PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER

DOCUMENTO I.- MEMORIA Y ANEJOS



JUNIO 2025

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER.

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 3
1.1 EQUIPO REDACTOR 4
1.2 OBJETIVOS 4
1.3 ÁMBITO DEL PROYECTO 5
1.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA A INTERVENIR 6
1.5 ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA -NEXT GENERATION EU- 9
2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL: INVENTARIO AMBIENTAL 12
2.1 CLIMA 12
2.2 ASPECTOS GEOFÍSICOS 13
2.2.1 Geología 13
2.2.2 Ocupación del suelo 15
2.3 HIDROLOGÍA 18
2.4 ASPECTOS NATURALÍSTICOS 21
2.4.1 Vegetación 21
2.4.2 Hábitats de interés comunitario 24
2.4.3 Espacios Naturales Protegidos 26
2.4.4 Fauna 28
2.5 PATRIMONIO CULTURAL 31
2.6 RECORRIDOS Y VÍAS PECUARIAS 32
2.7 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 33
2.7.1 Planes de Ordenación Territorial – POT 33
2.7.2 Planeamiento Municipal 37
3 ACTUACIONES PROPUESTAS EN EL PROYECTO 39
3.1 INSTALACIÓN DE UNA FUENTE ORNAMENTAL DE JUEGO 39
3.2 INSTALACIÓN DE UNA PERGOLA DE SOMBREO 41
3.3 PLANTACIONES 43
3.4 INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO 45

ANEXO I.- ESTUDIO BÁSICO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 46
ANEXO II.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 55

1 INTRODUCCIÓN

Este proyecto se redacta a petición del Ayuntamiento de Lumbier (Navarra), que manifiesta su voluntad de promover la mejora del espacio de la Plaza del Abrigo mediante la creación de un refugio climático sostenible y accesible que mitigue el efecto isla de calor.

En la actualidad la plaza del abrigo es una de las pocas zonas de juegos del municipio, constituye por tanto una zona ampliamente conocida y frecuentada por sus habitantes, especialmente los menores. Sin embargo, su orientación al sur la convierte en un área expuesta intensamente a la radiación solar. El presente proyecto busca revertir esta situación convirtiendo dicha plaza en un refugio climático.

Un refugio climático debe cumplir una serie de condiciones, como ser inclusivo, gratuito, mejorar la sensación térmica de los usuarios y proporcionar cierto entretenimiento que posibilite que la permanencia en la zona sea atractiva. Por este motivo se incluye en esta propuesta la creación de un punto Wifi gratuito.

Su reducido tamaño, con tan solo unos 400 m^2, no permite la instalación de grandes pérgolas o cubiertas, ni tampoco se considera idóneo. En lugar de basarnos en elementos inertes, en el presente proyecto se ha buscado la mitigación mediante el uso de elementos vivos y naturales.

Para la transformación de la plaza en un refugio climático se debe aumentar la cobertura arbórea, proporcionando toda la sombra natural posible de forma que permita la circulación del aire refrescando la zona. Deben estar presentes puntos de acceso a agua, tanto para su consumo como en fuentes que proporcionen humedad al ambiente. La actual plaza se encuentra totalmente recubierta con materiales inertes de diversos tipos, estando prácticamente inexistentes los espacios verdes que ayudarían a disminuir la radiación que llega al suelo y lo calienta. Se pretende como base del diseño ganar espacio para las plantas vivas, que gracias a su evapotranspiración favorecen el enfriamiento del aire, el aumento de la humedad, y en consecuencia la sensación de frescor y la moderación de la temperatura.

Así mismo se busca la innovación y la sostenibilidad del espacio, por lo que se plantea la incorporación de un sistema de placas solares en la plaza, que generen energía renovable que puede inyectarse a la red o ser utilizada en el cercano frontón municipal.

Se incluye en el diseño el mantener el uso ya existente de zona de juegos infantil.

1.1 EQUIPO REDACTOR

ECOINGENIA ha reunido un equipo de trabajo compuesto por técnicos expertos en cada una de las materias necesarias, bajo la dirección de Mercedes Valenzuela, Licenciada en Biología y experta en Paisajismo.

Mercedes Valenzuela, es Licenciada en Biología y experta en Paisajismo y Bioingeniería, colegiada nº 19218_ARN, con más de 15 años de experiencia en el diseño de proyectos.

El equipo técnico que se pondrá al servicio de este contrato se completa con los siguientes expertos:

Isabel de la Morena, doctora en Ciencias Biológicas y experta en Paisajismo, con más de 20 años de experiencia en estudios de paisaje y diseño de proyectos, colegiada nº 01222-G en el COBCM.

Carlos Perles Fernández, licenciado en Biología y máster en gestión ambiental.

1.2 OBJETIVOS

Los objetivos del presente proyecto promovido por el Ayuntamiento son:

- Mejorar las condiciones de confort climático del espacio.
- Crear espacios lúdicos y de ocio aptos para toda la ciudadanía.
- Lograr una buena integración visual.
- Aumentar el sombreado de la plaza mediante la disposición de nuevo arbolado y de diferentes soluciones innovadoras.
- Mantener el uso como parque infantil, mejorando las condiciones de uso en época estival.
- Diseñar un espacio más verde y naturalizado que además tenga mayores oportunidades de albergar biodiversidad.
- Atenuar el efecto isla de calor en la zona de la plaza del abrigo aumentando la cobertura vegetal y disminuyendo con ello la radiación solar recibida.

El refugio climático de la plaza del abrigo pretende constituirse en un verdadero punto de encuentro y de ocio saludable, que proporcione un ambiente más fresco y agradable durante los episodios cada vez más frecuentes de ola de calor.



1 Aspecto general de la zona

1.3 ÁMBITO DEL PROYECTO

El ámbito que ocupa la propuesta objeto de la presente oferta se localiza íntegramente en el término municipal de Lumbier, en Navarra.

El ámbito es aproximadamente el siguiente:



2 Ámbito del proyecto enmarcado en rojo

1.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA A INTERVENIR

La plaza objeto del proyecto está orientada al sur, cuenta con un parque de columpios, toboganes y otros, que constituyen una de las pocas zonas de juegos infantiles de la localidad. Cuenta también con varios bancos dispuestos en el lado sur con un fin contemplativo de las atractivas vistas de la zona a la sierra. Tras estos se sitúa habitualmente la terraza del bar el frontón formado por mesas y sombrillas. El bar cuenta también con otra pequeña zona de terraza bajo pérgola con toldos en el lateral de la entrada al establecimiento.



3 Aspecto de los bancos y la terraza

Toda la zona presenta adoquinado, sobre el que se ha colocado suelo acolchado de caucho bajo las áreas de juego infantil. La plaza carece por completo de arbolado y debido a su orientación queda totalmente expuesta a la radiación solar, ante la cual el único refugio son las sombrillas de la terraza del bar, que solo cubren un espacio mínimo de la plaza.

Por otro lado, el único punto de agua se corresponde con una fuente de abastecimiento situada en el lado sur de la plaza tras los bancos y la terraza.



4 Pavimento de la plaza



5 Fuente

1.5 ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA -NEXT GENERATION EU-

El presente proyecto se adecúa a los criterios de valoración para solicitar su inclusión en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por la Unión Europea -Next Generation EU- en el componente "C14 Plan de modernización y competitividad del sector turístico" en la medida I1 "Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad" y Submedida 2 "Planes de Sostenibilidad Turística en Destino" (I1.2).

Las actuaciones incluidas en el proyecto cumplen con el principio DNHS de NO CAUSA UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, que se enumeran a continuación:

a) **Mitigación del cambio climático**. Se pretende aumentar el sombreado que también mejorará el confort climático en las viviendas de la zona, disminuyendo sus necesidades energéticas. El proyecto incluye también una pequeña instalación de producción de energía renovable, reduciendo la necesidad de obtención de energía mediante combustible fósil. Y por último, el nuevo arbolado y vegetación absorberán CO2 de la atmósfera, contribuyendo de este modo a la mitigación del cambio climático.

b) **Adaptación al cambio climático.** El proyecto crea una zona donde el confort climático es mayor que la actual, la nueva vegetación mejora la absorción de la lluvia y protege frente a los rayos del sol favoreciendo un entorno más cómodo en condiciones desfavorables como las olas de calor.

c) **Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.** Se incluirán elementos de agua que hagan un uso eficiente de este recurso.



d) **Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.** El proyecto incluye un plan específico para la correcta prevención y gestión de los residuos. Además, en la elección de materiales y estructuras se dará preferencia a aquellas que provengan de materiales reutilizados o reciclados.

e) **Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.** Se incluye en el proyecto un plan de prevención y vigilancia ambiental que incluye disposiciones específicas para la protección de las aguas y el suelo. Durante la fase de obra no se prevén grandes emisiones a la atmósfera, posteriormente durante la fase de uso del espacio la nueva vegetación contribuirá positivamente a la absorción de CO2.

f) **Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.** Con la ejecución del proyecto aumentará la cobertura vegetal, se dará preferencia a la utilización de especies autóctonas, que al mismo tiempo generarán gran cantidad de microhábitats que pueden albergar y dar cobijo a muchas más especies que la situación actual.

Cumplimiento de etiquetas climáticas y digitales.

El Ayuntamiento garantizará el pleno cumplimiento del etiquetado climático y digital, de acuerdo con lo previsto en el PRTR y por el Reglamento (UE) 2021/241 y con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo.

Etiqueta 035: "Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos)". **(Contribución del 100%).**

Justificación:

- Por la propia condición de la intervención propuesta, de creación de un refugio que permita sobrellevar las condiciones más duras del clima futuro en a nivel local, se justifica el cumplimiento de esta etiqueta.

Etiqueta 050 "Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules". (Contribución del 40 %).

Justificación:

- El proyecto mejora la infraestructura verde. Las labores de revegetado amplían las zonas arboladas en la zona mejorando la calidad del agua, la polinización y la regulación climática. Mejora además los servicios culturales que proporciona la zona al mejorar la calidad paisajística y estética, mejora y mantiene las posibilidades de ocio al conservar y mejorar las instalaciones del municipio, aprovechando un punto de mirador del Salazar.

