiendo la tierra un espesor de 10-20 cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

En estas actuaciones el suelo afectado será muy localizado y de escasas dimensiones, el suelo extraído se extenderá en el entorno más cercano.

Valoración del impacto: COMPATIBLE CON MEDIDAS PROTECTORAS.

5.5 Sobre el agua:

Una vez visto las características geológicas, hidrogeológicas e hidrológicas de la zona, pasamos a analizar la afección sobre las aguas de las actuaciones y uso público posterior.

Mencionar que en el aspecto hidrológico la posible influencia sería sobre los cauces fluviales del entorno, las actuaciones que se van a llevar a cabo se van a efectuar fuera de la zona de influencia de los cauces del entorno. Además, la tipología de las actuaciones anula cualquier posibilidad de afección sobre las aguas superficiales.

Con respecto a las aguas subterráneas, las actuaciones no detraerán aguas, ni afectarán a los manantiales y surgencias de los acuíferos del entorno, en la Ruta por el Exterior se observarán al menos dos surgencias kársticas, las cuales serán descritas en la visita guiada y se detallará el valor hidrogeológico de las mismas, siendo enclaves de educación ambiental en cuanto a la protección de los manantiales y acuíferos de Navarra.

En lo que respecta a la posible contaminación de las aguas subterráneas, mencionar que no se emplearán productos ni elementos que puedan provocar contaminación química de los acuíferos. En cualquier caso, se hará un control tanto en las actuaciones como en el uso posterior de las visitas turísticas, para evitar la contaminación de las aguas que discurren por el entorno.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Valoración del impacto sobre las aguas superficiales: NULO.

Valoración del impacto sobre las aguas subterráneas: COMPATIBLE CON MEDIDAS PROTECTORAS.

5.6 Sobre el paisaje:

El impacto visual de las actuaciones sobre el paisaje será bajo.

Con respecto al exterior, la creación del sendero de la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos consistirá en el desbroce de un metro de anchura de herbáceas y brezales y en la colocación de hitos y balizas para senderizar la ruta; este tipo de elementos está autorizado su uso en el Monte Limitaciones de las Améscoas, y son los de menos impacto visual que se pueden instalar para senderizar la zona.

Esta senderización va a provocar que las visitas sigan un sendero y eviten dispersarse por la zona, protegiendo aún más el entorno.

El desbroce de algunas herbáceas se limitará al sendero que se quiere, y no producirá variación perceptual reseñable en la zona, tan sólo las balizas e hitos a colocar marcarán de una manera clara la ruta.

Valoración del impacto: COMPATIBLE CON MEDIDAS PROTECTORAS.

5.7. Sobre los factores socioeconómicos:

Un proyecto de estas características producirá una mejora socioeconómica en el Monte Limitaciones, no ya sólo con la creación de puestos directos de guías, administrativos, etc.; si no con la creación de puestos de trabajo indirectos relacionados con el sector turístico.

Desde el punto de vista social genera así mismo un impacto positivo y permanente muy importante, la apertura espeleoturística de la Cueva de los Cristinos y la Ruta por el Exterior supondrá su protección definitiva, evitando el acceso incontrolado y con una gestión sostenible, concienzuda con la protección y educación ambiental, ya que a la misma vez que se protege y conserva el espacio va a generar una fuente de ingresos y autoestima para la zona.

Con ello el impacto sobre los factores socioeconómicos se considera muy positivo y de carácter permanente.

Valoración del impacto: POSITIVO.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.8 Valoración de impactos:

A continuación, se presenta resumidamente una tabla con la identificación y valoración de los impactos que producirán las obras:

	OBRAS		USO PÚBLICO	
	Impacto	Temporalidad	Impacto	Temporalidad
Vegetación	-	Temporal	*	Permanente
Fauna	-	Temporal	*	Permanente
Suelo	-	Permanente	*	Permanente
Paisaje	-	Temporal	+	Permanente
F. Socioeconómicos	+	Temporal	+	Permanente
Aguas	-	Temporal	*	Permanente

+ Impacto positivo

- Impacto negativo

* Impacto indiferente

6. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS:

Se realizarán las siguientes medidas correctoras, para atenuar los posibles impactos:

- Al finalizar los trabajos se deberá proceder a la retirada de cualquier tipo de residuo no biodegradable generado, los cuales serán depositados en vertederos autorizados para ello.
- Los restos del desbroce herbáceo se esparcirán por el entorno, para que las semillas sigan colonizando la zona.
- Los restos y residuos de los trabajos deberán ser eliminados no dejando combustible en la época de riesgos de incendios.

Medidas correctoras y protectoras en el interior del Túnel del Granillar:

Los objetivos básicos de protección y conservación en este ámbito son:

- Mantener y conservar el marco hidrogeológico de los manantiales existente en la Ruta, así como los suelos podzólicos y sus características hidrogeológicas y sedimentológicas, evitando su deterioro.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Mantener la integridad de las estructuras geológicas de la Ruta, en especial los afloramientos calcáreos que aparecen repartidas por el recorrido.
- Compatibilizar el uso público con la conservación de los valores geológicos y naturales de la Ruta.
- Promocionar, a través del uso público, el conocimiento y la difusión de la singularidad geológica y natural que alberga el entorno de la Cueva de los Cristinos.
- Ordenar las actividades recreativas, turísticas y educativas en el entorno del Cueva de los Cristinos de tal manera que su impacto en la dinámica del espacio sea mínimo.
- Utilización de moderna maquinaria, a fin de minimizar el ruido que esta provoca.
- Control de vertidos peligrosos de combustibles o aceites.

Información de seguridad y comportamiento en las visitas:

- Estará terminantemente prohibido coger plantas, minerales o rocas del exterior de la cueva.
- Está prohibida el acceso de visitantes a zonas no acondicionadas para el turismo.
- Está prohibido arrojar basuras, desperdicios o escombros en el entorno de la Cueva de los Cristinos.
- Está prohibido fumar, beber y comer en la Ruta por los Exteriores de Cueva de los Cristinos.
- Es recomendable realizar la ruta por los exteriores de manera guiada.
- Está prohibido golpear o manipular cualquier infraestructura de vallado, señalización, panelería, etc, de la ruta de exteriores.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Está prohibido subirse a los vallados.
- Está prohibido hacer la ruta en estado de embriaguez.
- No es recomendable hacer la visita con zapatos abiertos.
- En todo momento el visitante debe de tener un comportamiento cívico, evitará un mal comportamiento que pueda molestar a los guías o resto de visitantes, en el caso de no cumplirlo podrá ser expulsado de las instalaciones.
- El visitante tratará de prestar atención a las instrucciones del guía sobre todo en materia de seguridad, y respetará tanto las explicaciones de los guías como las apreciaciones del resto de visitantes.
- Al ser un espacio de valor geológico y natural, cualquier acto vandálico, el intentar entrar en la Cueva de los Cristinos sin permiso o vigilancia, destrozar formaciones o cualquier otro daño que se le haga a la Cueva de los Cristinos y entorno será denunciado a la autoridad competente, considerándose un grave atentado al patrimonio natural, que pudiera tener repercusiones penales.
- Se debe de informar a los visitantes de que precisan de un calzado cómodo, a ser posible, botas de media caña, se debe de restringir el acceso con calzado con tacón o chanclas o calzados que no sujete bien el tobillo.
- Se recomienda no acceder a zonas fuera del recorrido de la visita por la presencia de simas y sumideros sin vallar.
- Se indicará a los visitantes que no toquen ninguna formación, ni mineral, planta, o estructura de la Cueva de los Cristinos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- El guía es el responsable de velar por la seguridad de la visita por lo tanto debe de imponer el respeto en la visita, y los visitantes tendrán la obligación de prestar atención y obedecer en materia de seguridad a los visitantes.
- El guía, tiene la obligación de llamar la atención a cualquier visitante que no esté actuando un trabajo en condiciones de seguridad, en caso de mantenerse la situación el guía expulsará de la ruta al visitante.
- Es obligación de los visitantes respetar la señalización existente tanto en el exterior de la cueva.
- La "Seguridad es cosa de todos", por lo que los visitantes deben de prestar atención y colaborar en los temas de seguridad.
- Hay que evitar comportamientos inseguros de los visitantes y así se lo indicará el guía. Actuar siempre del lado de la Seguridad, tomando todo tipo de precauciones en la visita.
- Se prohíben los mal llamados “Actos de valentía”, que entrañan siempre un riesgo evidente.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

6 CONCLUSIÓN:

Con todo ello la presente evaluación de impacto ambiental de las obras y uso público de la visita turística la Cueva de los Cristinos, un impacto ambiental COMPATIBLE con la flora, fauna, paisaje y patrimonio geológico y POSITIVO en cuanto al desarrollo socioeconómico del entorno, teniendo en cuenta la mayor importancia de los efectos positivos de las actuaciones propuestas.

Santa Marta, 08 de mayo de 2025

**GIL FERNANDEZ
ANDRES
MANUEL -
45971369G**

Digitally signed by GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL - 45971369G
DN: C=ES, SERIALNUMBER=IDCES-
45971369G, G=ANDRES MANUEL, SN=GIL
FERNANDEZ, CN=GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL - 45971369G
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.05.08 20:44:48+02'00'
Foxit PDF Editor Version: 2024.2.3

Fdo. Andrés Manuel Gil Fernández
ITM Colegiado de Huelva 1.822

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ANEXO II.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR
DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS. (MONTE
LIMITACIONES DE LAS AMÉSCOAS,
NAVARRA)**

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN.
2. OBJETO DEL DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD.
3. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. LEGISLACIÓN APLICABLE.
5. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS:
 - 5.1. Descripción de las actuaciones y situación
 - 5.2. Presupuesto de las actuaciones
 - 5.3. Plazo de ejecución
 - 5.4. Personal previsto.
 - 5.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
 - 5.6. Maquinaria prevista
 - 5.7. Medios auxiliares.
6. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS:
 - 6.1 Riesgos de los procesos.
 - 6.2. Riesgos de la maquinaria.
 - 6.3. Riesgos de medios auxiliares.
7. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.
 - 8.1. Protecciones individuales.
 - 8.1.1 Protección de cabezas:
 - 8.1.2 Protección del cuerpo:
 - 8.1.3 Protección de extremidades superiores:
 - 8.1.4 Protección de extremidades inferiores:
 - 8.2. Protecciones colectivas
 - 8.2.1 señalización general:
 - 8.2.2 Estructuras:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

8.3.- Formación

8.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.

8.4.1 Botiquín.

8.4.2 Asistencia a accidentados.

8.4.3 Reconocimiento médico.

9. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

10. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

10.1. Protecciones personales.

10.2. Protecciones colectivas.

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. OBLIGACIONES DE LAS
DISTINTAS PARTES IMPLICADAS EN LA OBRA

11.1. Obligaciones del promotor

11.2. Coordinadores en materia de seguridad y salud

11.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

11.4. Obligaciones de contratistas y subcontratistas

11.5. Obligaciones de los trabajadores.

11.6. Libro de incidencias

11.7. Paralización de los trabajos

11.8. Derechos de los trabajadores

11.9. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en
las obras.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

MEMORIA

1.- Introducción.

La I.T.C. 02.1.01 de 23 de enero del 2006 (B.O.E. n° 25 de fecha 30 de enero de 2006) establece una serie de contenidos mínimos y estructura la documentación relativa a la acción preventiva establecida en el artículo 23 de la ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada en algunos artículos por sucesivas Leyes y Reales Decretos (Ley 50/1998, Ley 39/1999, R.D. 5/2000 y Ley 54/2003).

Este documento de seguridad y salud será revisado antes de la realización de las actuaciones, no solamente por lo que determina el artículo 2.2.2 de la I.T.C. 02.1.01 sino por la continua movilidad y variación en los trabajos que se prevén habida cuenta de que se trata de poner en marcha una actividad inicial de creación de una ruta por el exterior de la Cueva de los Cristinos.

2. Objeto del Documento de Seguridad y Salud.

En cumplimiento de la I.T.C. 02.1.01, de 23 de enero del 2006, por el que se establece la obligatoriedad de disponer y entregar a la autoridad un Documento de Seguridad y Salud, previo al inicio de cualquier trabajo, se procede a la redacción misma correspondiente al **PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL**.

El presente estudio de seguridad y salud está redactado también 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 artículo 7 el R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio 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.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica

3. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Se redacta el presente DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD por el Ingeniero Técnico de Minas Andrés Manuel Gil Fernández, N° de colegiado 1.822 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de minas de Huelva, en representación de la empresa TECNICAS MINERAS DE SANTA MARTA S. L.

4. Legislación aplicable.

La normativa legal vigente en materia preventiva-laboral está integrada, tanto por la promulgada antes de la LPRL como por la aprobada como consecuencia de ella.

Asimismo, es de aplicación toda la legislación que incida en los aspectos preventivos laborales.

Antes de la L.P.R.L.:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971) parcialmente vigente.
- Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y disposiciones de desarrollo.
- R.D.1316/1989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- R.D 88/1990, de 26 de enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

Tras la L.P.R.L.:

- R.D. 39/1997, de 27 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- O.M. de 27 de Junio de 1997, por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o de entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de la autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- R.D.485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D.487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- R.D.488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D.773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Ley 43/2003 de 21 de noviembre, de Montes

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero
- R.D. 1311/2005 de 4 de noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- R.D. 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5. Características de las actuaciones

5.1. Descripción de las actuaciones y situación

Los trabajos se realizarán en el exterior de la Cueva de los Cristinos.

Siendo las principales características de estas obras:

Acceso peatonal

☒ Si ☐ No

Entorno:

☐ Agrícola ☒ Forestal ☐ Urbano

Topografía:

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

Servidumbre y condicionantes

☐ Líneas de alta tensión ☒ Servidumbres de paso ☐ Líneas Ferrocarril

Edificaciones colindantes: Ninguna.

Los procesos que se llevarán a cabo para la ejecución del Proyecto “**PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**” son los siguientes:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Introducción.

Los trabajos a realizar tienen como objetivo principal la creación de la Ruta por el Exterior de la Cueva de Los Cristinos, con el objeto de ser lo menos intrusivos posible, tan sólo se realizarán labores de desbroce de herbáceas por el trayecto de la ruta, se marcarán con balizas a cada 50 metros el sendero de la ruta y se colocarán hitos en cada parada.

Tan sólo se colocarán dos paneles, en la explanada de recepción y en la entrada de la Cueva de los Cristinos, para describir las características generales del espacio y de la Cueva de los Cristinos.

Por último, se colocará un vallado de madera perimetral en torno a la Sima de la haya, por motivos de seguridad para las visitas.