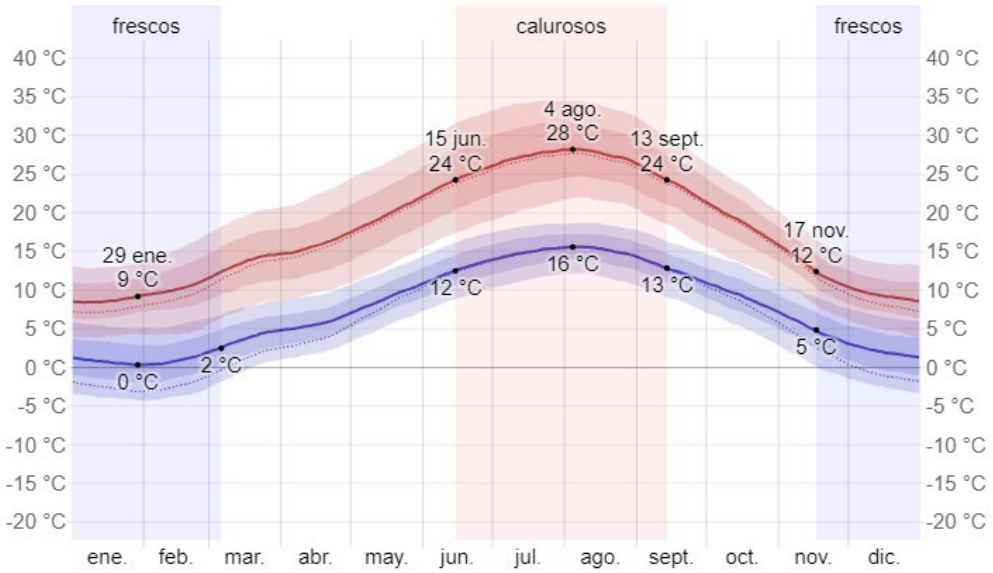
2 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL: INVENTARIO AMBIENTAL

A continuación, se hace una valoración del medio del entorno del estudio. Se trata de una revisión de los diferentes factores que pueden verse relacionados con esta intervención, de manera que se tenga una base de partida acerca de los principales valores ambientales, condicionantes, debilidades y fortalezas del ámbito.

2.1 CLIMA

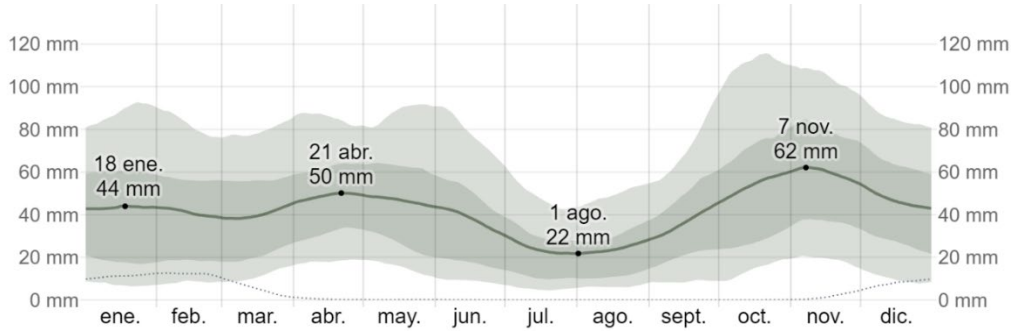
El ámbito de intervención se ubica en el municipio de Lumbier.

El clima del municipio se clasifica dentro del clima templado mediterráneo de veranos frescos y secos. La temperatura media anual es de 12,4ºC, sin variaciones bruscas de temperaturas a lo largo del año. Los inviernos son lluviosos y fríos, y los veranos, en general, poco calurosos. De media, a lo largo del año, se registran 34,3 días de helada.



6 Temperaturas medias, máximas y mínimas en Lumbier

La precipitación media anual se estima en unos 755,8 mm. El régimen hídrico es clasificado como mediterráneo húmedo (ME), aun así, existe un mínimo marcado de precipitación en verano característico de los climas mediterráneos. El índice anual de evapotranspiración potencial ronda los 700mm.

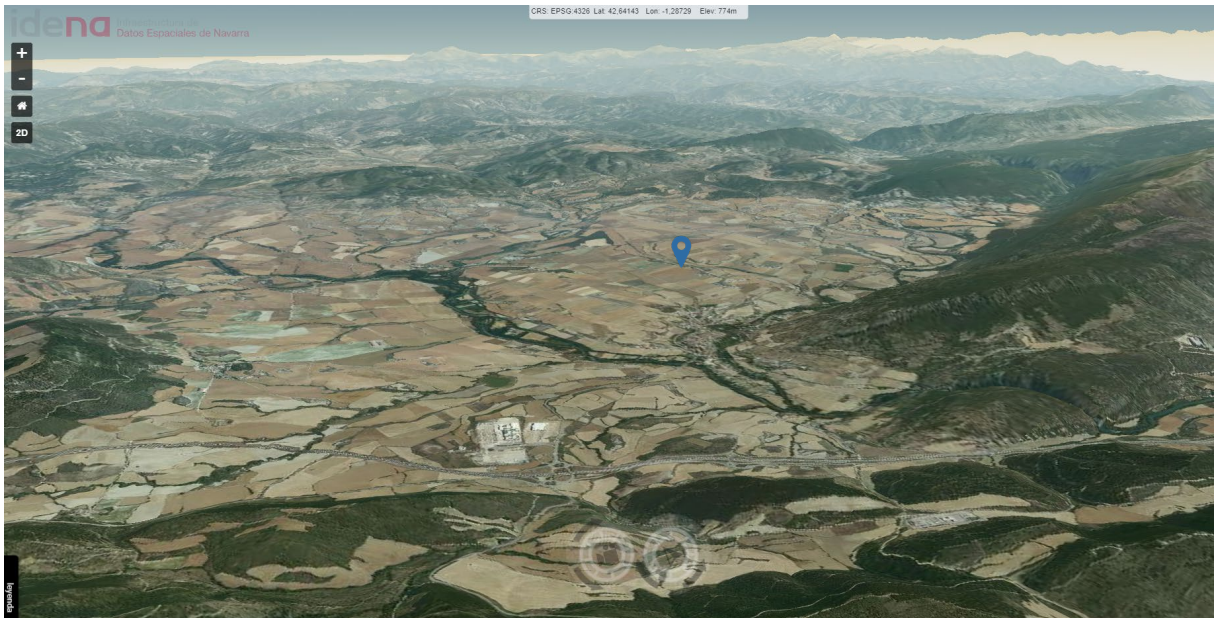


7 Precipitaciones medias mensuales en Lumbier

2.2 ASPECTOS GEOFÍSICOS

2.2.1 Geología

Lumbier se encuentra situado en la cuenca prepirenaica de Lumbier-Aoiz, un valle cerrado por montañas próximo a los pirineos. Al mismo tiempo, en Lumbier se encuentra la confluencia entre los ríos Irati y Salazar, siendo por tanto una localidad con gran presencia de sedimentos fluviales. Esta proximidad al sistema montañoso y a sus dos ríos ha condicionado enormemente su geología.



8 Panorámica 3D de la cuenca de Lumbier. Fuente IDENA



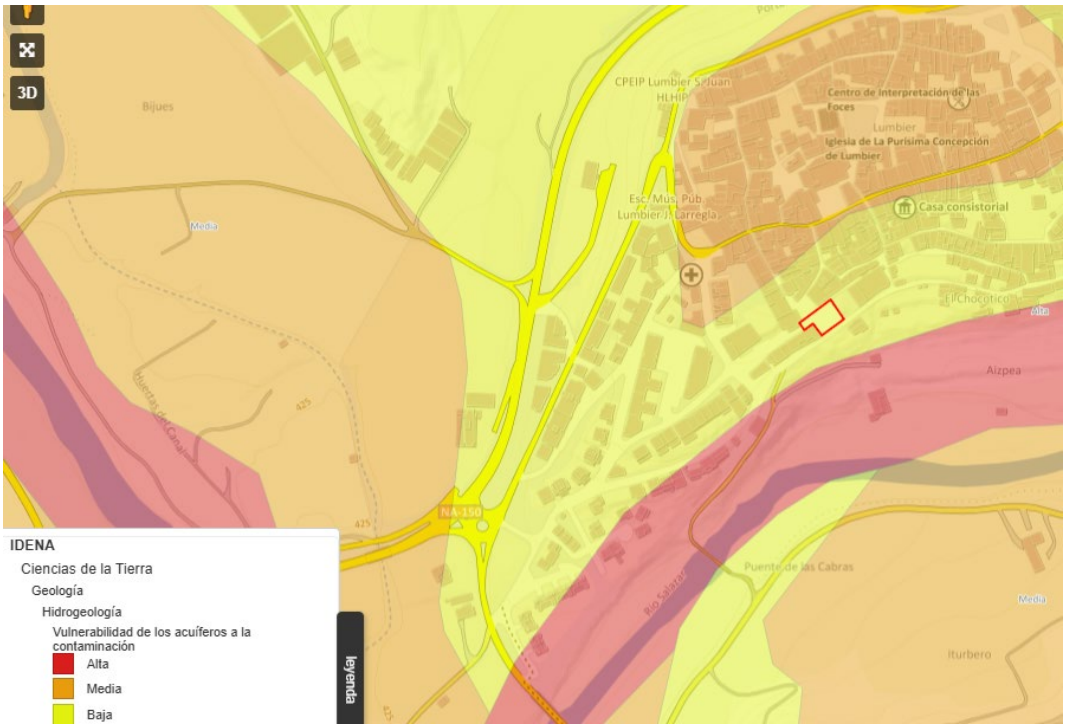
9 Geología de la zona de estudio según IDENA

Como se puede advertir por el mapa geológico de IDENA la mayoría de la zona de estudio está compuesta por la Unidad litológica 249 que corresponde a Arcillas con niveles arenosos. Proveniente de la Era Terciaria en ámbito marino, concretamente de edad Luteciense.

En la zona también están presentes materiales más recientes, ligados al ambiente fluvial predominante en la zona, Terrazas cuaternarias del pleistoceno o del holoceno.

Por último, al sur de la plaza se encuentra el río Salazar con materiales actuales (999) compuesto por sedimentos fluviales fruto de la erosión continua del río.

En cuanto a la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación, la zona se haya sobre sedimentos marinos impermeables, por ello la vulnerabilidad de los acuíferos ante la contaminación es baja.



10 Vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos de la zona de estudio según IDENA

Como se aprecia en la imagen la zona dista escasos metros de los sedimentos aluviales de permeabilidad muy alta, en cuya caso la vulnerabilidad si es alta. Se haya tambien muy próximo a los sedimentos aluviales de matriz arcillosa que componen las terrazas del terciario con una permeabilidad y vulnerabilidad media.