Labores de desbroce:

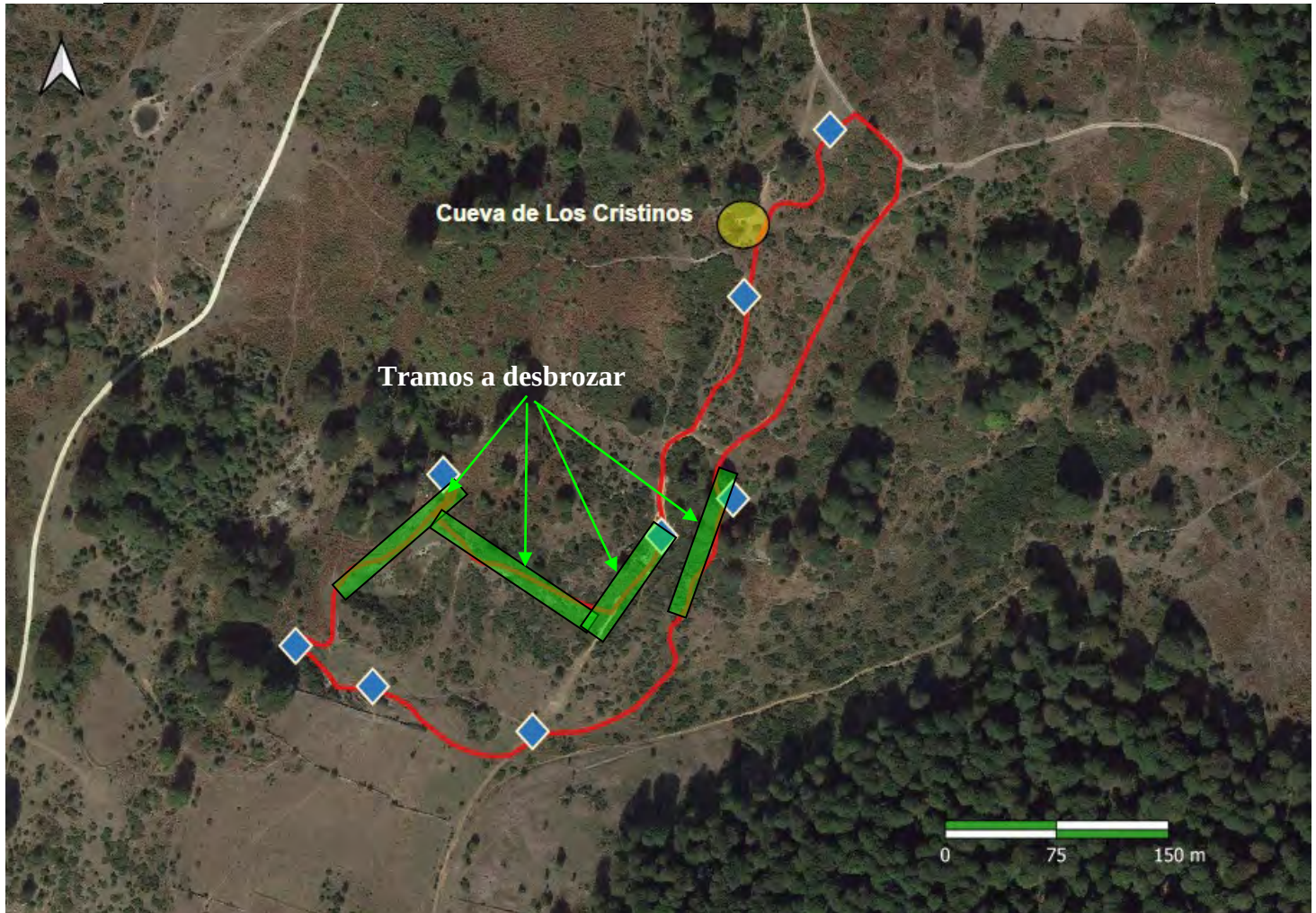
A lo largo de la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, hay tramos despejados de vegetación, y otros tramos que están cubiertos de una vegetación herbácea significativa (brezales), el objetivo es que las visitas estén agrupadas en torno a un sendero, y no se desperdigen en el entorno, por dos motivos: por seguridad (hay presencia en el entorno de varios sumideros) y por qué la afección medioambiental en el entorno sea la mínima.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 y entre las paradas 3 y 2), entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

En los futuros trabajos de mantenimiento de la Ruta de Exterior de la Cueva de los Cristinos, se requerirá del desbroce de estos mismos tramos para mantener el sendero en perfectas condiciones para visita.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



Labores de desbroce de suelo:

Además del desbroce vegetal para senderizar la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, se realizará un desbroce de cubierta vegetal y superficial edáfica para mejorar la observación de los suelos podzólicos en las paradas 5 y 7.

Coordenadas:

ETRS89

PARADA 5.- 561338X
4738315Y

PARADA 7.- 561496X
4738408Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En estos puntos se descubrirá el suelo podzólico en una superficie de 3 m², en cada zona, para ello se hará un desbroce y limpieza en terreno a cielo abierto sobre afloramiento de suelo podzólico, con un rebaje en general de 10 a 20 cm, con medios manuales, incluso rasanteado, incluida parte proporcional de medios auxiliares, despeje así mismo de capa vegetal, removiendo la tierra un espesor de 10-20 cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Vallado perimetral de seguridad:

En torno a la Sima de la Haya, se colocará un vallado perimetral de madera, para dar seguridad a la visita, el objetivo de este vallado no es impedir la entrada a la sima, el objetivo del mismo es impedir accidentes de caída de visitantes de la ruta, que con este vallado perimetral asegurará la zona, permitiendo observar la sima y explicar los contenidos que se quieran explicar en esta zona, con seguridad.

Para el vallado se instalará un vallado perimetral de 40 metros lineales de valla rustica de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,50 m. de altura, formada por postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincapié en tierra y tablero intermedio de tres listones, iguales a los existentes, colocados uno en diagonal, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

Señalética:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, a excepción de los dos propuestos en la recepción y entrada a Cueva de los Cristinos; en base a ello se colocarán de hitos en cada parada, dichos hitos cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Se colocará un hito en cada parada, mediante único poste de sección cuadrada 14 x 14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo, número y QR).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. En total se instalarán 8 hitos.

En cada hito irá un código QR con la información que se quiera mostrar en cada parada, para que las visitas autoguiadas puedan descargarse mediante el código QR la información, también estarán numerados y tendrán el logo del espacio.

Los hitos se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

HITO PARADA 1.- 561607X
4738691Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

HITO PARADA 2.- 561534X
4738430Y

HITO PARADA 3.- 561407X
4738270Y

HITO PARADA 4.- 561276X
4738296Y

HITO PARADA 5.- 561262X
4738315Y

HITO PARADA 6.- 561338X
4738437Y

HITO PARADA 7.- 561496X
4738408Y

HITO PARADA 8.- 561557X
4738574Y

Así mismo como la ruta no está senderizada, y tan sólo las zonas desbrozadas pueden marcar la ruta, se precisa, por las distancias existentes entre hitos, la señalización mediante balizas. En base a ello se colocarán balizas entre paradas, dichas balizas cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 en torno a la parada 2, entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Se instalarán un total de 13 balizas 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. Cada baliza está coronada con una flecha de indicación de recorrido.

Se colocarán tres balizas entre las paradas 1 y 2, dos balizas entre las paradas 2 y 3, una baliza entre la parada 3 y 4, entre las paradas 4 y 5 no es necesario por la cercanía entre ambas. Se colocarán dos balizas entre las paradas 5 y 6, tres balizas entre las paradas 6 y 7 y dos balizas entre las paradas 7 y 8.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las balizas se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

BALIZA 1.-	561659X 4738651Y
BALIZA 2.-	561605X 4738540Y
BALIZA 3.-	561536X 4738457Y
BALIZA 4.-	561517X 4738363Y
BALIZA 5.-	561491X 4738295Y
BALIZA 6.-	561337X 4738290Y
BALIZA 7.-	561262X 4738347Y
BALIZA 8.-	561287X 4738386Y
BALIZA 9.-	561327X 4738398Y
BALIZA 10.-	561364X 4738399Y
BALIZA 11.-	561414X 4738368Y
BALIZA 12.-	561463X 4738350Y
BALIZA 13.-	561546X 4738517Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Panelería:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, tan sólo se colocarán dos paneles en la explanada de recepción de visitantes y en la entrada a Cueva de los Cristinos. Dichos paneles son necesarios para poder explicar, por un lado, las características generales de la Ruta por el Exterior, y por otro lado las características de la Cueva de los Cristinos.

Suministro de Panel Cartel anunciador de acero galvanizado pintado con color marrón, formado por un tablero rectangular de 84,1 x 118,9 cm., con marco, fijado a dos postes de acero galvanizado pintado en marrón de 2,25 m. de altura, i/colocación en pozos de cimentación de 0,40 m. de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado, con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería; con impresión sobre dibón y vinilo.

5.2. Presupuesto de las actuaciones

Asciende el Presupuesto General de ejecución del presente proyecto a DIECISIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS Y NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (17.939,94 €), incluido I.V.A. (21%)

5.3. Plazo de ejecución

Se establece un plazo de ejecución de un mes para los trabajos de adecuación de los exteriores de la Cueva de los Cristinos para la visita turística.

5.4. Personal previsto.

Para la ejecución de las actuaciones 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.

5.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97 si los obreros tienen que llevar ropa especial de trabajo, la zona de trabajo dispone de los servicios higiénicos que se indican a continuación:

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

Los vestuarios lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres.

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

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.6. Maquinaria prevista

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

- * Vehículo todo terreno
- * Grupo electrógeno.
- * Compresor de aire.
- * Motosierra
- * Compresor
- * Hormigonera
- * Desbrozadora

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.

5.7. Medios auxiliares

Los medios auxiliares que se utilizarán en las obras serán:

- * Herramientas manuales
- * Escalera de mano

6. Análisis general de riesgos.

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 utilizarán, 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 analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

6.1 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 aplicarán 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.

6.1.1. DESBROCES

Riesgos:

- ❖ Caídas de personas al mismo nivel.
- ❖ Caída de personas a distinto nivel.
- ❖ Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca.
- ❖ Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas.
- ❖ Atrapamiento por o entre árboles, ramas u objetos.
- ❖ Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos, así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres.
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Contactos eléctricos directos.
- ❖ Contactos eléctricos indirecto
- ❖ Contactos térmicos
- ❖ Incendios.
- ❖ Exposición a temperatura ambiente extrema.
- ❖ Exposición al ruido
- ❖ Exposición a vibraciones
- ❖ Accidentes causados por seres vivos

Equipos de protección individual:

- ❖ Casco de seguridad.
- ❖ Ropa impermeable cuando el tiempo lo exija.
- ❖ Gafas y/o pantalla de protección.
- ❖ Botas de seguridad antideslizante.
- ❖ Protector auditivo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Pantalón o zahones de seguridad
- ❖ Guantes.
- ❖ Botiquín de primeros auxilios.
- ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

6.1.2. APILADO DE RESIDUOS

Riesgos:

- ❖ Caídas de personas al mismo nivel
- ❖ Caídas de personas a distinto nivel
- ❖ Golpes por objetos o herramientas.
- ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- ❖ Atrapamientos por o entre objetos.
- ❖ Choque contra objetos inmóviles.
- ❖ Choques contra objetos móviles
- ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Accidentes causados por seres vivos.

Equipos de protección individual:

- ❖ Guantes
- ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada
- ❖ Gafas de protección
- ❖ Casco 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.

6.1.3. ALBAÑILERÍA:

Riesgos:

- ❖ 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

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Caída de objetos en la manipulación.
- ❖ Caída de objetos desprendidos.
- ❖ Proyección de partículas salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de hitos o del panel al colocar los hitos y palos de panel.
- ❖ 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.
- ❖ Sobreesfuerzos.
- ❖ Dermatitis por contactos.

Equipos de protección individual:

- ❖ Mono de trabajo
- ❖ Casco de seguridad
- ❖ Guantes de seguridad
- ❖ 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.

6.1.4. EXCAVACIONES:

Riesgos:

- ❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de huecos
- ❖ Caída de personas al mismo nivel
- ❖ Caída de objetos desprendidos
- ❖ Choques contra objetos inmóviles
- ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Proyección de fragmentos o partículas
- ❖ Atrapamiento por o entre objetos:
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas
- ❖ Atropellos o golpes con objetos
- ❖ Exposición a agentes físicos.
- ❖ Ruido
- ❖ Ambiente con exceso de polvo

Equipos de protección individual:

- ❖ 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

6.1.5. VACIADO DE TIERRAS:

Riesgos:

- ❖ Caída de personas a distinto nivel: desde el borde del vaciado
- ❖ Caída de personas al mismo nivel
- ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:
- ❖ Caída de bloques colindantes por descalce o vibraciones por la maquinaria
- ❖ Caída de tierras por sobrecarga de los bordes.
- ❖ Filtraciones de agua
- ❖ Excavación por debajo del nivel freático
- ❖ Deslizamiento de la coronación del vaciado
- ❖ Caída de objetos desprendidos:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Materiales transportados en camiones
- ❖ Choque contra objetos inmóviles
- ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas
- ❖ Proyección de fragmentos o partículas
- ❖ Atrapamientos por o entre objetos: por partes móviles de maquinaria sin resguardos
- ❖ Sobreesfuerzos: lumbalgias por posturas inadecuadas en el uso de herramientas
- ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas
- ❖ Contacto de maquinaria con líneas enterradas o aéreas
- ❖ Falta de señalización de la ubicación de líneas enterradas
- ❖ Contactos eléctricos indirectos
- ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas.
- ❖ Permanencia en lugares con excesivo polvo
- ❖ Permanencia en lugares pobres en oxígeno o con sustancias tóxicas
- ❖ Incendios:
- ❖ Por mal almacenamiento del combustible
- ❖ Por rotura de conducciones enterradas
- ❖ Accidentes causados por seres vivos: presencia de parásitos e insectos
- ❖ Atropellos o golpes con vehículos
- ❖ Exposición a agentes físicos.
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones

Equipos de protección individual:

- ❖ Casco de seguridad
- ❖ Calzado de seguridad
- ❖ Botas de agua
- ❖ Guantes
- ❖ Ropa de trabajo adecuada, reflectante si fuera necesaria
- ❖ Trajes impermeables
- ❖ Mascarilla antipolvo
- ❖ Cinturón de seguridad

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

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

6.2. Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria.

Para cada máquina que se va a emplear en la ejecución de las actuaciones 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 máquina 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 máquina 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.

6.2.1. VEHÍCULO TODOTERRENO:

Riesgos:

- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Choques contra objetos inmóviles
- ❖ Choques contra objetos móviles
- ❖ Proyección de fragmentos o partículas
- ❖ Atrapamiento por vuelco de coche
- ❖ Accidentes causados por seres vivos
- ❖ Atropellos o golpes con vehículos
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones

Medidas preventivas:

- ❖ 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.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ 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
- ❖ 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 del 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.

6.2.2. COMPRESOR:

Riesgos:

- ❖ 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

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento

Equipos de protección individual:

- ❖ 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

6.2.3. HORMIGONERA:

Riesgos:

- ❖ Contacto eléctrico directo o indirecto
- ❖ Atrapamientos (correas, engranajes, etc.)
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Golpes por elementos móviles
- ❖ Polvo ambiental

Equipos de protección individual:

- ❖ 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

6.2.4. DESBROZADORA:

Riesgos:

- ❖ Cortes. Golpes por o contra objetos.
- ❖ Atrapamientos.
- ❖ Sobreesfuerzos.
- ❖ Quemaduras

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Incendios
- ❖ Proyección de partículas.
- ❖ Vibraciones.