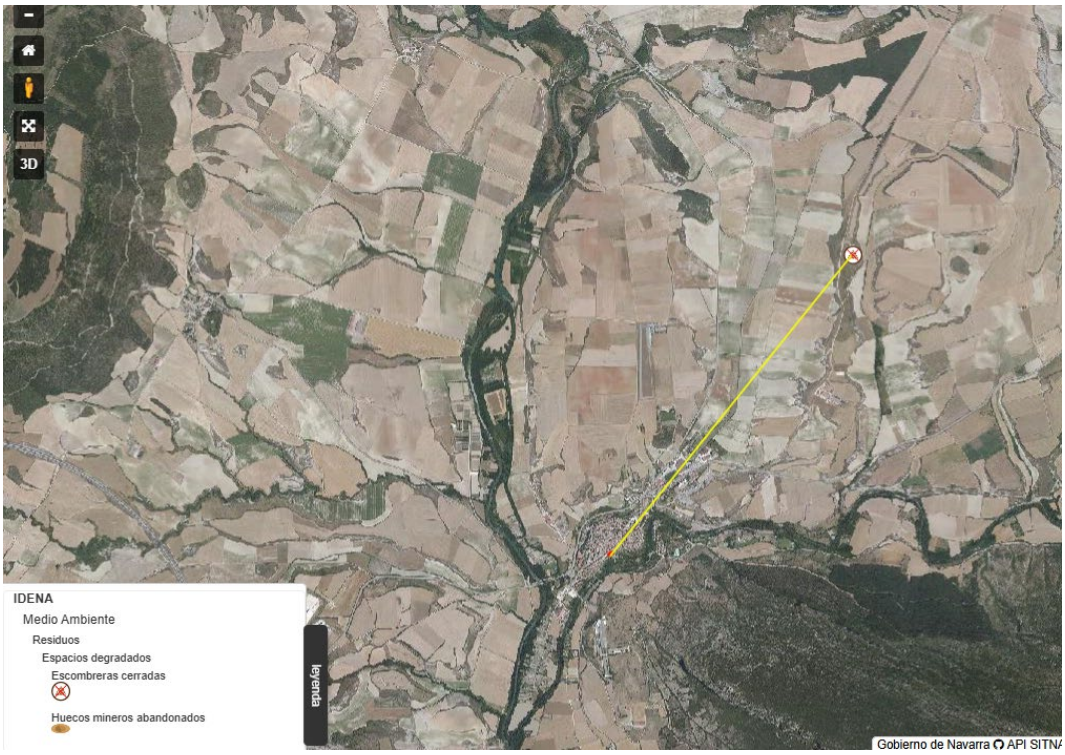
2.2.2 Ocupación del suelo

Según el Sistema de Información Geográfica de Navarra para la Política Agraria Comunitaria (SIGPAC), la mayor parte del terreno del ámbito de intervención se trata de suelo urbano. En los terrenos colindantes hallamos terrenos forestales, tierra arable y edificaciones. Algo más alejados de la zona de interés podemos encontrar corrientes y superficies de agua correspondientes al río Salazar, pastos con arbolado y una pequeña zona de invernaderos.



11 Clasificación de usos del suelo según la PAC. Fuente IDENA

A continuación, se incluye la ubicación de **Espacios Degradado**s, emplazamientos de lugares en los que se han detectado vertidos de forma incontrolada en el entorno del ámbito de intervención, en concreto escombreras, como puede apreciarse en la siguiente imagen, que se corresponde con la escombrera más próxima, situada en el término municipal de Lumbier a unos 3 km aproximadamente.



12 Mapa situación escombreras y demás espacios degradados. Fuente IDENA

Tampoco existen vertederos o plantas de residuos de construcción y demolición en el término municipal que pudieran alterar la zona de estudio.

Es de destacar también la presencia de hasta 3 manantiales a poca distancia del ámbito del proyecto, sin embargo debido a la orografia y las pendientes ninguno de ellos tendrá influencia o relación con esta intervención. Estos son el manantial Puente Izquierda (a menos de 300 m) , Larreca (a unos 350 m) y el del depósito del pueblo (a unos 650 m).



13 Posición de los 3 manantiales más cercanos a la zona de estudio (fuente IDENA)

2.3 HIDROLOGÍA

El ámbito de intervención dista unos pocos metros del cauce del río Salazar, subcuenca del río Irati. Se forma junto a la localidad de Ochagavía, por la confluencia de los ríos Zatoia y Anduña. Se caracteriza por ser un río angosto, sin afluentes importantes, por lo cual la nieve y lluvia son sus aportes de caudal fundamentales. Sin embargo, a pesar de su angostura y pequeña longitud, logra atravesar la Foz de Arbayún, imponente cañón, a su paso por las cercanías de Lumbier.

En sus 34 km aproximados de longitud, el río Salazar pasa por el centro de las localidades de Ochagavía, Escároz, Oronz, Esparza de Salazar, Ibilcieta, Iciz, Sarriés, Güesa, Gallués, Uscarrés, Ustés, Navascués y Lumbier. Desemboca en el río Irati, del cual es su principal afluente, poco despues de bordear la localidad de Lumbier y poco antes de llegar a la foz de Lumbier.

Al igual que otros ríos pirenaicos, el caudal del Salazar varía muchísimo a lo largo del año debido a las lluvias y el deshielo de las cumbres de Abodi y de otras sierras que drenan a su curso. Así, en época de aguas altas, de diciembre a abril, el caudal medio en Aspurz supera los 14 m3/s, y se reduce en agosto, apenas alcanza los 5 m3/s.

En el tramo alto y en las foces, el río fluye encajonado, mientras que en la zona de Navascués y en el tramo bajo discurre por zonas más abiertas formando amplios meandros. En su camino arrastra materiales y los deposita después, dando lugar a islas y playas que propician la aparición de remansos y zonas rápidas, de aguas profundas y someras que crean hábitats diversos. Su afluente, el Xabros, es un río de alta pendiente que desciende entre montes durante todo su recorrido.

Según los datos extraidos de la memoria de la red de calidad de aguas, a lo largo del río Salazar se toman muestras en Ezcároz, Uscarrés, Bigüézal y Lumbier. Las concentraciones de contaminantes se han mantenido en niveles bajos. Se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas de dureza media y mineralización ligera.

Código	Punto de muestreo	O2	pH	PO4	NH4	NO3	Diagnóstico
93303000	Salazar en Bigüezal	10,17	8,35	0,00	0,01	0,91	Muy Bueno
93310000	Salazar en Uscarres	9,87	8,33	0,01	0,04	0,97	Muy Bueno
93311000	Salazar en Lumbier	9,61	8,18	0,01	0,03	2,54	Muy Bueno
93317000	Salazar en Ezcaroz	10,43	8,35	0,01	0,02	1,35	Muy Bueno

14 Fuente: Memoria de la red de control 2024

El punto de muestreo situado en Lumbier se halla a escasos metros aguas abajo de la zona de estudio, junto al puente del antiguo ferrocarril de Irati.

En el caso de la calidad biológica, según la memoria anual más reciente publicada por el gobierno de Navarra (2021), el río Salazar presenta muy buenos resultados en los muestreos realizados durante el año 2021. Para ello este estudio utiliza la metodologia del IBMWP.

Estaciones	ÍNDICE IBMWP								
	PRIMAVERA					ESTIAJE			
	Tipo	Valor	RCE	Nº Familias	Clase Estado	Valor	RCE	Nº Familias	Clase Estado
N-54 Ezcároz	R.T26	180	0,88	34	II	210	1,03	37	I
N-55 Uscarrés	R.T26	169	0,83	30	II	151	0,74	26	II
N-56 Lumbier	R.T12	130	0,70	25	II	164	0,88	26	I

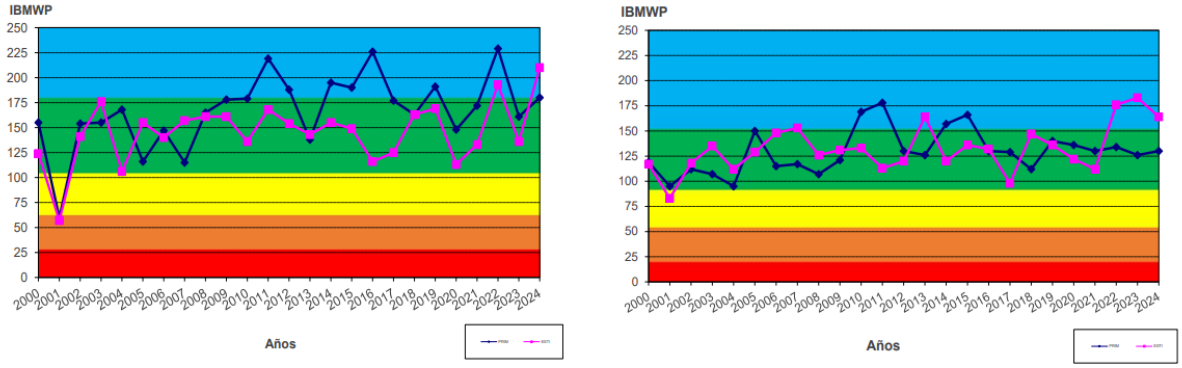
15 Fuente memoria de calidad biológica de las aguas. Índice de macroinvertebrados del año 2024

Como se puede apreciar los valores van disminuyendo a lo largo de los 3 puntos de muestreo, sin llegar a ser preocupante este descenso de la calidad al llegar a Lumbier.

La zona de muestreo es muy similar a la zona de muestreo de las condiciones físico-químicas también en los alrededores del casco urbano de Lumbier.

Los datos de calidad del agua muestran por tanto un estado de conservación bueno al mostrar baja divergencia con los índices de referencia de calidad ecológica marcados por la directiva marco del agua (DMA).

En cuanto a la evolución temporal el promedio de la serie desciende ligeramente respecto a las anteriores estaciones, aunque indica una buena calidad, Clase II. En 2 de las 56 ocasiones de las que se tiene datos no se alcanzan los objetivos de la DMA. Esto ocurre en estiaje de 1997 y 2001 (Clase III). Este tramo bajo del río alcanza la máxima calificación en numerosas ocasiones, la última de ellas en primavera de 2015. En 2021 la Clase de calidad es de tipo II.

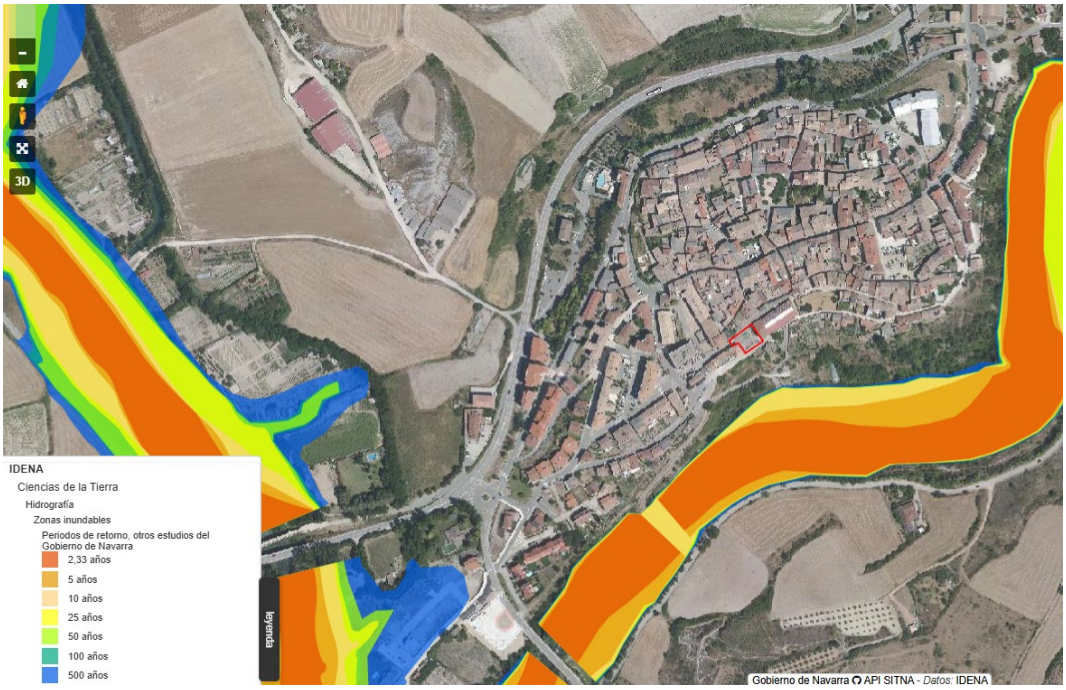


16 Fuente estudio de determinación de índices bióticos de 89 puntos de los ríos de Navarra

Según el informe sobre el Estado ecológico de masas de agua superficial de Navarra, en su edición de 2024, el estado del Salazar a su paso por Lumbier es bueno.

De acuerdo con el Plan director de Ordenación Piscícola de Salmónidos de Navarra, D.F 157/1995, de 3 de julio, desde la cabecera hasta el puente de Gallues, el pertenece a la Región Salmonícola Superior. Desde este punto hasta la desembocadura, a la Región Salmonícola Mixta.

A continuación, se muestra las zonas de inundables y los periodos de retorno del ámbito de intervención. Según las Áreas delimitadas como Zonas Inundables de avenidas de periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años pertenecientes a estudios realizados por el Gobierno de Navarra con anterioridad al establecimiento del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) o no incluidos actualmente en él.



17 Periodos de retorno del río Salazar en las inmediaciones de la zona de estudio (Fuente: SNCZI).

Como se puede apreciar, la zona de estudio queda fuera de las áreas susceptibles de inundación al encontrarse, tal y como se muestra en la siguiente imagen, a cierta altura sobre el cauce.



18 Vista del río Salazar desde lo alto de la plaza del abrigo.

El ámbito de intervención, como es de esperar, no coincide con zonas de riesgo por inundaciones según los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (POT).

2.4 ASPECTOS NATURALÍSTICOS

2.4.1 Vegetación

Vegetación potencial

El mapa de series de vegetación potencial a Escala 1: 25.000 (Fuente: IDENA), indica en la zona la presencia de 3 series:

- Carrascales y encinares: Serie de los carrascales castellano-cantábricos *Spiraeo obovatae-Querco rotundifoliae S.* (SpQrt).
- Carrascales y encinares: Serie de los carrascales somontano-aragoneses, *Buxo sempervirentis Querco rotundifoliae* S. (BsQrt).

- Vegetación de ribera: Geoserie riparia navarro-alavesa y castellano-cantábrica (G3).



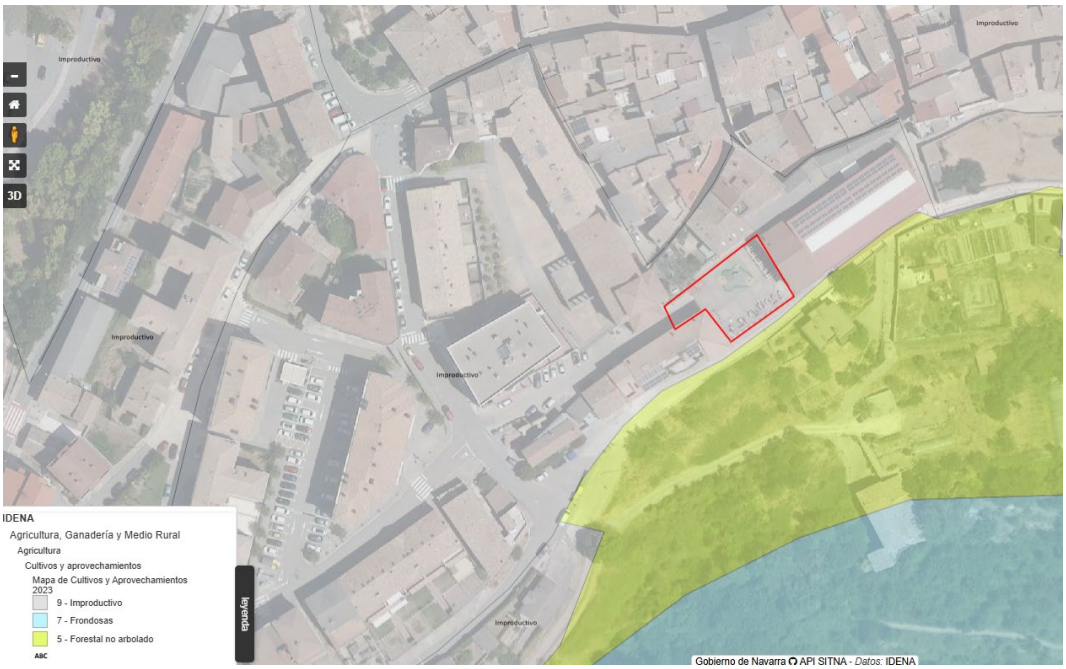
19 Mapa de vegetación potencial a escala 1:25.000 (Fuente IDENA)

Tal como se puede observar en la imagen anterior el área de estudio propiamente dicha se encuentra en la primera de las clasificaciones, áreas urbanas e industriales. Quedando el resto fuera del área urbanizada de Lumbier.

Vegetación actual

El mapa de cultivos y aprovechamientos disponible en IDENA correspondiente al año 2023, indica que el espacio de intervención está clasificado como improductivo y las zonas próximas están clasificadas como forestal no arbolado y frondosas.

En la imagen siguiente se muestra el aspecto de las zonas contiguas de forestal no arbolado y frondosas.



20 Mapa de cultivos y Aprovechamientos de 2021 (Fuente: IDENA)



21 Aspecto de las áreas adyacentes la plaza del Abrigo.

En el Mapa de Series de Vegetación de Navarra, en la zona norte del área de intervencion asi como la mayor parte de la zona contigua al norte de esta, esta presente la Serie castellano-cantábrica, riojano-estellesa y camerana de los quejigares ibéricos (*Spiraeo obovatae-Querco fagineae S.*)(25). En la zonas sur observamos la Geoserie mediterránea ibérica central mesomediterránea de las alamedas blancas fluviales (32).



22 Mapa de series de vegetación a escala 1:50.000 (Fuente: IDENA)

2.4.2 Hábitats de interés comunitario

El ámbito de intervención no incluye superficies de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación conforme a la Directiva 92/43/CEE.

Según el mapa de hábitats naturales de interés comunitario, al sur del área de estudio coincidiendo con el cauce se encuentra 92A0 Saucedas y choperas mediterráneas y el 3240 Vegetación arbustiva de los cauces fluviales cántabro-pirenaicos. En el ámbito de actuación propiamente dicho al no existir vegetación no existen hábitats de interés comunitario.

El área que abarca dicho hábitat no parece coincidir con la realidad pero ello puede ser debido a la escala (1:50.000) o a la antigüedad de los datos (1997).

Como se muestra en la leyenda de la imagen los hábitats de interés representados corresponden a los códigos 3240 y 92A0 que pasan a describirse someramente a continuación.



23 Hábitats naturales de interés comunitario 1:50.000. Año 1997 (Fuente: IDENA)

El hábitat 3240 corresponde a Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix eleagnos*. Descripción publicada en Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica (Bartolomé et al., 2005). Tipo de hábitat distribuido por las montañas del norte peninsular, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico septentrional y Pirineos. Se trata de ríos de montaña que llevan en sus orillas saucedas arbustivas. Como el resto de saucedas de cualquier altitud, éstas ocupan la posición respecto a la ribera más cercana al cauce, justamente en el lugar donde la intensidad de las aguas durante las crecidas anuales es mayor. La fuerza de la arroyada dificulta la instalación de vegetación leñosa de mayor porte (arbórea), debido a las continuas roturas de ramas y troncos, y la permanente alteración del lecho por aporte de sedimentos aluviales de diferentes granulometrías, incluyendo gravas y cantos, o por su excavación o su volteo periódicos. Estos medios tan inestables son ocupados por especies con gran capacidad de rebrote y tallos flexibles, como los sauces arbustivos. Las saucedas arbustivas de las montañas del norte peninsular llevan especies de cualquier distribución centroeuropea que alcanzan aquí su límite territorial, como es *Salix daphnoides* en el Pirineo, o bien especies endémicas en el caso de las cadenas montañosas más aisladas del resto del continente, como es *Salix cantábrica* en la Cordillera Cantábrica. No obstante, la dominancia en la comunidad la suelen ostentar otras especies de sauce más comunes, como *Salix eleagnos o S. purpurea*. En algunos puntos del Pirineo puede formar parte de estas comunidades otro arbusto de montaña de gran valor biogeográfico: el Espino amarillo (*Hippophae rhamnoides*).

La fauna de los ríos y riberas con vegetación de sauceda arbustiva es común a la de otros ríos de montaña.

Por su parte el Hábitat 92A0 son bosques galería de *Salix alba y Populus alba*. Bosques riparios de las llanuras mediterráneas dominados por *Salix alba, S. fragilis* y otros sauces. También incluye bosques riparios mediterráneos y de Eurasia central con varios estratos y donde aparecen especies como *Populus spp., Ulmus spp., Salix spp., Alnus spp., Acer spp., Tamarix spp., Juglans regia, Quercus robur, Q. pedunculiflora, Fraxinus angustifolia, F. excelsior* y lianas. Los Chopos o Álamos altos, *Populus alba, P. caspica, P. euphratica (P. diversifolia)*, son habitualmente las especies dominantes en altura, aunque su presencia puede ser nula o escasa en algunas comunidades dominadas por Olmos, Fresnos o Sauces.

Como se puede observar por la descripción de ambos hábitats se trata de una zona donde se dan condiciones atlánticas y pirenaicas en plena transición a unas condiciones más mediterráneas. Reflejándose todo ello en la vegetación de las riberas.

2.4.3 Espacios Naturales Protegidos

El ámbito de intervención no coincide con ningún espacio natural protegido perteneciente a la Red Natura 2000 sin embargo el espacio ES2200012 y denominado “Río Salazar” y designada como Zona Especial de Conservación (ZEC) se sitúa a escasos metros al sur de la plaza del Abrigo.
Dicha área protegida fue designada según DECRETO FORAL 55/2014, de 2 de junio, por el que se designa el Lugar de Importancia Comunitaria denominado “Río Salazar” como Zona Especial de Conservación y se aprueba el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación.



24 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) fluviales (Fuente: IDENA)

Contigua a esta zona pero aguas abajo la zona protegida del Río Salazar se cruza en su desembocadura en el río Irati con la ZEC ES2200025 “Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro”. Encontrandose esta ZEC a unos 500 metros de distancia del ambito de actuación.



25 Confluencia de los Ríos Irati y Salazar, así como de las ZEC que los engloban (Fuente IDENA)

En esta zona se encuentra también la Zona Especial Protección para las Aves ES 0000482 “Arbaiun-Leire”, de la que se darán más detalles en el apartado de fauna.

Por último, en las proximidades de la zona se encuentra la reserva natural RN24 Acantilados de la piedra y San Adrián y su área de protección periférica, que coincide parcialmente con la ZEPA.