Equipos de protección individual:

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

6.3. Riesgos 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.

6.3.1. ESCALERAS DE MANO:

Riesgos:

- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Caída de personas al mismo nivel
- ❖ Caída de objetos desprendidos
- ❖ Golpes1cortes por objetos o herramientas
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Exposición a temperaturas ambiente

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Equipos de protección individual:

- ❖ Gafas antiproyecciones.
- ❖ Casco de seguridad.
- ❖ Guantes de seguridad
- ❖ Cinturón antivibratorio.
- ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- ❖ Botas de goma
- ❖ Mascarillas con filtro mecánico
- ❖ Protectores auditivos.

7.- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

Identificados en el punto anterior los principales riesgos a que estarán expuestos los trabajadores y, en general, cualquier persona presente en el recinto objeto del presente Proyecto durante la ejecución de las obras e instalaciones proyectadas, se destacarán a continuación las disposiciones mínimas de seguridad y salud que los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a contemplar durante la ejecución de las obras.

Para el cumplimiento de las disposiciones que se citan en este punto, deberán observarse, además de lo que aquí se indica, las medidas de protección individual y colectiva que se enumeran en el punto siguiente

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.

8.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los Contratistas y subcontratistas, deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”. B.O.E. de 12 de junio de 1997, en lo que se refiere a la elección, disposición y mantenimiento de los equipos de protección individual de que deberán estar provistos los trabajadores, cuando existan riesgos que no han podido evitarse o limitarse suficientemente por los medios de protección colectiva que se indican en el punto siguiente, o mediante los métodos y procedimientos de organización de trabajo señalados en el punto anterior.

En la presente obra, se atenderá especialmente a:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

8.1.1 Protección de cabezas:

- ☐ Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
- ☐ Gafas contra impactos y antipolvo.
- ☐ Mascarillas antipolvo.
- ☐ Pantalla contra protección de partículas.
- ☐ Gafas de oxicorte.
- ☐ Filtros para mascarillas.
- ☐ Protectores auditivos.

8.1.2 Protección del cuerpo:

- ☐ Arnese, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- ☐ Cinturón antivibratorio.
- ☐ Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- ☐ Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.
- ☐ Mandil de cuero.

8.1.3 Protección de extremidades superiores:

- ☐ Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- ☐ Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- ☐ Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- ☐ Equipo de soldador (guantes y manguitos).

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

8.1.4 Protección de extremidades inferiores:

- ☐ Botas de agua, de acuerdo con MT-27.
- ☐ Botas de seguridad clase III (lona y cuero).
- ☐ Polainas de soldador.
- ☐ Botas dieléctricas.

8.2.- Protecciones colectivas

8.2.1 señalización general:

La señalización de Seguridad se ajustará a lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril, y en durante la ejecución del presente Proyecto, se dispondrán, al menos:

- ☐ Señales de STOP en salidas de vehículos.
- ☐ Obligatorio uso de cascos, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes, etc.
- ☐ Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria en movimiento, cargas suspendidas.
- ☐ Entrada y salida de vehículos.
- ☐ Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- ☐ Señal informativa de localización de botiquín y extintor, cinta de balizamiento.

8.2.2 Estructuras:

- ☐ Redes horizontales.
- ☐ Vallas de limitación y protección.
- ☐ Líneas de vida y cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- ☐ Mallazos resistentes en huecos horizontales.
- ☐ Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento de cubiertas.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

8.3.- Formación

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra, según lo dispuesto en la “Ley de Prevención de Riesgos Laborales” y los Reales Decretos que la desarrollan, citados en este Estudio.

8.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

8.4.1 botiquín:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el RD 486/1997 de 14 de abril

8.4.2 Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

8.4.3 Reconocimiento médico:

.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

9.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará el acceso natural a la obra prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma sin la debida autorización, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

9.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Orden del Mº de Trabajo de 9 de marzo de 1971. “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo”. B.O.E. 16 y 17 de marzo de 1971. Capítulo VII.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre. “Prevención de riesgos laborales”. B.O.E. de 10 de noviembre de 1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. “Reglamento de los servicios de prevención”. B.O.E. de 31 de enero de 1997
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre. “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”. B.O.E. de 25 de octubre de 1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo”. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977. “Reglamento de aparatos elevadores para obras”. B.O.E. de 14 de junio de 1977.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.

10.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

En todo lo relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y de protección individual, se observará lo dispuesto en el RD 1215/1997 de 18 de julio y RD 773/1997 de 30 de mayo, respectivamente.

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

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

10.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará, además de a los RD citados, a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74, B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

10.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

☐ Vallas: tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

☐ Barandillas: rodearán los perímetros excavados, condenando el acceso a las zonas peligrosas. Deberán tener resistencia suficiente para garantizar la retención de las personas.

☐ Topes de desplazamiento de vehículos: se podrán realizar con un par de tablones fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de cualquier forma eficaz.

☐ Pasillos de seguridad: podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones firmemente unidos al terreno, y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa). Deberán ser capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean puedan caer, pudiendo incorporar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena).

☐ Redes: serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

☐ Cables de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes, soportes, soportes de redes: tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

☐ Interruptores diferenciales y tomas de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos, en la época más seca del año.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. OBLIGACIONES DE LAS DISTINTAS PARTES IMPLICADAS EN LA OBRA

11.1.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

11.2.- Coordinadores en materia de seguridad y salud

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

2.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

3.- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

4.- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

6.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

11.3.- Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

11.4.- Obligaciones de contratistas y subcontratistas

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

-Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

-Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.

-Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.

-Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

-Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

-Recogida de materiales peligrosos utilizados.

-Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

11.5.- Obligaciones de los trabajadores.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

-Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza

-Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros

-Recogida de materiales peligrosos utilizados.

- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

-Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

-Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

1. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

2. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

3. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

4. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

5. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

6. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

11.6.- Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

11.7.- Paralización de los trabajos

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11.8.- Derechos de los trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

11.9.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la “Ley de Prevención de Riesgos Laborales”, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, y reflejadas en el punto 2.2. de este Estudio.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud confeccionado a partir de este Estudio.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, así como cumplir con las disposiciones mínimas expresadas en el punto 5 de este Estudio.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

En Santa Marta, 08 de mayo de 2025

**GIL FERNANDEZ
ANDRES
MANUEL -
45971369G**

Digitally signed by GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL - 45971369G
DN: C=ES, SERIALNUMBER=IDCES-
45971369G, G=ANDRES MANUEL, SN=
GIL FERNANDEZ, CN=GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL - 45971369G
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.05.08 20:45:41+02'00'
Foxit PDF Editor Version: 2024.2.3

El Ingeniero Técnico de Minas.

Fdo.: Andrés Manuel Gil Fernández.

Colegiado nº 1.822. COITM Huelva.

**ANEXO III.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS**

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

- 1.- OBJETO Y CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO.
- 2.- ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS.
 - 2.1.- Datos previos.
- 3.- NORMATIVA UTILIZADA.
- 4.- IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.
- 5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.
 - 5.1.- Minimización de la utilización de materias primas.
 - 5.2.- Reducción de la cantidad de residuos producidos.
- 6.- MEDIDAS DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.
 - 6.1.- Reutilización.
 - 6.2.- Reciclado.
 - 6.3.- Recuperación de la energía o valorización energética.
 - 6.4.- Eliminación adecuada.
- 7.- PLIEGO DE CONDICIONES.
 - 7.1.- Obligaciones del productor de residuos.
 - 7.2.- Obligaciones del poseedor de residuos.
 - 7.3.- Obligaciones de carácter general.
 - 7.4.- Con carácter particular.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.- OBJETO Y CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos, se redacta para este proyecto el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Anejo nº 3.

El presente estudio tiene por objeto servir como herramienta para la correcta gestión de los residuos de las actuaciones a acometer, y de esta forma minimizar el efecto negativo de la actividad sobre el medio ambiente, contribuyendo a su sostenibilidad.

Además, pretende dar cumplimiento a la exigencia recogida en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, en donde se establece la obligatoriedad por parte del productor de residuos de incluir en los proyectos de ingeniería, un documento que garantice la correcta gestión de los residuos producidos en la fase de ejecución de obra y que se llamará “Estudio de gestión de residuos”.

La citada Norma dispone el contenido mínimo a incluir en el estudio (artículo 4.1.a) y recogido a continuación:

1. Identificación y estimación de la cantidad de residuos producidos en obra.
2. Medidas para la prevención de residuos en obras (reducción de la producción).
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos producidos en obra.
4. Medidas para la separación de residuos.
5. Planos con las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación de residuos.
6. Pliego con los detalles que regulen el almacenamiento, manejo, separación de residuos.
7. Valoración del coste de gestión de residuos a incluir en el presupuesto general del proyecto como un capítulo más.

2.- ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS.

Según la normativa vigente, los residuos de construcción y demolición son todos aquellos materiales procedentes de los diferentes procesos constructivos, escombros de demolición, material sobrante de excavaciones y excedentes en general. Estos residuos se deberán gestionar para que no produzcan un daño de carácter medioambiental.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.1.- Datos previos.

☐ Título del proyecto: **PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

☐ Generador de residuos: Empresa a contratar

☐ Poseedor de residuos: Por determinar

☐ Técnico redactor del proyecto: El Ingeniero Técnico de Minas. D. Andrés Manuel Gil Fernández.

3.- NORMATIVA UTILIZADA.

A continuación, se indica la normativa utilizada para la elaboración del presente estudio de gestión de residuos.

☐ Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.

☐ LEY FORAL 14/2018, DE 18 DE JUNIO, DE RESIDUOS Y SU FISCALIDAD.

☐ RD 105/2008 de 1 de febrero de Producción y gestión de residuos de construcción y Demolición.

4.- IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 4.1.a.1º del RD 105/2008 se realiza la estimación de los residuos generados en esta obra, expresando su cantidad en t y en m³, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAN/304/2002 de 8 de febrero.

Atendiendo a su origen existen dos grandes tipos de residuos:

☐ Tierras limpias y materiales pétreos: “RCD de nivel I”

Son aquellas tierras y materiales pétreos generados por el desarrollo de obras de infraestructuras.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Estos son los residuos se generarán principalmente, en el saneo y limpieza de los suelos podzólicos, son tierras y suelos de naturaleza podzólica, que se esparcirán en el entorno a menos de 20 metros, son tierras y suelos de la misma litología y edafología que los suelos del entorno, además tienen semillas que ayudarán a colonizar de herbáceas y arbustivas el entorno donde se esparzan.

□ Escombros: RCD de nivel II.

Son los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción. Estos materiales de nivel II, en nuestro caso son residuos generados por las propias actuaciones, no existen este tipo de residuos en el entorno, básicamente son plásticos de embalaje, restos de hormigón usado en la fijación de los hitos y paneles en el suelo, y basuras generadas durante los trabajos de ejecución de la adecuación, en general conforman una mezcla de materiales pétreos y de otros materiales como madera, plástico, papel y asimilables.

Según el artículo 5.5 del RD 105/2008, deberán separarse los residuos cuando de forma individualizada, se superen los siguientes límites:

Hormigón	116 T
Madera	100 kg
Plásticos (LER 17.02.03	2,10 T
Papel y cartón	50 kg

En este apartado se estimará la cantidad de residuos individualizados a fin de establecer si se superan los límites mostrados en la tabla, y en el caso de que sea obligatorio se procederá a la separación física de los distintos tipos de residuos en contenedores separados.

A pesar de que en nuestro caso no será necesario, ya que ninguno de los residuos indicados en la anterior tabla superará las toneladas indicadas, sí que se separarán los restos de hormigón y cemento, de los plásticos de embalajes, así como los materiales orgánicos y papel y plásticos de basura que se generen.

Para poder realizar la cuantificación de los residuos que establece el RD 105/2008 se identificarán los residuos producidos en esta obra como consecuencia de la ejecución de la misma, en base a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002.

RESIDUOS NO PELIGROSOS:

Una vez conocido el peso de los residuos se puede separar en las distintas fracciones que los constituyen. En la tabla siguiente se muestran los porcentajes de descomposición en peso de los distintos residuos generados en las actuaciones:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

RESIDUOS	LER	CANTIDAD RESIDUO	UNIDADES
Tierras y piedras	17 05 04	0,5	tn
Plásticos	17 02 03	10,0	Kg
Residuos biodegradables (herbáceas desbrozadas)	20 02 01	200	Kg

Los residuos biodegradables, herbáceas y brezales, proceden del desbroce del sendero. Tienen un código LER 20-02.01, y se estima en unos 200 kg aproximadamente los residuos generados, que serán esparcidos por el entorno (a menos de 20 metros de la traza del sendero).

Existen así mismo algunos restos de basuras: plásticos, cartones y otros residuos que están en pequeñas cantidades que también serán retirados y depositados en contenedores adecuados para su gestión.

A continuación, se define cómo se va a realizar la gestión de los residuos, describiendo las medidas de reducción de residuos, las medidas de valorización (que engloban la reutilización, el reciclado y el aprovechamiento energético) y el proceso de eliminación más adecuado desde un punto de vista ambiental.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

En este punto se describen las medidas adoptadas para reducir los residuos generados en la actividad, con lo que se conseguirán disminuir además los gastos de gestión, las necesidades de compra de materias primas y se mejorará el balance global medioambiental.

5.1.- Minimización de la utilización de materias primas.

Los trabajos que se van a realizar en sí, son fundamentalmente el desbroce vegetal, y trabajos de colocación de señalética, vallado y panelería.

A excepción de los residuos vegetales, que básicamente consisten en pequeñas plantas no leñosas y raíces; la mayoría de los residuos generados son los generados por las propias actuaciones, fundamentalmente plásticos, cartones y otros residuos que están en pequeñas cantidades que también serán retirados y depositados en contenedores adecuados para su gestión.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

5.2.- Reducción de la cantidad de residuos producidos.

Se usarán únicamente los materiales necesarios para los trabajos expuestos en el presente proyecto.

Se realizará el acopio adecuado en función de las actividades de ejecución, dicho acopio se realizará de forma que los elementos que antes se utilicen, estén situados en las zonas más accesibles a fin de facilitar el manejo y de evitar pérdidas por rotura de elementos colocados en lugares inadecuados.

La zona de acopio será utilizada exclusivamente con esos fines. Ha de ser una zona de fácil acceso y conocida por parte del personal de la obra. Los materiales serán acopiados lejos de las áreas reservadas a residuos, fuera del alcance del tráfico intenso de la obra para que no resulten dañados. Un mal acopio puede provocar pérdidas de hasta un 10% del material.

Se evitará la presencia de los materiales en la obra, con excesiva antelación, lo que favorecería el deterioro de los mismos, pasando estos a ser residuos incluso antes de utilizarlos. Además, esta medida ayuda a optimizar el espacio disponible y mejora el flujo de materiales.

Los materiales adquiridos, (cemento, hitos, balizas, maderas para vallado, tornillería, etc.) se conservarán en su embalaje hasta el momento de su utilización, lo cual supondrá una protección extra para los mismos y un óptimo aprovechamiento del espacio. Los proveedores de materiales y productos recogerán sus propios embalajes en obra.

Los materiales estarán protegidos de la lluvia y de la humedad en especial los aglomerantes hidráulicos, cementos, , etc. El manejo de los palés se realizará de manera que no se malogren los materiales originando residuos antes incluso de usarlos.

6.- MEDIDAS DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Una vez minimizada en lo posible la producción de residuos, es necesario someter a aquellas fracciones de residuos que así lo permitan, a algún procedimiento que aproveche los recursos que aun contengan, a fin de minimizar los efectos sobre el medio ambiente. A este tipo de procedimiento en general se le denomina “valorización de residuos”.

Existen distintas opciones a la hora de valorizar los residuos:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Reutilización: volver a utilizar un determinado elemento para el mismo fin para el que fue diseñado, sin transformación o con una transformación mínima. La reutilización reduce la cantidad de residuos y, por lo tanto, los efectos medioambientales negativos, en nuestro caso no se generarán residuos aprovechables en las actuaciones o futuras actuaciones; tan sólo los residuos procedentes del desbroce de las herbáceas o los restos de tierra y suelos procedentes de la retirada de los suelos pozdólicos generarán un beneficio ambiental con la colonización por semillas del entorno donde se esparzan.

- Reciclado: utilizar un determinado elemento para su fin inicial o para otro fin después de ser sometido a un procedimiento de transformación. Todos los residuos generados en la actuación se depositarán en contenedores adecuados para su reciclado.

- Recuperación de la energía: la fracción de residuos que no haya podido ser reciclada ni reutilizada, tiene una última posibilidad de aprovechamiento, la extracción de la energía que aún posea a través de la combustión (adecuada para residuos domésticos, plásticos, maderas y cartones). La materia orgánica generada no es recuperable, ya que no es leñosa, y la cantidad de residuos generados es mínima.

La mayoría de los residuos generados que no haya podido valorizarse, restos de cemento y otras sustancias generadas por la actividad de la propia obra, será desechada convenientemente en contenedores para su reciclado. Si las características de los residuos los hacen peligrosos, han de ser depositados en vertederos especiales, siendo sometidos si es conveniente, a los tratamientos adecuados, si bien no será nuestro caso, ya que no se prevé la existencia de residuos peligrosos.

6.1.- Reutilización.

A continuación, se muestran algunas medidas de reutilización que se adoptarán en obra.

- La tierra superficial de la excavación se reutilizará como cubierta edafizante en el entorno.
- Las obras de fábrica y pequeños elementos, se guardarán separadamente para poder reutilizarse.
- Las herbáceas desbrozadas en la ejecución del sendero se reutilizará como cubierta colonizante en el entorno.
- Los palés de los embalajes se pueden reutilizar como tarimas o tableros auxiliares para la construcción de la obra.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

6.2.- Reciclado.

Los aspectos más destacados que se aplicarán en obra respecto al reciclado están recogidos a continuación:

- El hormigón se reciclará como grava para nuevo hormigón, o bien como grava suelta en firmes de carretera o para rellenar agujeros, o como granulado drenante para rellenos, jardines, etc.
- Las obras de fábrica y pequeños elementos se reciclarán como grava en subbases de firmes, rellenos, etc.
- La madera de construcción se recicla para tableros de aglomerado.
- Los embalajes se reciclan en nuevos embalajes y productos.

6.3.- Recuperación de la energía o valorización energética.

Los plásticos, maderas o cartones que no sean reutilizados ni reciclados, serán valorizados energéticamente, para aprovechar a través de la combustión la energía que aun poseen.

No se prevé la valorización energética de plásticos, maderas o cartones, ni en la misma obra, ni en otros emplazamientos externos. Estos elementos junto con la materia orgánica resultante del desbroce serán depositados en contenedores para su reciclado.

6.4.- Eliminación adecuada.

Finalmente, y después de optimizadas las alternativas de gestión, en cuanto a la reducción de la producción de residuos, reutilización y reciclado, los residuos no valorizables son depositados en contenedores para su reciclado.

Los residuos peligrosos en caso de que pudieran aparecer serán depositados en vertedero de residuos especiales.

7.- PLIEGO DE CONDICIONES.

En el presente pliego de condiciones se recogen las obligaciones y derechos de las distintas partes implicadas en la gestión de residuos con el fin de garantizar su cumplimiento y favorecer su aplicación.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

7.1.- Obligaciones del productor de residuos.

El Productor de residuos de construcción y demolición estará obligado Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, tal y como establece el artículo 4 del R.D. 105/2008, un “Estudio de Gestión de Residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- ☐ Estimación de los residuos que se van a generar.
- ☐ Las medidas para la prevención de estos residuos.
- ☐ Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- ☐ Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- ☐ Pliego de Condiciones
- ☐ Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos debe disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, el productor de residuos debe constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

7.2.- Obligaciones del poseedor de residuos.

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos y ha de adaptarse a las obligaciones establecidas en el artículo 5 del R.D. 105/2008.

El poseedor de residuos debe tomar las decisiones para mejorar la gestión de los residuos y adoptar las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, es deber establecer a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si el poseedor no pudiera realizar la correcta segregación por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos. Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentos acreditativos.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas. Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra y la ubicación de las zonas destinadas a su almacenamiento.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos. Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella. Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.

Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos. Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados, ni mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes. Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte. Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3.- Obligaciones de carácter general.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Gestión de residuos según R.D. 105/2008 y D. 54/2008 de 17 de julio, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente en cada Comunidad Autónoma.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por las Comunidades Autónomas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.4.- Con carácter particular.

Prescripciones con carácter particular a tener en cuenta, a incluir en el pliego de condiciones técnicas del proyecto.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

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

Santa Marta, 8 de mayo de 2025.

**GIL
FERNANDEZ
ANDRES
MANUEL -
45971369G**

Digitally signed by GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL - 45971369G
DN: C=ES, SERIALNUMBER=
IDCES-45971369G, G=ANDRES
MANUEL, SN=GIL FERNANDEZ,
CN=GIL FERNANDEZ ANDRES
MANUEL - 45971369G
Reason: I am the author of this
document
Location:
Date: 2025.05.08 20:46:06+02'00'
Foxit PDF Editor Version: 2024.2.3

Fdo. Andrés Manuel Gil Fernández.
Ingeniero Técnico de Minas.
Colegiado nº 1.822. Huelva.

**ANEXO IV.-PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

1. NORMAS GENERALES DE APLICACION

1.1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1.1. NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

2.1.1.1. Definición

2.1.1.2. Aplicación

2.1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1.2.1. Saneamiento de taludes.

2.1.2.2. Desbroces

2.1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA

2.2. DISPOSICIONES GENERALES

2.2.1. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

2.2.1.1. Obligaciones generales

2.2.1.2. Responsabilidades durante la ejecución

2.2.1.3. Permisos y licencias

2.2.1.4. Seguridad pública

2.2.1.5. Conservación del medio ambiente

2.2.1.6. Gastos de carácter general a cargo del Contratista

2.2.1.7. Limpieza final de las obras

2.2.1.8. Conservación de las obras durante la ejecución y el plazo de garantía

2.2.1.9. Seguro a suscribir por el Contratista

2.2.2. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

2.2.2.1. Facultativo de la propiedad director de las obras y Dirección de Obra.

2.2.2.2. Inspección y vigilancia de las obras

2.2.2.3. Conformidad de la obra con los planos y variaciones permisibles.

2.2.2.4. Planos de detalle

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.2.3. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

2.2.3.1. Replanteo

2.2.3.2. Programa de trabajo e instalaciones auxiliares

2.3. UNIDADES DE OBRA

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.2. OBRAS DE FÁBRICA

2.3.3. RESTO DE UNIDADES

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

4. REQUISITOS Y CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATISTAS.

5. REVISIÓN DE PRECIOS.

4. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

1. NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN

Se incluye en el presente proyecto, como anexo nº 4, este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que es el que menciona el artículo 233.1.c) de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

El Contratista General adjudicatario de las obras proyectadas, así como todos aquellos sub-Contratistas y/o empresas implicadas en el desarrollo de las mismas, quedan obligados a cumplir cuanto se especifica en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en el Pliego de Condiciones Particulares Económico Administrativas que se redacte para la contratación de la ejecución. Observarán también cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean, y tengan relación con la Legislación Laboral y Social. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones anteriores prevalecerá la de mayor rango legal.

En su defecto, serán de aplicación los criterios establecidos en el la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Le serán de aplicación al Contratista, cuantas disposiciones le sean dictadas por la Dirección Facultativa de los trabajos, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros u operarios, sin que por ello sea relevado de las responsabilidades que tenga patronales; asimismo acatará todas las disposiciones que dicte la Dirección Técnica de los trabajos, antes indicada, con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

1.1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Este apartado tiene por objeto enumerar las Normas y Disposiciones a aplicar en la realización de las obras. La Normativa aplicable para la ejecución de las obras, además de la contemplada en los propios documentos del contrato, será la siguiente, en su última redacción:

- ☐ Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.).
- ☐ Ley 31/1995 Prevención de Riesgos Laborales, 8 de noviembre de 1995. BOE del 10 de noviembre de 1995.
- ☐ Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.2. DOCUMENTOS QUE CONSTA EL PROYECTO

Son documentos contractuales, y, por tanto, quedan incorporados al contrato salvo caso de mención expresa, los siguientes:

I MEMORIA

ANEXO I: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO II: DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO III: DOCUMENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO IV: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

II PLANOS

III PRESUPUESTOS

Este proyecto consta de todos los documentos pertinentes: Memoria y Anejos a la Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

Como Anejos tiene los siguientes:

ANEXO I: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO II: DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO III: DOCUMENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO IV: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLANOS

PRESUPUESTOS

Como Planos tiene los siguientes:

- o N° 1: Situación y Emplazamiento de la Ruta de Exterior. E 1.25.000
- o N° 2: Situación y croquis de la Ruta de Exterior. E 1.10.000.
- o N° 3: Croquis de la Ruta de Exterior. E 1.5.000
- o N° 4: Ortofoto con croquis de la Ruta de Exterior. E 1.5.000.
- o N° 5: Ortofoto con croquis de la Ruta de Exterior. E 1.2.000.

La inclusión en el contrato de las Cubicaciones y Mediciones no implica su exactitud respecto a la realidad. Son documentos informativos los incluidos habitualmente en la Memoria del Proyecto. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Propiedad.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir discretamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia, con la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de la obra.

En el caso de discrepancias entre este Pliego de Condiciones y cualquier otro documento del Proyecto prevalecerá aquél sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto prevalecerá lo expuesto en los Planos.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en el Cuadro de Precios y lo expuesto en el Presupuesto prevalecerá lo expuesto en aquél.

1.3. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

□ Las establecidas en la Ley 38/1999, de Ordenación de la edificación y las establecidas en el RD 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

1.4.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las establecidas en la Ley 38/1999, de Ordenación de la edificación y las establecidas en el RD 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

1.5. MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

La propiedad queda facultada para modificar el proyecto inicial respecto a la parte de obra no ejecutada, notificándose por escrito la modificación al Contratista con ocho días de antelación a la fecha en que la parte modificada debiera empezar a construirse.

Cuando, a juicio de la Propiedad, el Contratista no disponga de los medios suficientes para llevar a efecto el trabajo, o parte de él, en las debidas condiciones, quedara facultada para ejecutar dichos trabajos en la forma que estime más conveniente, por sí o por medio de otro contratista.

La Dirección Facultativa podrá ordenar los trabajos no estipulados en el contrato, siempre que lo considere conveniente por razones de carácter técnico, quedando obligada el Contratista a ejecutarlos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para resolver cualquier duda en la interpretación de los documentos facilitados, el Contratista consultará a la Dirección Facultativa, obligándose a rehacer cuantas partes del trabajo no se hubiese realizado con sujeción a lo estipulado.

Los planos de obra y replanteo se ajustarán a las cotas indicadas en los planos del Proyecto suministrado, prohibiéndose las medidas tomadas a escala. En caso de que faltara alguna cota, se consultará al respecto a la Dirección Facultativa.

Si por cualquier circunstancia se realizase la obra sin ajustarse a las condiciones técnicas específicas en el presente Pliego General de Condiciones, en el Proyecto o en la Memoria Técnica, o a las que sean indispensables para que la obra quede completamente acabada: aunque no se indiquen en estos documentos la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo los gastos por cuenta del Contratista.

1.6. DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

☐ Generales.

- Cumplir las prescripciones generales de seguridad e higiene en el trabajo.
- Respetar y cumplir los documentos gráficos y escritos del Facultativo Director.
- Respetar y cumplir las órdenes de Facultativo Director.
- Comprometer en la obra los suficientes elementos personales, materiales y medios auxiliares en orden a su adecuada realización.
- El Contratista quedar obligado a mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma y como jefe responsable de ella, un técnico titulado, que en lo sucesivo se denominara “Jefe de Obra”, con facultades plena para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra o con el cumplimiento del contrato.
- Aportación de los elementos, instrumentos y aparatos idóneos a las pruebas y comprobación de los resultados previstos.

El Contratista antes del comienzo de la obra, someterá a la propiedad un programa que contendrá el orden general de realización de los trabajos. Este programa deberá quedar presentado en el plazo de 30 días a partir de la fecha del contrato.

El Contratista se compromete a realizar las obras en las fechas de comienzo y terminación que figuren en el programa y con sujeción al orden general de realización de los trabajos que en el mismo se especifican.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Si el Contratista recibiese órdenes de la Dirección Facultativo que estimo se apartan de los términos del contrato, podrá recurrir ante la Propiedad, explicando razonadamente en que consiste, a su juicio, la diferencia ente lo ordenado y las estipulaciones contractuales. La Propiedad resolverá el particular y su resolución será inapelable. Ser entiende el contrato entre el Contratista y la Propiedad.

El Contratista que autorizado para subcontratar las partes de la obra contratada que se estime conveniente, pero que por ello cese, de modo alguno, la responsabilidad directa del Contratista ante la Propiedad, respondiendo, por tanto, de forma directa e inmediata de la obra subcontratada.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Propiedad los nombres de los subcontratistas a los que hay subcontratado parte o partes de la obra y facilitará a la Dirección Facultativa inspección de los trabajos que se ejecuten en talleres distintos al os suyos, pudiendo la Dirección Facultativa formular los reparos que estime oportunos y oponerse, cuando las circunstancias lo aconsejen, a juicio de los mismos, a la subcontrata.

El Contratista tendrá en la obra el Libro de Órdenes Oficial, convenientemente conservado, donde el Facultativo Director consignará por escrito las órdenes que haya de formularse.