26 ZEC-ZEPA Sierra de Leire y foz de Arbaiun y Reserva Natural de la Piedra y San Adrián

2.4.4 Fauna

En las tres reservas naturales con las que cuenta Lumbier (Foz de Lumbier, Foz de Arbayún y los Acantilados de la Piedra y San Adrián), puede encontrarse una gran diversidad de flora y fauna.

Estos privilegiados lugares naturales están incluidos dentro de la Z.E.P.A.- 4 (Zona Especial Protección para las Aves) y cuentan con una espectacular geología, una característica formación vegetal mixta y una importante comunidad de aves especialistas en roquedos.

En la Foz de Lumbier se puede encontrar una importante colonia de aves: buitres, alimoches, vencejos reales, grajillas, roqueros solitarios, aviones roqueros y palomas bravías. También habitan madrillas, barbos de montaña, chipas y losas.

Aquí se encuentra la colonia más importante de buitre común de todo el Pirineo. También anidan águilas reales, alimoches, halcones peregrinos, águilas perdiceras, búhos reales, cuervos y un largo etc. Abundan el jabalí, zorro, tejón, fuina, gato montés, gineta y comadreja, y son más escasos los corzos y las nutrias. Largas cintas de arboledas acompañan a los cauces fluviales de todo el territorio lumbierino, donde se forman bellos rincones como el término de Sielva.

Según el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad en la cuadricula 10x10 km en la que se encuentra la zona de estudio se pueden encontrar las siguientes especies:

-Alytes obstetricans
-Austropotamobius pallipes
-Barbus haasi
-Cobitis calderoni
-Emys orbicularis
-Epidalea calamita
-Eptesicus serotinus
-Felis silvestris
-Genetta genetta
-Gomphus graslinii
-Lacerta bilineata
-Lucanus cervus
-Luciobarbus graellsii
-Lutra lutra
-Mauremys leprosa
-Mustela lutreola
-Myotis blythii
-Myotis daubentonii
-Myotis myotis
-Nyctalus leisleri
-Nyctalus noctula
-Parachondrostoma miegii
-Pelophylax perezi
-Pipistrellus kuhlii
-Pipistrellus pipistrellus
-Pipistrellus pygmaeus
-Plecotus austriacus
-Podarcis muralis
-Rana temporaria
-Rhinolophus ferrumequinum
-Rhinolophus hipposideros
-Tadarida teniotis
-Triturus marmoratus
-Galemys pyrenaicus

27 Especies presentes en la cuadricula 10x10 km en la que se encuentra la zona (Fuente: Inventario Español del Patrimonio Natural y la biodiversidad)

En cuanto a las **áreas de protección de avifauna** donde se aplica el RD 1432/2008 por el que se establecen medidas obligatorias que mejoren el impacto de los tendidos eléctricos en las poblaciones de aves para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas de alta tensión, el ámbito se localiza en una de ellas que cubre toda la zona de estudio y sus alrededores ampliamente.

Por otro lado en la ZEC ES 2200012 Río Salazar según los estudios realizados se confirma la presencia de las siguientes especies.

Species				
G	Code	Scientific Name	S	NP
B	A229	Alcedo atthis		
B	A028	Ardea cinerea		
B	A224	Caprimulgus europaeus		
B	A264	Cinclus cinclus		
F	5303	Cobitis calderoni		
I	1074	Eriogaster catax		
B	A103	Falco peregrinus		
B	A123	Gallinula chloropus		
I	1046	Gomphus graslinii		
B	A078	Gyps fulvus		
B	A338	Lanius collurio		
B	A246	Lullula arborea		
M	1355	Lutra lutra		
B	A073	Milvus migrans		
B	A074	Milvus milvus		
M	1356	Mustela lutreola		
B	A077	Neophron percnopterus		
F	5292	Parachondrostoma miegii		
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax		
B	A333	Tichodroma muraria		

28 Especies presentes en la ZEC Río Salazar (Fuente: Natura 2000 Standard data form de la ZEC)

La zona de la plaza propiamente dicha acogerá sin embargo fauna de carácter mucho más urbano. Tras la ejecución del proyecto, el aumento de vegetación y arbolado, pueden aumentar significativamente la frecuentación del espacio por especies que hoy día rara vez vistas en la zona. Seguirán siendo especies de carácter urbano pero que aportarán biodiversidad al espacio. La total ausencia de vegetación hace de la actual configuración de la plaza un lugar inhóspito sin oportunidades de conseguir refugio ni alimento. En el espacio que se pretende crear con este proyecto la vegetación es abundante lo cual aporta refugio y alimento a muchas especies.

Siendo un entorno urbano es de esperar que predominen especies pequeñas y/o muy móviles, probablemente las mayoría serán insectos y algunas aves. Entre los insectos destacan Hormigas, Pulgones, Mariquitas, Saltamontes, Polillas Y Mariposas, Abejas, Avispas, Abejorros, Coleópteros…Este tipo de espacios son comúnmente muy frecuentados por aves como Petirrojos (*Erithacus rubecula*), Carboneros (*Parus major*), Herrerillos (*Cyanistes caerulus*), Verdecillos (*Serinus serinus*) y Verderones (*Chloris chloris*), Mosquiteros (*Philloscopus sp.*), Escribanos (*Emberiza sp.)*, Urracas (Pica pica) y Gorriones (*Passer domesticus*), que además del refugio de la vegetación buscan los insectos que se ven atraídos por esta.

2.5 PATRIMONIO CULTURAL

En la localidad de Lumbier, encontramos:



-**Casa Antillón**:

palacio barroco del s. XVIII, con una fachada rica en combinaciones de materiales a base de enmarque de vanos y rejería de balcones. Tiene un escudo de alabastro rococó del último tercio del s. XVIII.



-**Casa Consistorial**:

Es el ayuntamiento más antiguo de Navarra. Esta construcción renacentista de finales del siglo XV está hecha con mezcla de materiales de ladrillo, mampostería y sillería. Fue reconstruida tras un incendio producido hacia 1870.

-**Monasterio de Sta. María Magdalena** :

Fue construido a finales del siglo XVI y abandonado por las religiosas Benedictinas en 1991. Hoy se halla restaurado y convertido en centro cívico.





-**Puente de la Ida**:

Puente sobre el río Irati, de probable origen medieval, aunque muy modificado. En 1811 fue demolido para cortar el paso al ejército francés durante la Guerra de la Independencia.

-**Puente de las Cabras**:

Bello puente de estructura medieval. Fue escenario en octubre de 1875 de la batalla de la Trinidad, en la Tercera Guerra Carlista. Sirve de paso a los romeros que van a la Ermita de la Trinidad.





-**Puente de los Hierros**:

Así conocido popularmente por su estructura original metálica, fue construido en 1909 para el paso del ferrocarril del Irati sobre el río Salazar.

-**Puente de Sielva**:

Situado sobre el río Salazar, aguas arriba del Puente de las Cabras, su origen parece medieval, con la estructura típica de la época y las fuertes pendientes de ambos lados.



2.6 RECORRIDOS Y VÍAS PECUARIAS

Entre las vias pecuarias de la zona ninguna se encuentra dentro de la zona de estudio, sin embargo la cañada real de Murillo el fruto al valle de Salazar transcurre por la calle cruces, justo al pie del muro de contención del lado sur de la plaza del Abrigo.



29 Trazado de las Vías pecuarias de Navarra actualizado (Fuente: IDENA)

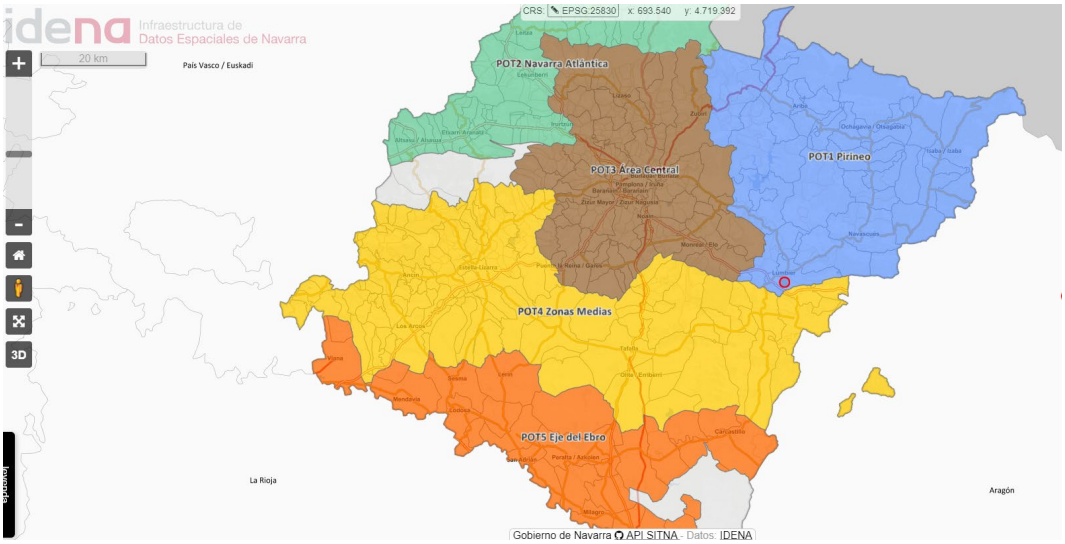


30 Muro de contención de la Plaza del Abrigo desde la Calle Cruces

2.7 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

2.7.1 Planes de Ordenación Territorial – POT

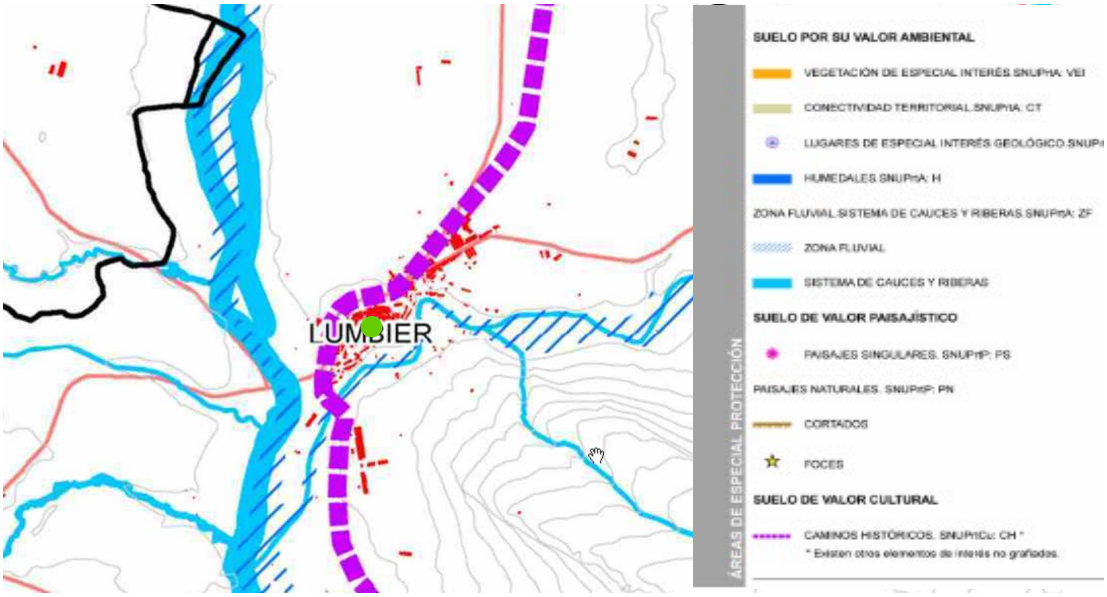
El ámbito de intervención se ubica en la localidad de Lumbier, incluida en el POT 01 Zonas Pirineo, aprobado por el Decreto Foral 43/2011, de 16 de mayo.