El Contratista cumplirá cualquier orden formal que reciba de la dirección Facultativa, pero podrá elegir que se ratifique en plazo breve, por carta o en el Libro de órdenes, únicas formas que tendrán valor como prueba. El Contratista firmara el enterado a continuación de cada orden inserta en el libro sin que este requisito de la firma sea excusa del desconocimiento de la misma.

En cuanto a la protección de la obra, el Contratista cuidara de mantener la debida vigilancia para la protección de todo el personal con acceso a la obra, materiales, maquinaria y demás elementos utilizados en la misma.

Será responsable en todo caso, de todos los daños causados en las cosas, propiedades y servicios comprendidos en la zona de obras, así como los que se causaran por efecto de aquellos.

Independientemente de todo lo expuesto, el Contratista deberá cumplir todo cuanto establecen las leyes a este respecto y contratar un seguro que cubra todos los riegos, siendo la prima a su costa.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1.1. NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

2.1.1.1. Definición

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con lo indicado en el Pliego de Condiciones Generales y lo añadido en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integren este Proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general y localización de las obras, las procedencias y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para su ejecución, medición y abono de las unidades de obra y constituyen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

2.1.1.2. Aplicación

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, Dirección, control e inspección de las obras de actuación del **PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL**.

2.1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El objeto del contrato es la realización de una ruta por el exterior de la Cueva de los Cristinos con el objeto de que sirva de complemento educativo ambiental a las visitas espeleoturísticas de la Cueva de los Cristinos. Se incluye, la creación de un sendero mediante desbroce de herbáceas, senderización con balizas, panelería al inicio ruta y en la Cueva de los Cristinos; y con señalético con código QR con información de las distintas paradas de la Ruta.

Los trabajos a realizar tienen como objetivo principal la creación de la Ruta por el Exterior de la Cueva de Los Cristinos, con el objeto de ser lo menos intrusivos posible, tan sólo se realizarán labores de desbroce de herbáceas por el trayecto de la ruta, se marcarán con balizas a cada 50 metros el sendero de la ruta y se colocarán hitos en cada parada.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tan sólo se colocarán dos paneles, en la explanada de recepción y en la entrada de la Cueva de los Cristinos, para describir las características generales del espacio y de la Cueva de los Cristinos.

Por último, se colocará un vallado de madera perimetral en torno a la Sima de la haya, por motivos de seguridad para las visitas.

Labores de desbroce:

A lo largo de la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, hay tramos despejados de vegetación, y otros tramos que están cubiertos de una vegetación herbácea significativa (brezales), el objetivo es que las visitas estén agrupadas en torno a un sendero, y no se desperdigen en el entorno, por dos motivos: por seguridad (hay presencia en el entorno de varios sumideros) y por qué la afección medioambiental en el entorno sea la mínima.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 8en torno a la parada 2), entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

En los futuros trabajos de mantenimiento de la Ruta de Exterior de la Cueva de los Cristinos, se requerirá del desbroce de estos mismos tramos para mantener el sendero en perfectas condiciones para visita.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL



Labores de desbroce de suelo:

Además del desbroce vegetal para senderizar la Ruta por el Exterior de la Cueva de los Cristinos, se realizará un desbroce de cubierta vegetal y superficial edáfica para mejorar la observación de los suelos podzólicos en las paradas 5 y 7.

Coordenadas:

ETRS89

PARADA 5.- 561338X
4738315Y

PARADA 7.- 561496X
4738408Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En estos puntos se descubrirá el suelo podzólico en una superficie de 3 m², en cada zona, para ello se hará un desbroce y limpieza en terreno a cielo abierto sobre afloramiento de suelo podzólico, con un rebaje en general de 10 a 20 cm, con medios manuales, incluso rasanteado, incluida parte proporcional de medios auxiliares, despeje así mismo de capa vegetal, removiendo la tierra un espesor de 10-20 cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Vallado perimetral de seguridad:

En torno a la Sima de la Haya, se colocará un vallado perimetral de madera, para dar seguridad a la visita, el objetivo de este vallado no es impedir la entrada a la sima, el objetivo del mismo es impedir accidentes de caída de visitantes de la ruta, que con este vallado perimetral asegurará la zona, permitiendo observar la sima y explicar los contenidos que se quieran explicar en esta zona, con seguridad.

Para el vallado se instalará un vallado perimetral de 40 metros lineales de valla rustica de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,50 m. de altura, formada por postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincapié en tierra y tablero intermedio de tres listones, iguales a los existentes, colocados uno en diagonal, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

Señalética:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, a excepción de los dos propuestos en la recepción y entrada a Cueva de los Cristinos; en base a ello se colocarán de hitos en cada parada, dichos hitos cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Se colocará un hito en cada parada, mediante único poste de sección cuadrada 14 x 14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo, número y QR).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. En total se instalarán 8 hitos.

En cada hito irá un código QR con la información que se quiera mostrar en cada parada, para que las visitas autoguiadas puedan descargarse mediante el código QR la información, también estarán numerados y tendrán el logo del espacio.

Los hitos se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

HITO PARADA 1.- 561607X
4738691Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

HITO PARADA 2.- 561534X
4738430Y

HITO PARADA 3.- 561407X
4738270Y

HITO PARADA 4.- 561276X
4738296Y

HITO PARADA 5.- 561262X
4738315Y

HITO PARADA 6.- 561338X
4738437Y

HITO PARADA 7.- 561496X
4738408Y

HITO PARADA 8.- 561557X
4738574Y

Así mismo como la ruta no está senderizada, y tan sólo las zonas desbrozadas pueden marcar la ruta, se precisa, por las distancias existentes entre hitos, la señalización mediante balizas. En base a ello se colocarán balizas entre paradas, dichas balizas cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 en torno a la parada 2, entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Se instalarán un total de 13 balizas 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. Cada baliza está coronada con una flecha de indicación de recorrido.

Se colocarán tres balizas entre las paradas 1 y 2, dos balizas entre las paradas 2 y 3, una baliza entre la parada 3 y 4, entre las paradas 4 y 5 no es necesario por la cercanía entre ambas. Se colocarán dos balizas entre las paradas 5 y 6, tres balizas entre las paradas 6 y 7 y dos balizas entre las paradas 7 y 8.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las balizas se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

BALIZA 1.-	561659X 4738651Y
BALIZA 2.-	561605X 4738540Y
BALIZA 3.-	561536X 4738457Y
BALIZA 4.-	561517X 4738363Y
BALIZA 5.-	561491X 4738295Y
BALIZA 6.-	561337X 4738290Y
BALIZA 7.-	561262X 4738347Y
BALIZA 8.-	561287X 4738386Y
BALIZA 9.-	561327X 4738398Y
BALIZA 10.-	561364X 4738399Y
BALIZA 11.-	561414X 4738368Y
BALIZA 12.-	561463X 4738350Y
BALIZA 13.-	561546X 4738517Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Panelería:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, tan sólo se colocarán dos paneles en la explanada de recepción de visitantes y en la entrada a Cueva de los Cristinos. Dichos paneles son necesarios para poder explicar, por un lado, las características generales de la Ruta por el Exterior, y por otro lado las características de la Cueva de los Cristinos.

Suministro de Panel Cartel anunciador de acero galvanizado pintado con color marrón, formado por un tablero rectangular de 84,1 x 118,9 cm., con marco, fijado a dos postes de acero galvanizado pintado en marrón de 2,25 m. de altura, i/colocación en pozos de cimentación de 0,40 m. de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado, con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería; con impresión sobre dibón y vinilo.

2.1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de Ejecución de las Obras será de UN MES a partir de la fecha de firma de la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

El período de garantía que comenzará a partir de la Recepción Provisional de las Obras será de DOCE (12) MESES.

2.2. DISPOSICIONES GENERALES

2.2.1. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

2.2.1.1. Obligaciones generales

El Contratista queda obligado a cumplir cuanto se especifica en este Pliego, En su defecto, serán de aplicación los criterios establecidos en la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el de Condiciones Particulares y Económicas que se redacte para la Licitación y cuantas disposiciones vigentes, o que en lo sucesivo lo sean y tengan relación con la legislación laboral y social con la protección a la Industria Nacional y con cualquier aspecto relacionado con la actividad de Construcción que se realice para ejecutar este proyecto. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones prevalecerá la de mayor rango legal.

2.2.1.2. Responsabilidades durante la ejecución

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicio causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Encargado de las mismas y colocarlos bajo custodia.

Adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

2.2.1.3. Permisos y licencias

La Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas y tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, obtención de materiales, etc.; estén incluidos específicamente estos gastos en la descomposición de precios o no lo estén.

2.2.1.4. Seguridad pública

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución de las obras, para proteger al público.

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad, las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la O.M. de 14 de marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/69 de la D.G.C.

La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por lo vigilantes que fueran necesarios, tanto las señales como los jornales de éstos últimos serán de cuenta del Contratista.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.2.1.5. Conservación del medio ambiente

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre el patrimonio natural y geológico en las zonas donde se ubiquen las actuaciones.

En tal sentido, evitará que el patrimonio, puedan ser afectado durante las obras y sean debidamente protegido, en evitación de posibles destrozos, que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el cumplimiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Encargado de las obras.

2.2.1.6. Gastos de carácter general a cargo del Contratista

Aparte de los gastos que se derivan de las obligaciones generales del Contratista y los que se señalan en este Pliego de Condiciones Técnicas, son también de su incumbencia los que seguidamente se relacionan:

Gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales de las mismas y su liquidación, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, los de conservación desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, conservación y retirado de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.2.1.7. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos, escombreras, etc., construidos con carácter temporal para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

2.2.1.8. Conservación de las obras durante la ejecución y el plazo de garantía

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante un plazo de UN AÑO (1) contado a partir de la fecha de la recepción provisional, debiendo reparar o sustituir a su costa cualquier parte de ellas que haya experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por cualquier causa que no pueda ser considerada como inevitable.

2.2.1.9. Seguro a suscribir por el Contratista

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de las obras a facilitar a la Dirección de Obra la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de el mismo, de los técnicos y personal a su cargo, de los facultativos, de la Dirección de Obra, así como del personal encargado de la vigilancia de las obras, por daños a terceros o cualquier otra eventualidad que se produzca durante los trabajos de ejecución de la obra.

2.2.2. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

2.2.2.1. Facultativo de la propiedad Director de las obras y Dirección de Obra.

De conformidad con el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de las Obras del Estado, ha de entenderse que las funciones que, en diversos artículos, tanto del presente Pliego como del de Especificaciones Técnicas Generales, se asignan al Director Facultativo de la Obra, han de entenderse referidas al facultativo de la Propiedad Director de Obra, auxiliado por los colaboradores a sus órdenes, que integran la Dirección de Obra.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.2.2.2. Inspección y vigilancia de las obras

El Director Facultativo correrá con la inspección y vigilancia de las obras y por consiguiente resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados, siempre que están dentro de las atribuciones que le conceda la legislación vigente sobre el particular.

2.2.2.3. Conformidad de la obra con los planos y variaciones permisibles.

Las obras ejecutadas estarán conformes en todos los casos con las dimensiones mostradas en la memoria y planos, así como con los planos del replanteo de las obras, a excepción de que el Ingeniero Encargado ordene por escrito alguna modificación de las mismas. En partes de la obra en que sea necesario, a juicio del Ingeniero Encargado, el Contratista podrá ser requerido para modificar las características de las obras, facilitando en cada caso el Ingeniero Encargado los planos necesarios de construcción para ejecutarlas.

2.2.2.4. Planos de detalle

A petición del Ingeniero Encargado, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Ingeniero, acompañando si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran.

2.2.3. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS ACTUACIONES:

2.2.3.1. Replanteo

El Ingeniero Director dirigirá el Replanteo General de la Actuación y dará la información y referencia necesarias para que el Contratista pueda efectuar los replanteos parciales y obtener todos los datos para la ejecución de las actuaciones.

El Acta de Comprobación del Replanteo deberá firmarse antes de transcurridos treinta días (30 días) siguientes a la fecha de formalización del contrato. El plazo de ejecución de las obras comenzará a contar a partir del día siguiente hábil de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.2.3.2. Programa de trabajo e instalaciones auxiliares

El Contratista someterá a la aprobación de la Propiedad en el plazo máximo de un (1) mes a contar desde la autorización del comienzo de las actuaciones, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

2.3. UNIDADES DE OBRA

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

Descritas en el capítulo 2.1.2.

2.3.2. OBRAS DE FÁBRICA

2.3.2.1. Hormigones

Será empleado en la fijación de los hitos y los postes de los paneles, en los huecos para hincado de los mismos, así como en las balizas en el caso de tener dificultados en el hincado de las mismas

MATERIALES BÁSICOS.

Cemento

El tipo, clase y categoría del cemento a utilizar sin necesidad de justificación especial, será el CEM II/A-V 42,5 definido en el vigente Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción de Cementos, RC-97, (aprobado por Real Decreto 776/1997), así como en la Instrucción EHE-98 para el proyecto de ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, (aprobado por Real Decreto nº 2661/1998 de 11 de diciembre. Áridos

Los áridos procederán de machaqueo de canteras de roca o de graveras naturales, debiendo cumplir, en cualquier caso, las condiciones siguientes:

- El tamaño máximo del árido será de 40 mm. , salvo indicación restrictiva expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Queda prohibido el uso de áridos que presenten indicios de sulfatos.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Agua

El agua que se emplee en la confección de morteros, hormigones y toda clase de aglomerantes, así como para lavados de arena, piedra y fábrica, deberá reunir las condiciones prescritas en la vigente "Instrucción de Hormigón estructural" EHE-98".

Se rechazará el agua que no cumpla las condiciones siguientes: Acidez (pH) superior a seis (6). Sustancias solubles en cantidad inferior a quince (15) gramos por litro.

Contenido en sulfatos expresados en SO₃, inferior a tres (3) décimas de gramo por litro.

Ausencia total de glúcidos (azúcares o carbohidratos).

Grasas, aceites o cualquier sustancia orgánica soluble en éter inferior a quince (15) gramos por litro.

El tipo de hormigón a emplear en cada zona de la obra viene determinado en los Planos y Presupuesto del presente Proyecto.

De cualquier modo, el Ingeniero Director de las Obras podrá prescribir cualquier otro tipo de hormigón, diferente de los arriba enunciados, para cada parte de obra.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La dosificación de los diferentes materiales para la fabricación del hormigón se hará por peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos no inferior al 2%. El final de cada pesada deberá ser automático, tanto para los áridos como para el agua y el cemento.

El hormigón se realizará en hormigonera y el vacie del mismo sobre el hueco se hará de manera manual con pala, para evitar contaminar de hormigón el entorno.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará (cuando no entre a formar parte de una unidad de obra con precio unitario específico) por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, obtenidos a partir de los perfiles y secciones definidos en los planos, y a los precios correspondientes en los Cuadros de Precios.