31 División en zonas de los Planes de Ordenación del Territorio (FUENTE IDENA)

En cuanto a la proteccion del suelo en la zona de estudio, las diferentes estrategias del POT tienen diferentes repercusiones en cuanto al uso del suelo de la zona, a continuación veremos las estrategias de ordenación que afectan al área de estudio y sus alrededores:

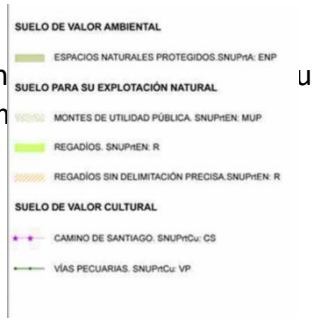
<u>Estrategia para la Ordenación del Patrimonio Natural y Cultural- Patrimonio Natural. Áreas de Especial Protección.</u>



32 Fuente SIUN

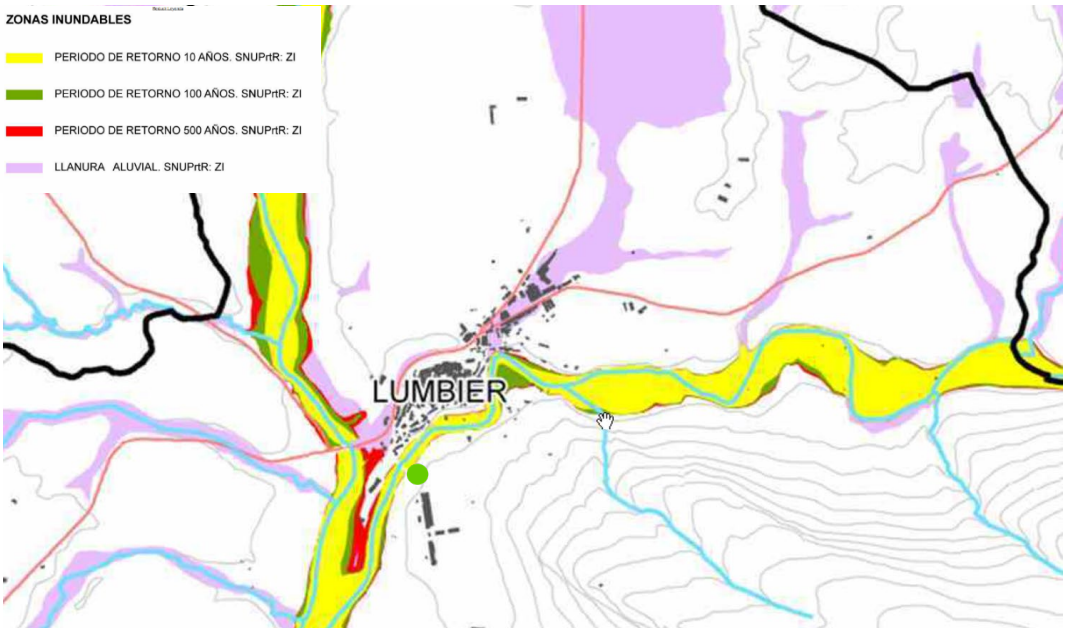
Para este caso, la zona de estudio ubicada en un entorno urbano, no corresponde a ninguna zona de suelo protegido.

Tiene, sin embargo, bastante próximos, otros suelos con diferentes valores como el suelo de valor histórico correspondiente a caminos históricos SNUPrtCu:CH o la zona fluvial de cauces y riberas SNUPnA:ZF.



A algo más de distancia y ya fuera del mapa adjunto aparecerían ulares SNUPrtP:PN debido a la presencia de los cortados y foces de Lum

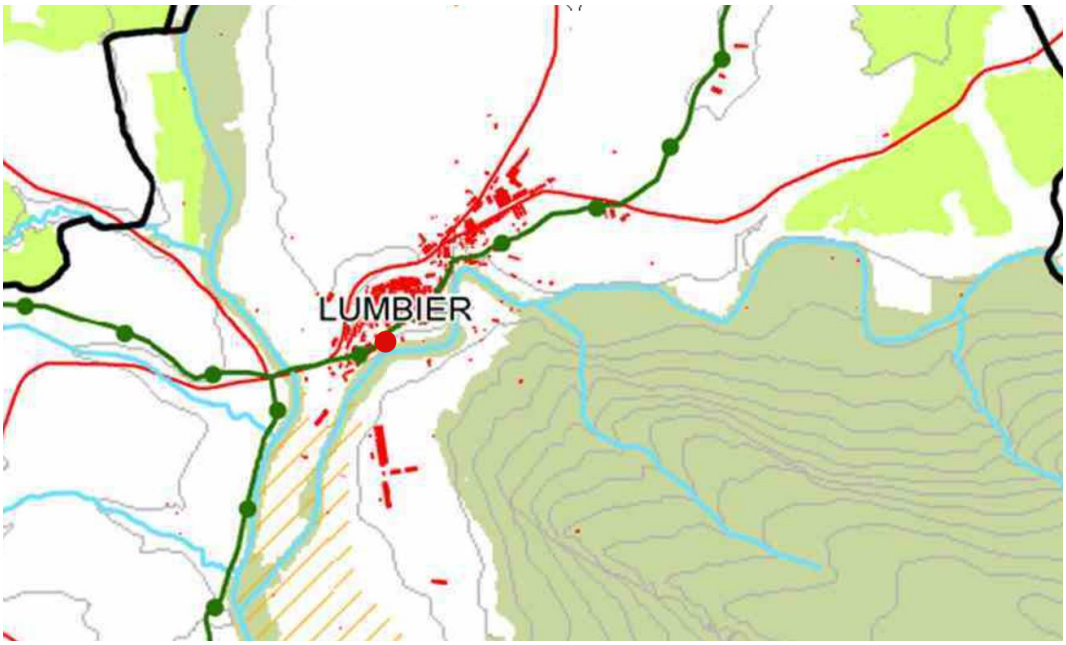
Estrategia para la Ordenación del Patrimonio Natural y Cultural- Patrimonio Natural. Suelo de Protección por Riesgos Naturales



33 Fuente SIUN

En el caso de la estrategia de protección por desastres naturales como puede apreciarse la zona de estudio se localiza en las proximidades de zonas inundables, concretamente en zonas con periodo de retorno de 10 años, aunque fuera de estas por situarse a mayor altura y por tanto totalmente a salvo de posibles inundaciones.

Estrategia para la Ordenación del Patrimonio Natural y Cultural- Patrimonio Natural. Suelo Protegido por la Legislación Vigente



34 Fuente SIUN

Como ya hemos dicho la zona de actuación está situada a escasos metros al norte de terrenos pertenecientes a Red Natura 2000 por tanto los terrenos al sur de la zona de interés son suelos protegidos por ser suelo de valor ambiental, concretamente espacios naturales protegidos SNUPrtA:ENP.

También se ha comentado la presencia de vías pecuarias, concretamente la cañada real Murillo el fruto-Valle de Salazar. Por tanto, en las cercanías también existe suelo protegido de valor cultural por ser vías pecuarias y cuyo código de clasificación es SNUPrtCu:VP

SUELO DE VALOR AMBIENTAL

SNUPrtA: ENP – Espacios Naturales Protegidos

Normativa que afecta a estos espacios:

Boletín Oficial de la Unión Europea de 21 de enero de 2004, listado LIC's de la región alpina y mediterránea. Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra.

Descripción y Valores a Proteger:

Se trata de espacios o elementos que ya han sido protegidos por sus valores ambientales. Algunas de las figuras de protección están reguladas por una legislación y una normativa

referente a usos, que protegen los valores de estos espacios. Estos espacios conforman parte de una red de interés natural.

SUELOS DE VALOR CULTURAL

SNUPrtCu: VP - Vías Pecuarias

Normativa que afecta a estos espacios:

Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de régimen jurídico de las vías pecuarias de Navarra.

Descripción y Valores a Proteger:

La red de Vías Pecuarias en Navarra cumple, o puede llegar a cumplir una función importante de interconexión entre diversas áreas de la geografía regional y de relación con regiones limítrofes, y ser un importante elemento etnológico cultural. Presentan un valor indudable a nivel turístico y de ocio como vías y senderos verdes y en las zonas más humanizadas pueden servir o apoyar a futuros corredores ecológicos.

2.7.2 Planeamiento Municipal

El ámbito de intervención se ubica en el municipio de Lumbier. El documento del Plan Municipal Lumbier, promovido por el Ayuntamiento de dicho municipio, fue publicado en el Boletín Oficial de Navarra, de 14 de junio de 2002.

El Plan Municipal (PM) de Lumbier indica, en su Artículo 32 Clases de suelo, las diferentes calificaciones del suelo, estando la zona de estudio considerada Suelo Urbano consolidado. No se encuentra sin embargo asignado a categoría alguna dentro de esta clasificación tal y como se muestra en la cartografía disponible asociada a dicho plan de la cual se extrae la imagen siguiente:



35 Ordenación de usos pormenorizados (Fuente SIUN)

Según la descripción de cada uno de los usos proporcionada por el plan municipal al ser la plaza un espacio al aire libre y de libre paso peatonal debería incluirse como sistemas generales locales, bien como parte del viario o como zona de sistemas generales como zona verde. Sin embargo, esta parcela de la plaza del abrigo, al igual que todas las pequeñas calles del casco no se encuentran adscritas a ninguna categoría en la cartografía disponible (tan solo cuentan como viales las calles principales correspondientes a la carretera NA 150 y NA 178). Se debe entender por tanto que, tal como estable el Artículo 35 del PM en la descripción del suelo urbano destinado a sistemas generales todas estas vías de acceso pertenecerán a esta categoría.

3 ACTUACIONES PROPUESTAS EN EL PROYECTO

3.1 INSTALACIÓN DE UNA FUENTE ORNAMENTAL DE JUEGO

Se proyecta la instalación de una fuente ornamental que cumplirá con los siguientes objetivos:

- Aportará a la plaza el frescor y el sonido refrescante del agua creando un ambiente más fresco en los momentos de calor.
- La fuente que se proyecta es una "fuente seca", caracterizada porque los chorros de agua que incluye se ponen en movimiento cuando los niños o adultos se acercan a ellos por lo que constituye también un elemento lúdico.
- El funcionamiento de la fuente, tanto el accionamiento del motor como la iluminación led de los chorros, se alimentan con la energía proporcionada por placas fotovoltaicas, cumpliendo por tanto con el principio de sostenibilidad energética.
- Su instalación estará enrasada con el pavimento de la plaza favoreciendo un uso inclusivo para pequeños con discapacidad.
- Constituirá un elemento ornamental de primer orden.

Descripción de la fuente ornamental

Fuente seca circular de 3m de diámetro, equipada con cuatro chorros verticales de agua, iluminación LED cálida y sistema de funcionamiento autónomo mediante energía solar fotovoltaica. La fuente estará nivelada con el pavimento, permitiendo el paso peatonal sobre su superficie e incorporará programación automática y sistemas de seguridad hídrica.

Diseño y estructura

- Tipo de fuente: Fuente seca sin estanque visible de uso transitable.
- Forma: circular de 3m de diámetro.
- Pavimento: Cantera natural de color gris colocada sobre pavimento de hormigón armado.
- Drenaje: Canal perimetral con rejilla de acero galvanizado y cámara de recogida de aguas.

- 

Imagen virtual de la fuente a instalar

Sistema hidráulico

- Chorros: 4 boquillas tipo “geyser vertical” de acero inoxidable, altura regulable (0,5 a 2m)
- Bomba: Sumergible de recirculación, 24V, con caudal adecuado para servicio simultáneo a las 4 chorros.
- Depósito técnico: Subterráneo de 500L mínimo, con filtro, purga y registro.

Iluminación

- Tipo: LED sumergible IP68.
- Color: blanco cálido (2700-3000 K)
- Control: Encendido automático mediante fotocélula.

Automatización y seguridad

- Programador digital para ciclos de funcionamiento.
- Sensor de viento y lluvia para regulación de altura o apagado automático.
- Control de nivel mínimo de agua con sistema de parada de seguridad.

Sistema de alimentación solar

- Paneles solares: Mínimo 2 módulos fotovoltaicos de 300 WP cada uno.
- Batería: Acumulador de litio o AGM de 2-3 kWh para operación de 6 a 8 horas.
- Controlador solar: MPPT con protecciones y motorización básica.

- Inversor: 24V a 230V (si se requiere para componentes eléctricos auxiliares)

Señalización y entorno

- Señalética discreta con indicaciones de uso de la fuente.

Normativa aplicable:

- RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicos en los Edificios
- CTE. Código Técnico de la Edificación.
- REBT. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normativa ambiental y de accesibilidad de Navarra.

Mantenimiento

- Frecuencia: Revisión semestral.
- Operaciones: Limpieza de filtros y boquillas, revisión de conexiones solares, estado de baterías y controladores.

3.2 INSTALACIÓN DE UNA PERGOLA DE SOMBREO

Se proyecta la instalación de una pérgola de madera sombreada con enredaderas que cumplirá con los siguientes objetivos:

- Aportará a la plaza un elemento de sombreo para descanso y refugio en condiciones de alta radiación y/o temperatura.
- Las especies de enredaderas serán caducas de forma que en invierno permitirán la llegada de los rayos solares hasta el suelo.
- La estructura será de madera natural curada y preparada para exterior, cumpliendo con el objetivo de utilización de elementos naturales.
- Su ubicación, cercana al borde de la terraza de la plaza del Abrigo, llamará la atención de los visitantes a disfrutar de las vistas del paisaje.
- Constituirá un elemento ornamental de primer orden.

Descripción de la pérgola de madera

Pérgola de madera natural tratada para exterior, rectangular de 10m de largo, 4m de ancho y 3m de alto apoyada sobre ocho pilares anclados mediante zapatas metálicas. Travesaños paralelos para sombre por enredaderas.



Ejemplo de la pérgola de madera a instalar

Estructura:

Pilares (Postes verticales):

- Madera tratada para exteriores (roble o pino cuperizado).
- 4 pilares por lado largo, 8 en total.
- Secciones de 20x20 cm.
- Anclaje mediante zapatas metálicas empotrados en el suelo.

Vigas longitudinales (largueros superiores):

- 2 vigas continuas de 10 m que descansan sobre los pilares.
- Secciones de 20x10 cm.
- Unión mediante escuadras metálicas ocultas o colas de milano tradicionales.

Travesaños transversales (techo):

- Separación cada 50 cm.
- Madera de 10x10 cm.
- Disposición en paralelo al ancho (4 metros).

Plantación de enredaderas:

- Plantación al pie de cada pilar, donde se abrirán alcorques en el pavimento de 40 x40 cm, limpiándolos de restos de hormigón y se vaciarán en una profundidad de 60 cm, se comprobará que drenan en profundidad antes de rellenarlos con sustrato de plantación. Se conducirá hasta cada alcorque un tubo de riego antes de la plantación de la enredadera correspondiente.

- *Rosal banksiae.* Se plantarán 4 unidades, en alcorques abiertos junto a los pilares de la pérgola en pies alternos.
- *Wisteria sinensis.* Se plantarán 4 unidades, en alcorques abiertos junto a los pilares de la pérgola en pies alternos.

3.3 PLANTACIONES

Uno de los objetivos prioritarios de este proyecto es la introducción de árboles y plantas en la plaza del Abrigo para dar sombra y proporcionar la humedad, estética y calidad ambiental que las plantas proporcionan.

El proyecto incluye las siguientes plantaciones:

- 4 uds. *Tilia platyphillos.* Ejemplares formados en copa, de 2m de altura de tronco hasta la copa y 18/20 cm de perímetro de tronco, tendrán la copa de forma natural, sin podar y suministrados en contenedor.

Los tilos se plantarán en alcorques de 1,20 m de diámetro, abiertos en el pavimento en los lugares indicados en el plano de actuaciones. Los alcorques se limpiarán de residuos de hormigón limpiando los restos en una profundidad de al menos 60 cm y se comprobará que drenan de forma natural, si no fuera así se profundizará hasta 1,50 m y se formará una capa de grava drenante de 50 cm, se colocará un geotextil de separación por encima de la grava y serán rellenados con tierra vegetal para completar. Se llevará riego por goteo hasta el alcorque antes de la plantación de los ejemplares.

Los alcorques se protegerán con rejillas metálicas. Aumentarán el espacio pisable alrededor de los árboles protegiendo, el sistema de riego que quedará situado entre el suelo y la rejilla y permitirán el crecimiento en grosor del árbol dejando al menos 50 cm de diámetro libre desde el centro del alcorque.

- 3 uds. *Punica granatum.* Ejemplares jóvenes formados en copa de 1,5 m de altura de tronco y 12/14 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor.

Los granados, se plantarán en alcorques de 0,80 cm de diámetro abiertos en el pavimento en los lugares indicados en el plano de actuaciones.

Los alcorques se limpiarán de residuos de hormigón limpiando los restos en una profundidad de al menos 60 cm y se comprobará que drenan de forma natural, si no fuera así se profundizará hasta 1,20 m y se formará una capa de grava drenante de 50 cm, se colocará un geotextil de separación por encima de la grava y serán rellenados con tierra vegetal para

completar. Se llevará riego por goteo hasta el alcorque antes de la plantación de los ejemplares.

Los alcorques se protegerán con rejillas metálicas. Aumentarán el espacio pisable alrededor de los árboles protegiendo, el sistema de riego que quedará situado entre el suelo y la rejilla y permitirán el crecimiento en grosor del árbol dejando al menos 50 cm de diámetro libre desde el centro del alcorque.

- 8 uds. *Festuca glauca.* Suministrados en contenedor de 2L.
- 5 uds. *Buxus sempervirens.* Suministrados en contenedor de 3L.
- 2 uds. *Erica fragans.* Suministrados en contenedor de 3L.
- 3 uds. *Thymus officinalis.* Suministrados en contenedor de 3L.
- 4 uds. *Lavandula angustifolia,* Hidcote blue. Suministrados en contenedor de 3L.
- 9 uds. *Gaura lindheimeri.* Suministrados en contenedor de 2L.

Las festucas, bojs, brezos, tomillos, lavandas y gauras serán plantadas en un alcorque abierto en el pavimento de 1 x 5,5 m en el lugar indicado en el plano de actuaciones, se limpiará de residuos de hormigón limpiando los restos en una profundidad de al menos 60 cm y se comprobará que drena de forma natural, si no fuera así se profundizará hasta 80 cm y se formará una capa de grava drenante de 30 cm, se colocará un geotextil de separación por encima de la grava y será rellenados con tierra vegetal para completar. Se llevará riego por goteo hasta el alcorque antes de la plantación.

- 4 uds. *Wysteria sinensis.* De 2m de altura en contenedor.
- 4 uds. *Rosa banksiae.* De 2m de altura en contenedor.

Las trepadoras, glicinias y rosas se plantarán en alcorques de 40 x 40 cm abiertos al pie de los pilares de la pérgola, igualmente que con el resto de los alcorques se limpiarán de restos de hormigón y se comprobará que drenan de forma natural si no fuera así se profundizará hasta 90 cm y se formará una capa de grava drenante de 30 cm, se colocará un geotextil de separación por encima de la grava y será rellenados con tierra vegetal para completar. Se llevará riego por goteo hasta el alcorque antes de la plantación.

3.4 INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO

Se instalará un sistema de riego automático por goteo para las nuevas plantaciones.

El sistema estará conectado a la alimentación de la fuente existente, incorporando una electroválvula y un programador de batería en la arqueta de la que saldrá el circuito.

En los alcorques con árboles se instalarán anillos de goteo y todo el circuito será cerrado para que sea autocompensante.

Los tubos de riego desde unos alcorques a otros irán alojados en zanjas abiertas en el pavimento de 20 cm de ancho por 15 cm de profundidad, siguiendo el dibujo recogido en el plano de actuaciones, que serán rellenadas una vez colocados los tubos con grava de río de 15/30 mm de tamaño de grano.

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER.

ANEXO I.- ESTUDIO BÁSICO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



36 Vista de la zona a intervenir

JUNIO 2025

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos está sujeta a la legislación medioambiental, que establece las responsabilidades de los agentes participantes en la cadena de gestión de los residuos, define los tipos de residuos y establece los procedimientos para su correcta gestión.

La gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) se enmarca en esta legislación general, pero cuenta con:

- Un desarrollo especifico derivado de las propias características de las actividades que los generan y de su inclusión en el programa de flujos de residuos prioritarios europeos.
- Una relación con regulaciones específicas sobre residuos especiales que también se generan en las actividades de construcción, demolición y reforma-mantenimiento: residuos radiactivos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos voluminosos, residuos de envase y embalaje, etc.

En el caso de los residuos tóxicos y peligrosos, y debido a su incidencia sobre los propios operarios en las obras, pueden estar sujetos igualmente a la legislación sobre salud y riesgos laborales.

Este Plan de Gestión de Residuos hace referencia a la ejecución de la obra del PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DEL ABRIGO, EN LUMBIER.

El presente Plan de Gestión de Residuos (PGR) hace referencia el artículo 7.1. del R.D. 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El objetivo del mismo es el reflejar cómo se van a llevar a cabo las obligaciones correspondientes con respecto a la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos generados en la obra, hasta su posterior traslado a plantas de reciclado, de eliminación o de tratamiento.