El cemento necesario, agua y aditivos, así como la fabricación, transporte, vertido, compactación, curado y acabado del hormigón, van incluidos en los precios unitarios.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.3.2.2. Señalética y panelería:

El objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, a excepción de los dos propuestos en la recepción y entrada a Cueva de los Cristinos; en base a ello se colocarán de hitos en cada parada, dichos hitos cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Los hitos se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación hitos:

COORDENADAS ETRS89:

HITO PARADA 1.- 561607X
4738691Y

HITO PARADA 2.- 561534X
4738430Y

HITO PARADA 3.- 561407X
4738270Y

HITO PARADA 4.- 561276X
4738296Y

HITO PARADA 5.- 561262X
4738315Y

HITO PARADA 6.- 561338X
4738437Y

HITO PARADA 7.- 561496X
4738408Y

HITO PARADA 8.- 561557X
4738574Y

Así mismo como la ruta no está senderizada, y tan sólo las zonas desbrozadas pueden marcar la ruta, se precisa, por las distancias existentes entre hitos, la señalización mediante balizas. En base a ello se colocarán balizas entre paradas, dichas balizas cumplirán con la normativa contemplada en el Manual de Señalización del Parque Natural de Urbasa - Andía.

Es por ello que es preciso generar un sendero mediante el desbroce y balizado del mismo, que sea claramente visible entre distintos puntos, para ello ayudarán las balizas situadas entre paradas.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las zonas más complicadas de visualizar el sendero están entre las paradas 1 a la 3 en torno a la parada 2, entre las paradas 5 y 6 y entre las paradas 6 y 7. Los tres tramos suman 400 metros de recorrido a desbrozar. Para ello se hará una eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, (anchura 1 m). Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

Se colocarán tres balizas entre las paradas 1 y 2, dos balizas entre las paradas 2 y 3, una baliza entre la parada 3 y 4, entre las paradas 4 y 5 no es necesario por la cercanía entre ambas. Se colocarán dos balizas entre las paradas 5 y 6, tres balizas entre las paradas 6 y 7 y dos balizas entre las paradas 7 y 8.

Las balizas se colocarán en las siguientes coordenadas:

Coordenadas colocación balizas:

COORDENADAS ETRS89:

BALIZA 1.- 561659X
 4738651Y

BALIZA 2.- 561605X
 4738540Y

BALIZA 3.- 561536X
 4738457Y

BALIZA 4.- 561517X
 4738363Y

BALIZA 5.- 561491X
 4738295Y

BALIZA 6.- 561337X
 4738290Y

BALIZA 7.- 561262X
 4738347Y

BALIZA 8.- 561287X
 4738386Y

BALIZA 9.- 561327X
 4738398Y

BALIZA 10.- 561364X
 4738399Y

BALIZA 11.- 561414X
 4738368Y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

BALIZA 12.- 561463X
 4738350Y

BALIZA 13.- 561546X
 4738517Y

En lo que se refiere a panelería, el objetivo es ser lo menos intrusivo posible, para ello se desecha la posibilidad de colocar paneles en las paradas, tan sólo se colocarán dos paneles en la explanada de recepción de visitantes y en la entrada a Cueva de los Cristinos. Dichos paneles son necesarios para poder explicar, por un lado, las características generales de la Ruta por el Exterior, y por otro lado las características de la Cueva de los Cristinos.

MATERIALES BÁSICOS.

Hitos:

Se colocará un hito en cada parada, mediante único poste de sección cuadrada 14 x 14 cm y longitud 170 cm, grabado 4 caras (logo, número y QR).Incluida la excavación y colocación, con hormigón HM 20/P/20 en cimentación de 40*40*40 cm. En total se instalarán 8 hitos.

En cada hito irá un código QR con la información que se quiera mostrar en cada parada, para que las visitas autoguiadas puedan descargarse mediante el código QR la información, también estarán numerados y tendrán el logo del espacio.

Balizas:

Se instalarán un total de 13 balizas 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. Cada baliza está coronada con una flecha de indicación de recorrido.

Paneles:

Se instalarán dos paneles anunciadores de acero galvanizado pintado con color marrón, formado por un tablero rectangular de 84,1 x 118,9 cm., con marco, fijado a dos postes de acero galvanizado pintado en marrón de 2,25 m. de altura, i/colocación en pozos de cimentación de 0,40 m. de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

El director de obra dictará las correspondientes instrucciones y órdenes de trabajo de instalación de la señalización y panelería según proyecto de ejecución.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tanto los hitos como los postes se hincarán en hueco de 0,40 metros de profundidad y 0,25 de diámetro, tras el hincado de los hitos y postes se rellenará el hueco con hormigón, manteniendo la verticalidad con tirantes, mientras dura el fraguado del hormigón, se dejará 0,05 m., del hueco sin rellenar para rellenarlo con suelo del entorno para evitar el impacto visual del hormigón a la base de los postes e hitos.

En el caso de las balizas se hincarán en hueco de 0,30 a 0,40 m., no es precisa el relleno con hormigón salvo en los casos de no poder profundizar a las medidas anteriormente referidas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hitos, balizas y paneles se abonarán por precios unitarios, los realmente colocados en obra, obtenidos a partir de los perfiles y secciones definidos en los planos, y a los precios correspondientes en los Cuadros de Precios.

El hormigón necesario, así como la fabricación, transporte, vertido, compactación, curado y acabado del hormigón, van incluidos en los precios unitarios.

2.3.2.3. Desbroces:

El desbroce para la creación del sendero de zonas herbáceas se efectuará con cinta métrica, colocando las consiguientes estacas o referencias que faciliten el trabajo de desbroce. El replanteo de las zonas llanas se efectuará teniendo presente los planos y marcando con estacas los lugares previstos para la colocación de las balizas. Todos aquellos replanteos que se presenten al comienzo de los trabajos, se realizarán siguiendo las normas que la práctica señale como apropiadas para estos casos. El abono se realizará por metro lineal de desbroce; no admitiéndose marras que superen el veinte por ciento (20%) del número total de metros a desbrozar en el momento de ejecución de la actuación, y en cada una de las zonas de actuación. Para marras superiores al veinte por ciento (20%), el Contratista procederá a efectuar su reposición sin que ello sea objeto de abono independiente. En el precio se hallan incluidas las labores de retirada de la herbácea desbrozada y esparcimiento en el entorno a menos de 20 metros de la traza del sendero.

La medición y abono se efectuará según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.3.2.4. Vallados:

En torno a la Sima de la Haya, se colocará un vallado perimetral de madera, para dar seguridad a la visita, el objetivo de este vallado no es impedir la entrada a la sima, el objetivo del mismo es impedir accidentes de caída de visitantes de la ruta, que con este vallado perimetral asegurará la zona, permitiendo observar la sima y explicar los contenidos que se quieran explicar en esta zona, con seguridad.

MATERIALES BÁSICOS:

Para el vallado se instalará un vallado perimetral de 40 metros lineales de valla rustica de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,50 m. de altura, formada por postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincapié en tierra y tablero intermedio de tres listones, iguales a los existentes, colocados uno en diagonal, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

MEDICIÓN Y ABONO La facturación se abonará por trabajos realmente ejecutados, es decir, se medirán las unidades realmente realizadas al final de la actuación y se abonarán mediante certificación de obra firmada por el Director de Obras. Solamente serán abonadas las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este proyecto.

2.3.3. RESTO DE UNIDADES

DEFINICIÓN

Dentro del "resto de unidades" se incluyen todas las que no hayan sido tratadas explícitamente en el presente documento

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Tal como se indica en el título de los precios unitarios correspondientes, se entienden todas, unidades totalmente terminadas y como consecuencia dentro de los citados precios unitarios, van incluidos todos los materiales, transportes, fabricaciones y puestas en actuación, etc.

MATERIALES Y PUESTA EN ACTUACIÓN

Las restantes unidades no mencionadas en este Pliego y que figuran en el Presupuesto, se ejecutarán con materiales de la mejor calidad realizándose su acabado y puesta en actuación conforme a las indicaciones del Ingeniero Director de las actuaciones.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios del presente Proyecto.

Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aun en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios.

Santa Marta, 08 de mayo de 2025.

GIL FERNANDEZ
ANDRES
MANUEL -
45971369G

Digitally signed by GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL - 45971369G
DN: C=ES, SERIALNUMBER=IDCES-
45971369G, G=ANDRES MANUEL, SN=
GIL FERNANDEZ, CN=GIL
FERNANDEZ ANDRES MANUEL -
45971369G
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.05.08 20:46:38+02'00'
Foxit PDF Editor Version: 2024.2.3

Fdo. Andrés Manuel Gil Fernández.
Ingeniero Técnico de Minas.
Colegiado nº 1.822. Huelva.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

Se cumplirá con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, así como lo establecido en el RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4. REQUISITOS Y CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATISTAS.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, establece en su artículo 77.1.a) que para los contratos de obra cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario esté clasificado. Pero tanto en ese apartado como en el art. 86, se expresa que la clasificación del empresario, para la celebración de contratos del mismo tipo e importe que aquellos para los que se haya obtenido, valdrá para acreditar su solvencia.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Y atendiendo a la naturaleza de esta obra, su importe y plazo, y al RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del RGLCAP, la clasificación que resulta para poder acreditar la solvencia es la siguiente:

- ✓ Grupo G: Viales y pistas. Subgrupo 4: con firmes de mezclas bituminosas. Categoría: 2.

Las empresas que concursan a estas actuaciones tienen que tener acreditada la experiencia en trabajos similares efectuados con anterioridad, en áreas protegidas o espacios naturales.

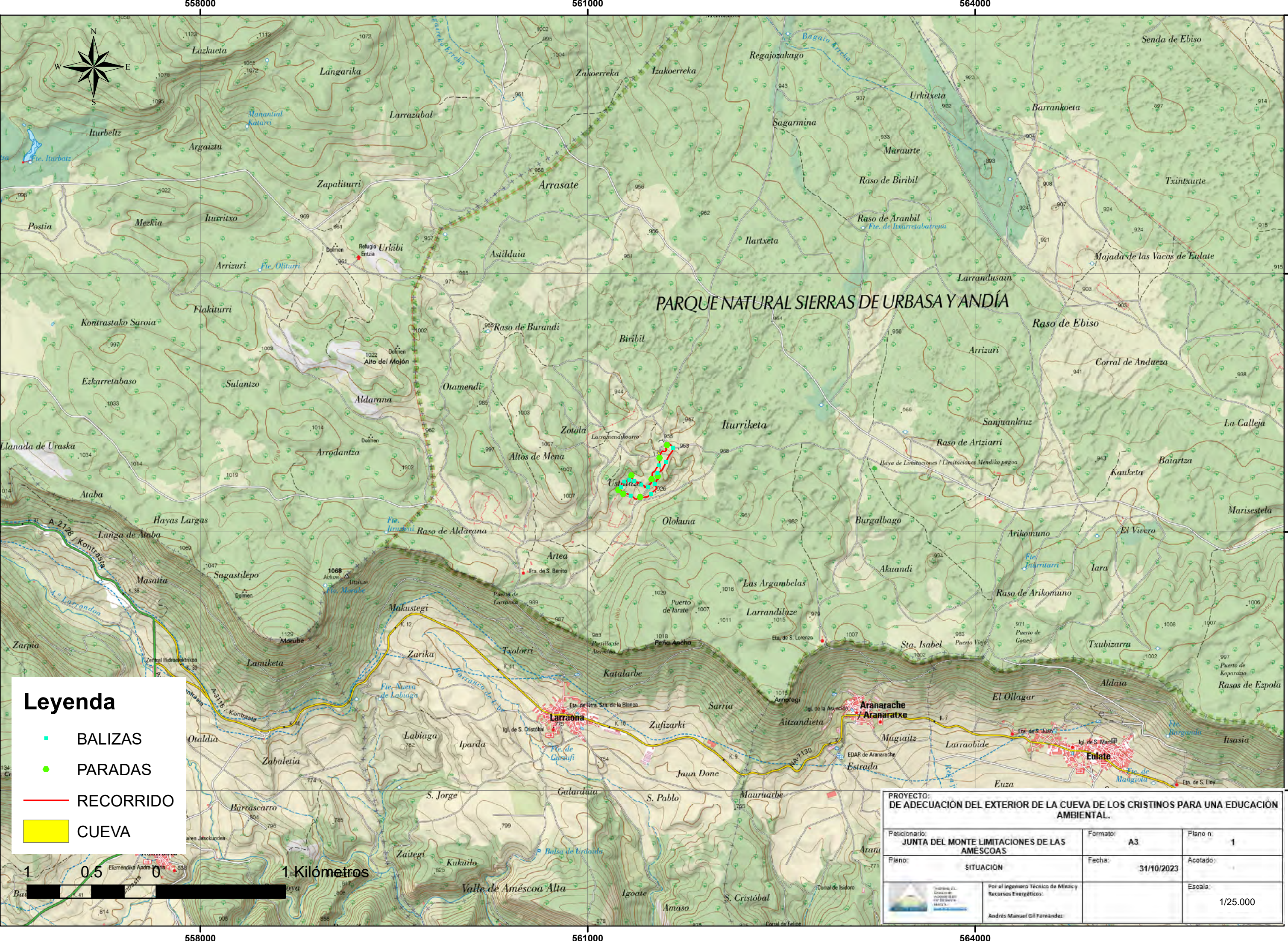
4. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 103, las obras a las que se refiere el presente proyecto no tendrán derecho a la revisión de precios.

5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El proyecto se refiere a una obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente (sin perjuicio de las ampliaciones posteriores de que pueda ser objeto) y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para su utilización, en el sentido de que una vez esté finalizada, sea apta para ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo previsto en el artículo 13.3 de la mencionada Ley 9/2017, LCSP.

II PLANOS

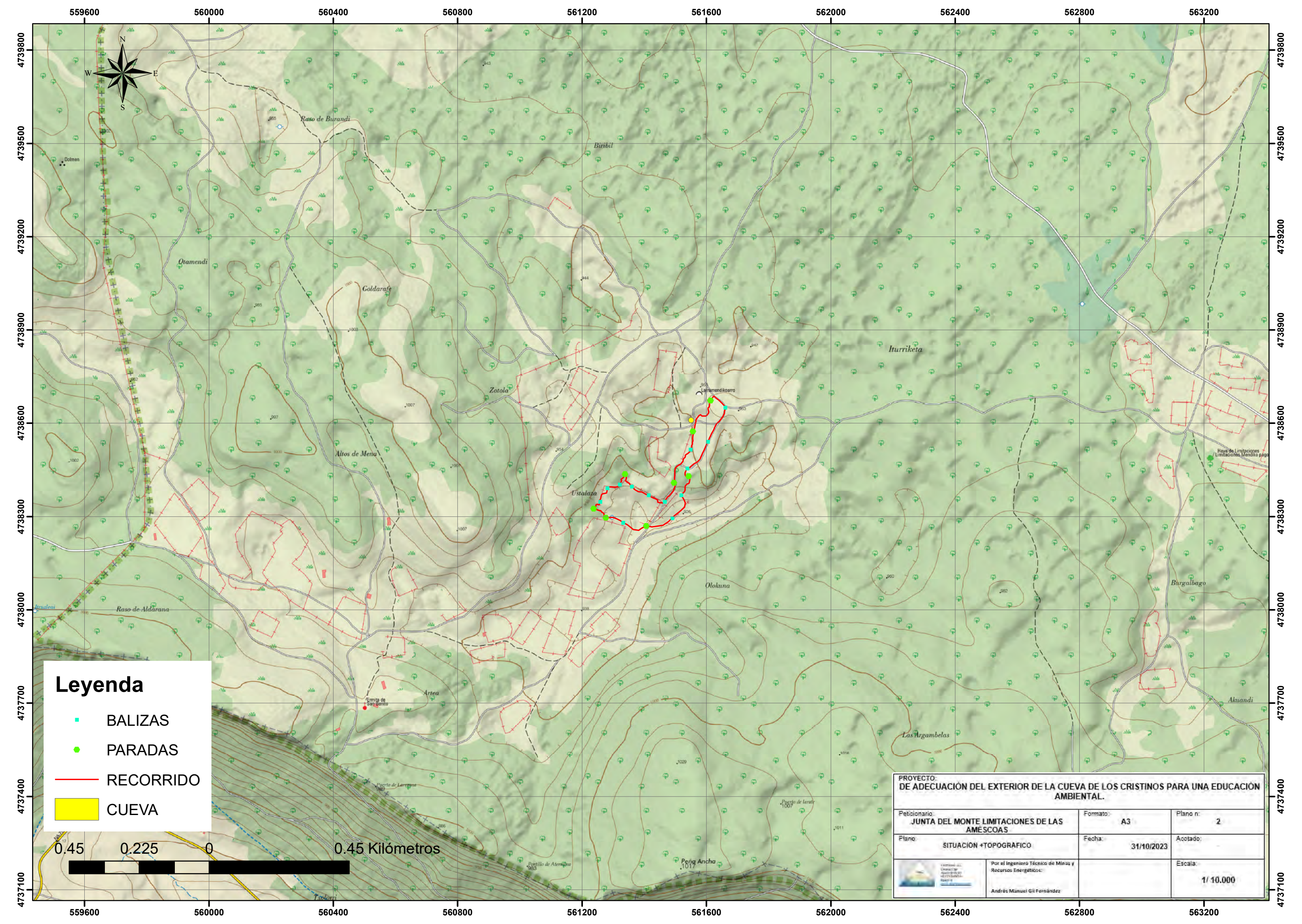


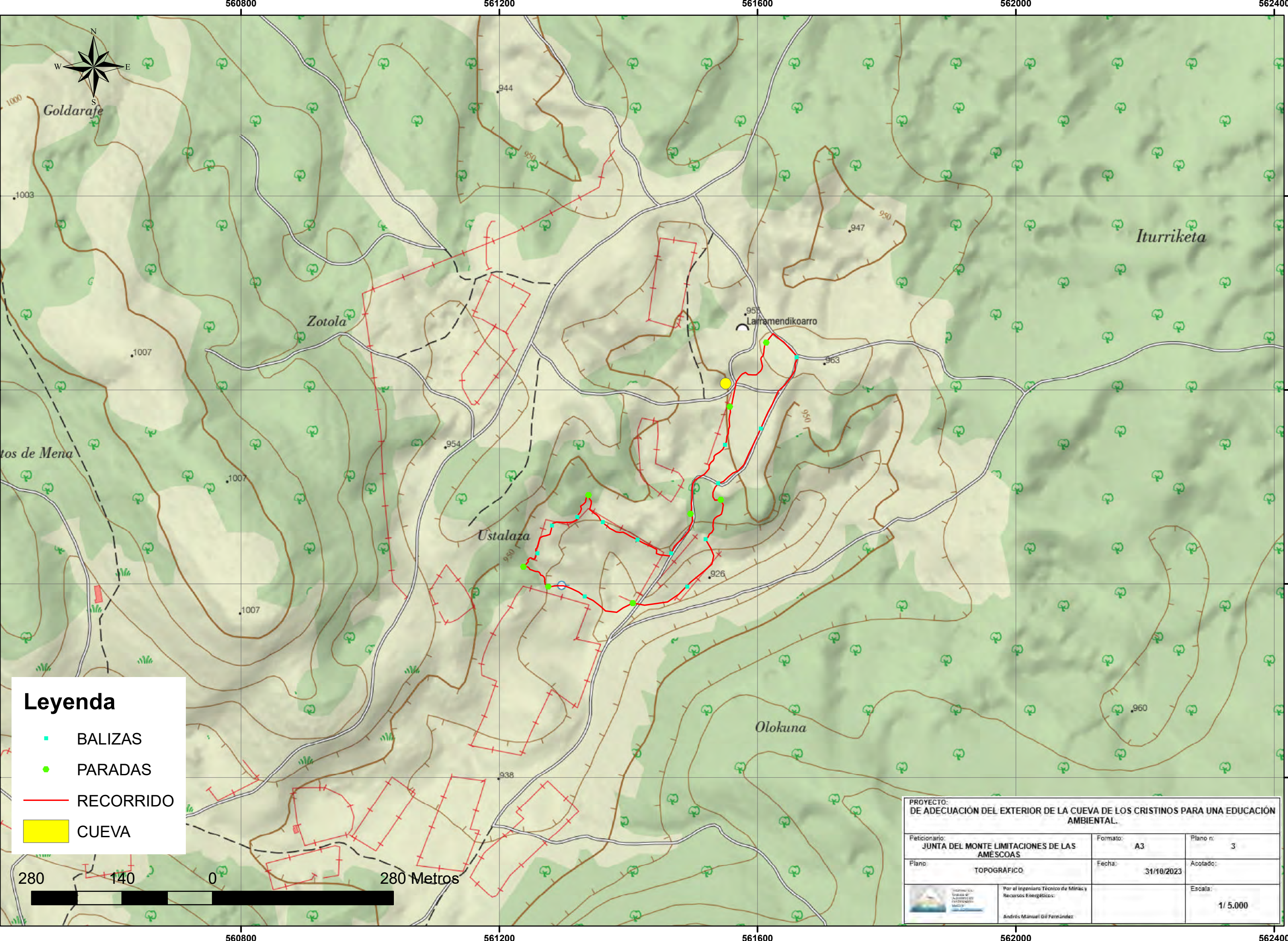
Leyenda

- BALIZAS
- PARADAS
- RECORRIDO
- CUEVA

PROYECTO:
DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Peticionario: JUNTA DEL MONTE LIMITACIONES DE LAS AMESCOAS	Formato: A3	Plano n.º: 1
Plano: SITUACIÓN	Fecha: 31/10/2023	Acotado:
	Por el Ingeniero Técnico de Minas y Recursos Energéticos: Andrés Manuel Gil Fernández	Escala: 1/25.000





Leyenda

BALIZAS

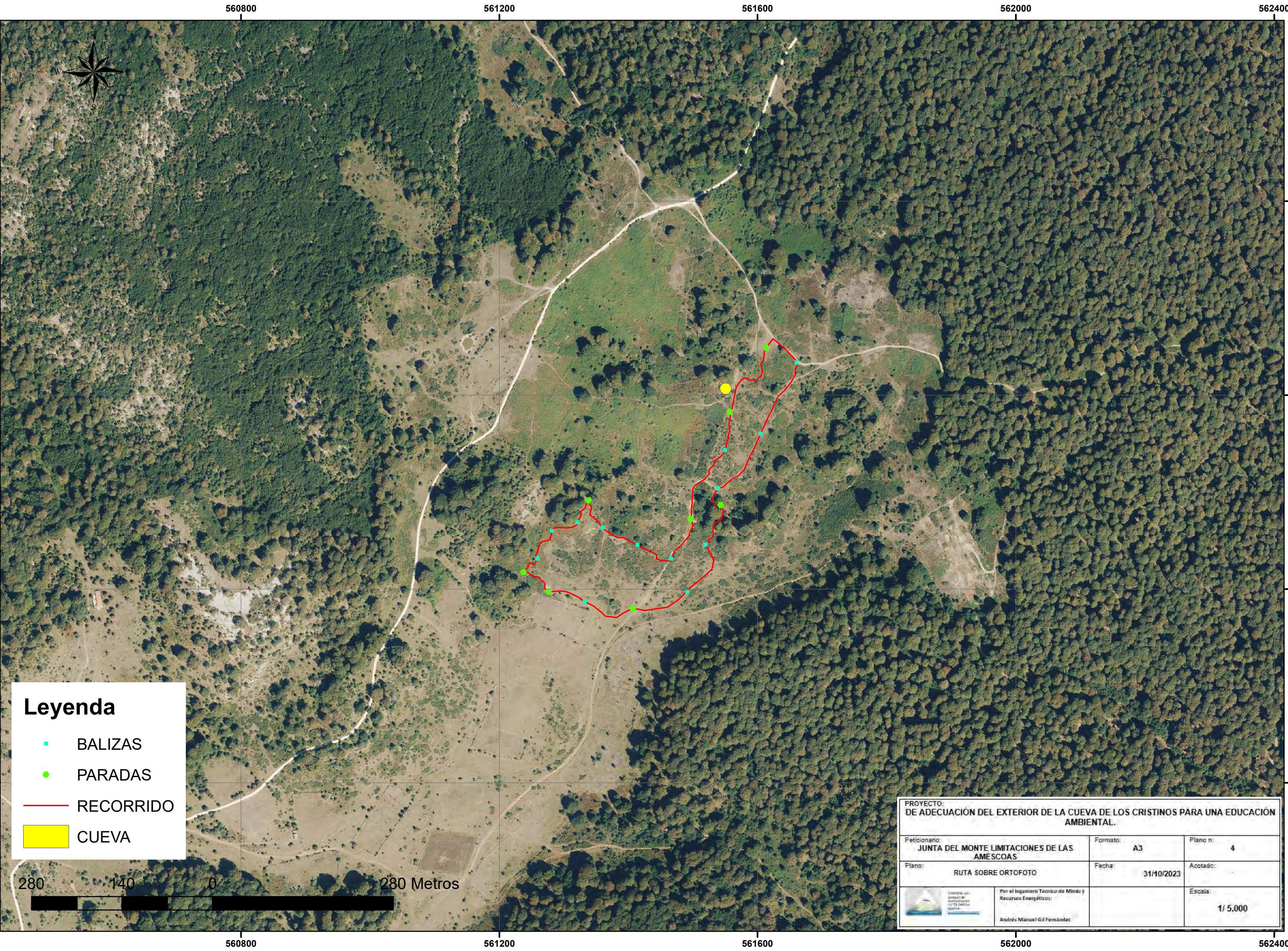
PARADAS

RECORRIDO

CUEVA



PROYECTO: DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL.		
Peticionario: JUNTA DEL MONTE LIMITACIONES DE LAS AMESCOAS	Formato: A3	Plano n: 3
Plano: TOPOGRAFICO	Fecha: 31/10/2023	Acotado:
 Por el Ingeniero Técnico de Minas y Recursos Energéticos: Andrés Manuel Gil Fernández		Escala: 1/ 5.000



Leyenda

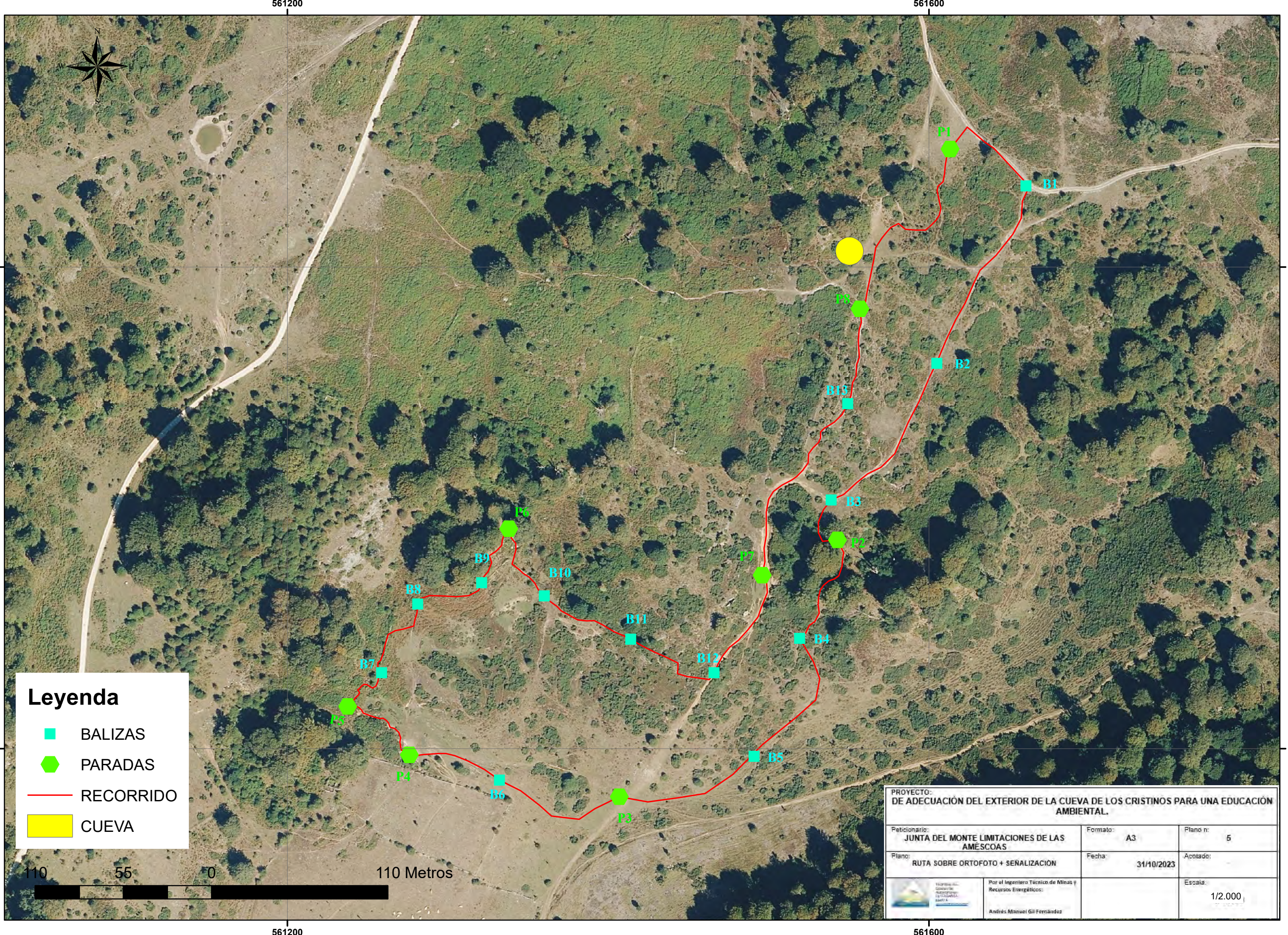
BALIZAS

PARADAS

RECORRIDO

CUEVA

PROYECTO: DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL.		
Peticionario: JUNTA DEL MONTE LIMITACIONES DE LAS AMESCOAS	Formato: A3	Plano n.º: 4
Plano: RUTA SOBRE ORTOFOTO	Fecha: 31/10/2023	Acolado: -
 Junta del Monte Limitaciones de las Amescosas C/ La Serranía, 10 41010, Sevilla España	Por el Ingeniero Técnico de Minas y Recursos Energéticos: Andrés Manuel Gil Fernández	Escala: 1/ 5,000

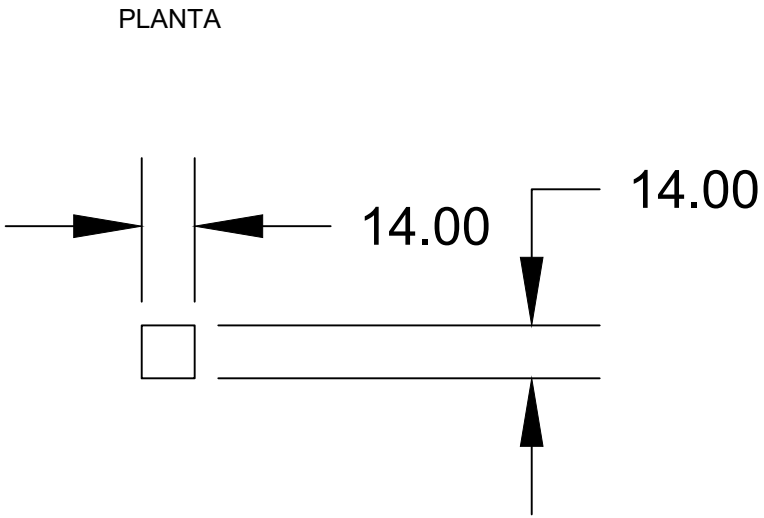
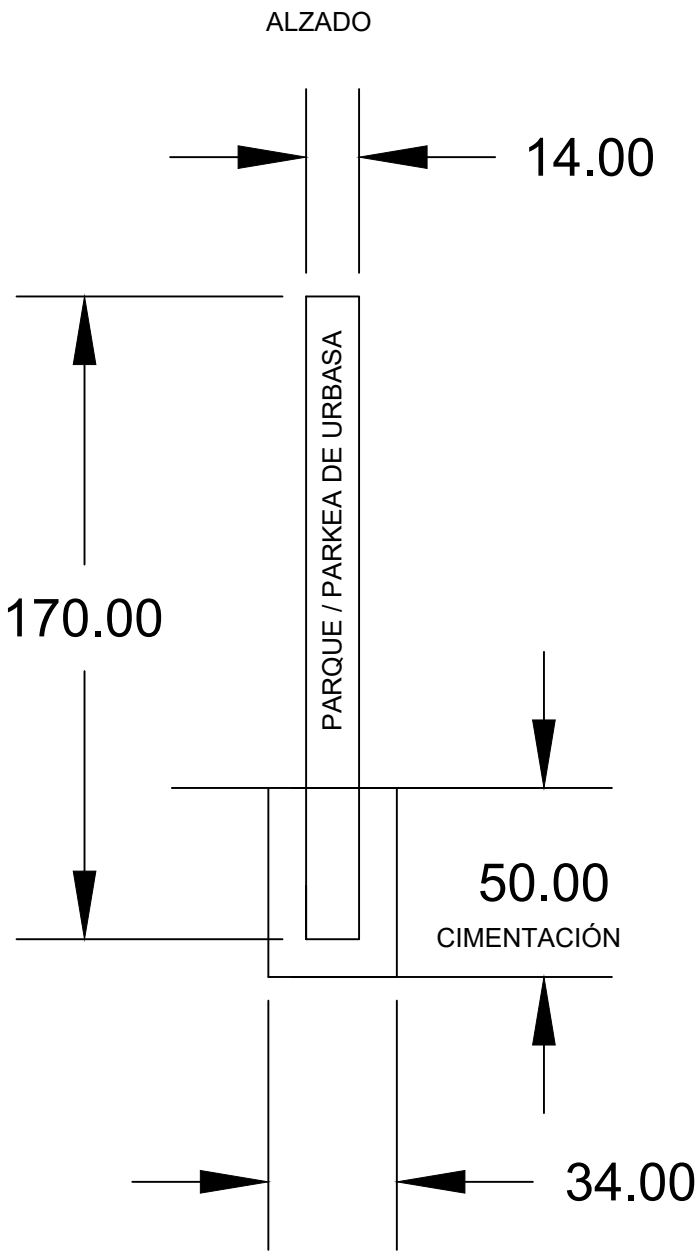


Leyenda

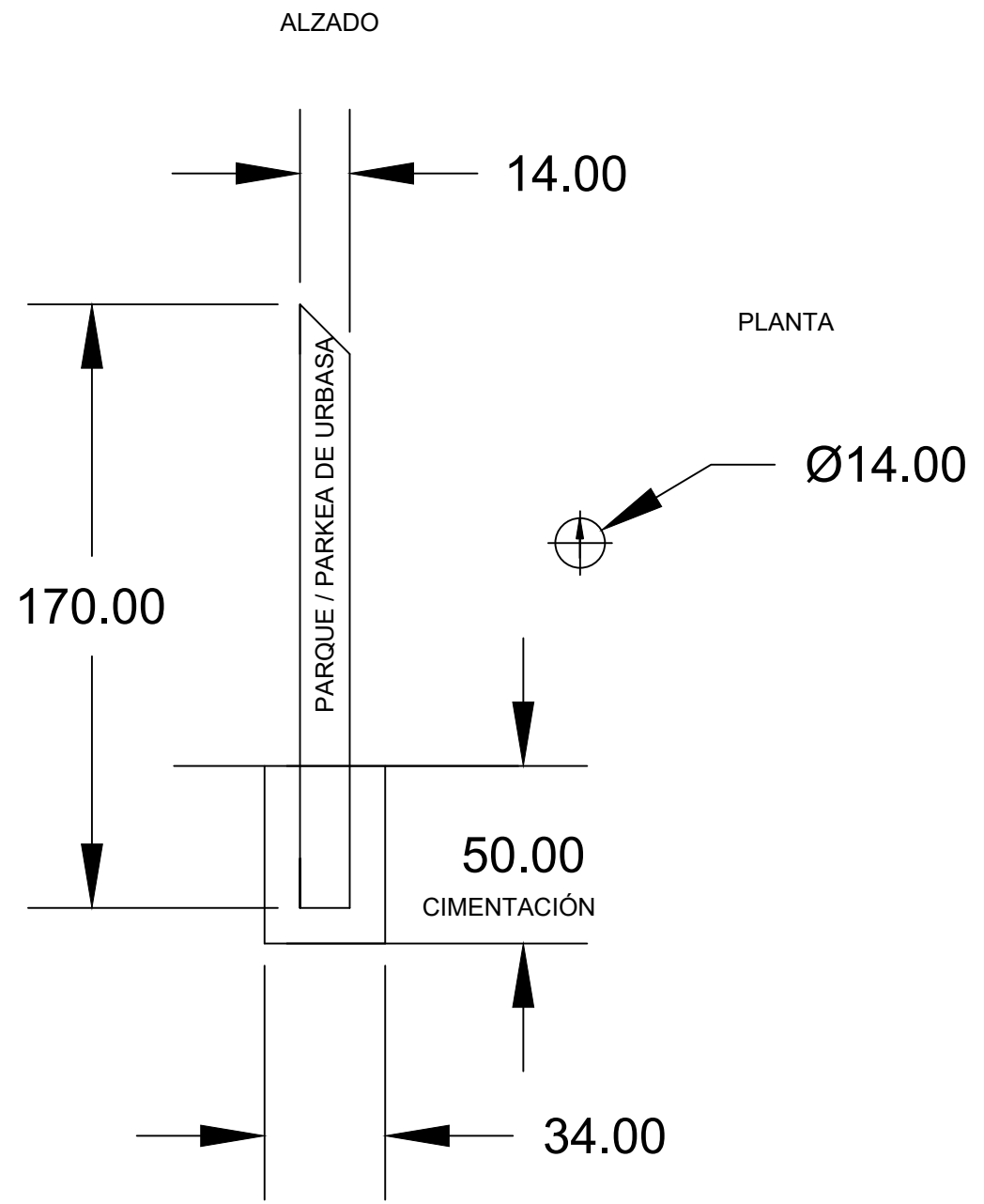
- BALIZAS
- PARADAS
- RECORRIDO
- CUEVA

PROYECTO: DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL.		
Peticionario: JUNTA DEL MONTE LIMITACIONES DE LAS AMESCOAS	Formato: A3	Plano n: 5
Plano: RUTA SOBRE ORTOFOTO + SEÑALIZACIÓN	Fecha: 31/10/2023	Acotado:
 Por el Ingeniero Técnico de Minas y Recursos Energéticos: Andrés Manuel Gil Fernández		Escala: 1/2.000

HITOS / TOTEMS



BALIZAS



Proyecto: DE ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CISTINOS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL			
Peticionario: JUNTA DEL MONTE LIMITACIONES DE LAS AMÉSCOAS	Formato: A3	Plano n : 6	
Plano: PERFILES DE EXPLOTACIÓN.	Fecha: 30/10/2023	ACOTADO EN: CM	
 TECMINSA S . L Estatuto de Autonomia s/n. 06150 SANTA MARTA www.tecmineras.com	Por el Ingeniero Técnico de Minas: ANDRÉS MANUEL GIL FERNÁNDEZ	Escala: 1/20	

III PRESUPUESTOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE
LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO T01 DESBROCES Y LIMPIEZAS DE TERRENO

cnl01B02	m ²	Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad baja							
----------	----------------	---	--	--	--	--	--	--	--

Desbroce y descubierta de suelo pozdólico en las paradas 5 y 7. Despeje, limpieza y retirada manual de la vegetación herbácea, sea cual fuere su porte y con densidad baja (con una superficie cubierta menor del 50 %); escarificado, y retirada de cobertura vegetal, por medios. Las labores de desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos y dejar despejado el suelo para musealización.

1	3,00	2,00	6,00			
---	------	------	------	--	--	--

6,00	14,38	86,25
------	-------	-------

NZ3IFA0101	m ²	Eliminación de vegetación y despeje de tierra vegetal.							
------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, y despeje de capa de cobertura herbácea. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.

1	400,00	400,00
---	--------	--------

400,00	3,90	1.559,40
--------	------	----------

TOTAL CAPÍTULO T1							1.645,65
--------------------------	--	-------	--	--	--	--	-----------------

PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPITULO T02 VALLADO DE MADERA

cnl01B02	m ²	Despeje y retirada mecánica de vegetación con densidad baja							
----------	----------------	---	--	--	--	--	--	--	--

Limpieza de vegetación en la boca de la entrada de la Sima La Haya, eliminando selectivamente solo lo necesario para la realización de los trabajos de vallado perimetral del hueco. Despeje, limpieza y retirada manual de la vegetación herbacea y poda de la arbustiva y arbórea, sea cual fuere su porte y con densidad baja (con una superficie cubierta menor del 50 %); escarificado, y retirada de cobertura vegetal, por medios. Las labores de poda y desbroce se realizarán previas al escarificado de la plataforma. Después del escarificado se procederá al rastrillado de la plataforma con objeto de eliminar elementos gruesos.

1	40,00	1,00		40,00					
				40,00	14,38	575,00			

	ml	Vallado perimetral de madera tratada							
--	----	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Valla rustica de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,50 m. altura, formada por postes verticales de 10 cm. de diámetro y 1,40 m. de longitud para su hincia en tierra y tablero intermedio de tres listones, iguales a los existentes, colocados uno en diagonal, i/apertura de pozos y retacado de postes, terminado, medida la superficie instalada por encima de la rasante del terreno.

1	40,00	1,00		40,00					
				40,00	126,50	5.060,00			

TOTAL CAPÍTULO T2		5.635,00
-------------------	--	----------

PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO T03 SEÑALÉTICA Y PANELERÍA										
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										
							8	8,00		
								8,00	162,52	25,59
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.										
							13	13,00		
								13,00	25,59	332,64
NZ3URS002E_B01	ud	Instalación de panelería								
Suministro de Panel Cartel anunciador de acero galvanizado pintado con color marrón, formado por un tablero rectangular de 84,1 x 118,9 cm., con marco, fijado a dos postes de acero galvanizado pintado en marrón de 2,25 m. de altura, i/colocación en pozos de cimentación de 0,40 m. de profundidad, provisto de drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado con hormigón HM 20/P/20, herrajes y tornillería, con impresión sobre dibón y vinilo.										
							2	2,00		
								2,00	1.135,34	2.270,68
TOTAL CAPÍTULO T3									3.903,46	

PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO T04 GESTIÓN DE RESIDUOS									
AS0405	kg Plásticos LER 17.02.03	1					10,00		
							10,00	4,03	40,25
AS0406	kg residuos varios generados en la actuación	1					30,00		
							30,00	4,03	120,75

TOTAL CAPÍTULO T4 161,00

PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO T05 SEGURIDAD Y SALUD									
S03IA010	ud					CASCO DE SEGURIDAD			
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							5,00	21,72	108,60
S03IA090	ud					GAFAS ANTIPOLVO			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							5,00	6,67	33,35
S03IC090	ud					MONO DE TRABAJO			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							5,00	22,68	113,40
S03IM020	ud					PAR GUANTES DE NEOPRENO			
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							50,00	4,53	226,50
S03IP030	ud					PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.			
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							5,00	45,13	225,65
S03IP050	ud					PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD			
	Par de botas de agua de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							5,00	30,15	150,75
S03IA140	ud					SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							50,00	7,96	39,80
S03IA160	ud					FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							100,00	2,16	216,00
TOTAL CAPÍTULO T05									1.114,05
TOTAL.....									12.459,16

**PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE
LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

RESUMEN PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN EXTERIORES DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DEL EXTERIOR DE LA CUEVA DE LOS CRISTINOS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
T01	DESBROCES Y LIMPIEZA DE TERRO	1.645,65
T02	VALLADO DE MADERA EN TORNIO A SIMA	5.635,00
T03	SEÑALÉTICA Y PANELERÍA.....	3.903,46
T04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	161,00
T05	SEGURIDAD Y SALUD	1.114,05
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		12.459,16
13% GASTOS GENERALES.		1.619,69
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL		747,55
TOTAL G. G. + B. I.		2.367,24
SUBTOTAL		14.826,40
21,00 % I.V.A.		3.113,54
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		17.939,94

En Santa Marta, a 08 de mayo de 2025

GIL FERNANDEZ
ANDRES MANUEL
- 45971369G

Digitally signed by GIL FERNANDEZ ANDRES
MANUEL - 45971369G
DN: C=ES, SERIALNUMBER=IDCES-45971369G,
G=ANDRES MANUEL, SN=GIL FERNANDEZ, CN=
GIL FERNANDEZ ANDRES MANUEL - 45971369G
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2025.05.08 20:47:12+02'00'
Foxit PDF Editor Version: 2024.2.3

Fdo. Andrés Manuel Gil Fernández
Ingeniero Técnico de Minas