El PGR aporta información sobre los siguientes aspectos:

- Estimación de la cantidad de residuos que se prevé generar durante la obra.
- Operaciones de valoración o eliminación de residuos.
- Destino de los residuos.
- Medidas previstas de separación de residuos en obra.

No obstante, es preciso señalar que los datos aportados son estimados.

1.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se ha tenido en consideración las siguientes normativas:

1. Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad.
2. Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
3. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
4. Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
5. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El principal objetivo de este proyecto es el aumento de la vegetación y sombreado de la plaza del abrigo de forma que disminuyan el efecto isla de calor y se genere un espacio fresco y abierto calificable como refugio climático. Para ello se instalarán pérgolas para el sombreado y puntos de acceso al agua. Todo ello manteniendo o incluso mejorando el uso actual principal como área de juegos.

Los objetivos del proyecto promovido por el Ayuntamiento son:

• Mejorar las condiciones de confort climático del espacio.

• Crear espacios lúdicos y de ocio aptos para toda la ciudadanía.

• Lograr una buena integración visual.

• Aumentar el sombreado de la plaza mediante la disposición de nuevo arbolado y de diferentes soluciones innovadoras.

• Mantener el uso como parque infantil, mejorando las condiciones de uso en época estival.

• Diseñar un espacio más verde y naturalizado que además tenga mayores oportunidades de albergar biodiversidad.

• Con este proyecto se pretende además, atenuar el efecto isla de calor en la zona de la plaza del abrigo aumentando la cobertura vegetal y disminuyendo con ello la radiación solar recibida. El refugio climático de la plaza del abrigo pretende constituirse en un verdadero punto de encuentro y de ocio saludable, que proporcione un ambiente más fresco y agradable

durante los episodios cada vez más frecuentes de ola de calor.

El espacio actual se encuentra totalmente cubierto por adoquinado y hormigón en la zona sur de la plaza, además del suelo de caucho en las zonas de juego. Como parte del plan se prevén abrir alcorques y jardineras que exigirán la retirada de parte del suelo, la instalación de fuentes de juego también exigirá retirar parte del suelo y abrir zanjas para las conducciones necesarias. Por último se prevé la instalación de una pérgola que sombree la zona de bancos que contara con placas solares en su cubierta.

1.3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.3.1. Identificación y estimación de las cantidades a generar en cada tipo de residuo

La ejecución del proyecto generará los siguientes residuos:

CLASE RESIDUOS INERTES

II

Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona. (Troncos, ramaje derivado de poda, tocones)

Otros elementos de madera (por ejemplo, palés de materiales recibidos en obra, restos de maderas…).

III

Otros residuos inertes de construcción y demolición, tanto si han sido generados en la propia obra, como si están presentes en el ámbito de trabajo.

IV

Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal.

V

Los residuos derivados de la excavación de materiales con características de tierra vegetal.

Por último, como en cualquier actividad se generarán BASURAS. Estimando una producción de 8 kg por semana, teniendo en cuenta que la duración de la obra es de 12 semanas.

Se estima una generación total de basuras de:

8 kg x 12 semanas = 96 kg

1.3.2. Medidas de prevención o minimización de la generación de residuos

1.3.2.1. En la fase de programación de la obra:

- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales. Es necesario optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se reducirán los residuos de embalajes mediante prácticas como solicitud de materiales con embalajes retornables al proveedor o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con embalajes.
- Es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a residuos.
- La planificación de la obra ha de partir de las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización (identificación de las cantidades y características de los residuos), y disponer de un directorio de los compradores de residuos, los vendedores de materiales reutilizados y los recicladores más próximos.
- El personal de la obra que participa en la generación y en la gestión de los residuos debe poseer una formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos necesarios. En este sentido, se deben organizar reuniones con el personal de obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- En la medida de lo posible con el objetivo de recuperar la cantidad máxima de materiales para recuperarlos, se primará la deconstrucción, es decir el desmontaje no la demolición. Esto es especialmente importante en el caso del adoquinado que generalmente permite la recuperación de los adoquines.

1.3.2.2. En la fase de ejecución de la obra:

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Disponer de los recipientes más adecuados para cada tipo de material. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.
- El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Quiere esto decir que han de permanecer bajo control desde el

primer momento, en los recipientes preparados para su almacenamiento, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros. De no ser así, se originarán residuos de difícil gestión, que probablemente acabarán en el vertedero.

- Los recipientes, ya sean contenedores, sacos, barriles, o el propio vehículo que transporta los residuos, deben estar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera de pequeñas cantidades (que, precisamente por tratarse de pequeñas cantidades, son difícilmente gestionables).
- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

1.3.3. Operaciones de valorización o eliminación de residuos no valorizables.

En general los residuos generados, serán transportados a gestor autorizado, o al sistema de gestión y recogida de residuos municipal correspondiente.

Así mismo, no se prevé operación alguna de valoración "in situ".

Destino previsto para los residuos indicando características y cantidad de cada tipo de residuo.

Tabla 1 Residuos y tipo de gestión

RCD: Naturaleza no pétrea		
Madera CER 17 02 01	Reciclado/ Recuperación	Gestor autorizado de madera
Residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente CER 17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado
Excavados de materiales con características de tierra vegetal. CER 20 02 02	Reutilizado	En la propia obra
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Basura CER 20 02 01 y 20 03 01	Reciclado/ Depósito	Planta RSU

Destino de los residuos:

CONTENA RECUPERACIÓN, S.L. en Biurrun-Olcóz, en Paraje de Aparrea s/n – 31398 - Biurrun (Navarra)

1.3.4. Medidas de segregación "In Situ" previstas.

De acuerdo al *Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra*, los residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Tabla 2 Tipos de residuos que deberán segregarse según el RD 112/2012

Naturaleza	Tipo	Cantidad
Naturaleza pétrea	Hormigón 170101	10 t
	Ladrillos 170102	10 t
Naturaleza metálica	Metal 1704	en todos los casos
Naturaleza no pétrea	Madera 170201	en todos los casos
	Plástico 170203	en todos los casos
	Papel y cartón 200101	0,25 t
	Vidrio 170202	0,25 t

Además, serán segregados:

Las basuras generadas por los operarios durante las obras, códigos 200201 y 200301, se segregarán durante su generación, utilizando los contenedores adecuados para su acopio previstos en la obra.

Medidas empleadas:

Segregación.

Se establecerán en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos.

Para la gestión de los residuos generados durante las obras (restos de madera, restos de hormigón…), se prevé la instalación de *puntos limpios*, distribuidos por la obra. Para cada punto limpio, que contará con una señalización propia, se organizará durante la duración de la obra el correspondiente servicio de recogida con periodicidad que se considere suficiente dependiendo la cantidad final de los residuos a almacenar. Se ubicarán los siguientes recipientes:

a) Recipiente para restos de madera y, residuos de talas y desbroces
b) Recipiente para restos y embalajes de plástico
c) Recipiente para embalajes de papel y cartón
d) Recipiente para basura

La *recogida* se realizará a final de cada jornada o de cada semana de trabajo dependiendo del volumen almacenado.

La empresa contratista se compromete a que todas las personas que intervienen en la obra este *informadas* de sus obligaciones en relación con los residuos; para esto, se darán a conocer las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en la gestión de los residuos, mediante la difusión de las normas y las órdenes dictadas por la dirección técnica de la obra, velando por el estricto cumplimiento de las misma.

Asimismo, se fomentará en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados; para ello se explicará mediante *formación* a todos los que intervienen en la obra las ventajas medioambientales de una buena práctica, esto es, una práctica que reduzca los recursos utilizados y los residuos generados.

1.3.5. Medidas de supervisión y seguimiento de la gestión en obra de RCD

Comprobación semanal de la correcta segregación de los residuos en sus fracciones.

Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados

Control del acopio y gestión: No se podrán mezclar los residuos producidos en la obra. Los residuos se depositarán en los recipientes correspondientes distribuidos dentro del ámbito de obra. Estos estarán correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan situaciones de insalubridad por acumulo de residuos sólidos urbanos (basuras) en obra.

La contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos municipal y los gestores autorizados contratados, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los recipientes no son utilizados por otros.

Los recipientes serán móviles y con un tamaño adecuado para su traslado al gestor autorizado.

Control de malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

Comprobación del estado de limpieza al final de la obra:

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, se realizará una comprobación visual de la zona donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y se verificará que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la misma.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos, gestionándolos adecuadamente de manera inmediata.

San Sebastián, 15 de junio de 2025

LA AUTORA DEL PROYECTO

FDO: Mercedes Valenzuela García

DIRECCIÓN TÉCNICA DE ECOINGENIA

Licenciada en Biología

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER.

ANEXO II.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



37 Vista de la zona a intervenir

JUNIO 2025

1 INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, establece en su Artículo 4 sobre obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras; lo siguiente:

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

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.000 euros).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores/as simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores/as en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

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

Por tanto, en el presente proyecto será suficiente con la realización de un estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con el artículo 6 del R.D 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

1.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este estudio básico de seguridad y salud establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así

como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los operarios.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Los objetivos que pretende alcanzar el estudio de seguridad y salud en el trabajo son, en resumen, los siguientes:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.

- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios

- Delimitar los costes de las medidas de protección y prevención.

- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso constructivo.

- Detectar a tiempo los riesgos que derivan de la problemática de la obra.

- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

- Orden de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5/7/8/9-9-70). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, modificada por: Orden de 27 de Diciembre de 1.973.
- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16-03-71) por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 8/1.980 de 10 de marzo. Estatuto de los trabajadores:
- Orden de 20 de septiembre de 1.986 por la que se aprueba el modelo del libro de incidencias de obra, en las que es obligatoria la inclusión del Plan de Seguridad e Higiene.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con

las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.
- Decreto 432/1971, del 11 de marzo
- Orden de 20 de mayo de 1952, de reglamento de Seguridad e Higiene en la industria de la construcción.
- Orden de 17 de mayo de 1974, de homologación de medios de protección personal de los trabajadores.
- Real Decreto 842/2002, del 2 de agosto por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión.

1.3 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

1.3.1 Datos de la obra

- Denominación: PROYECTO PARA LA CREACION DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DEL ABRIGO, EN LUMBIER.

- Emplazamiento: LUMBIER (Navarra)

- Total Presupuesto General (PEM): 50.000 €

- Plazo de ejecución: 12 semanas

- Número máximo de trabajadores al mismo tiempo en obra: 6

- Número medio de trabajadores: 4

- Jornales en obra: 240

- Nombre de la Propiedad: AYUNTAMIENTO DE LUMBIER (NAVARRA)

- Climatología: Clima suboceánico y submediterráneo

- Centro Asistencial más próximo: Centro de salud de LUMBIER

- Centro principal: Hospital de Navarra 848 42 22 22

1.3.2 Descripción de la obra

El proyecto objeto de este estudio incluye las siguientes actuaciones:

LABORES PREVIAS:

-Retirada de mobiliario urbano

EXCAVACIONES:

-Excavación de alcorques y jardineras

-Excavación de bases de la pérgola

-Excavación de conducciones y base para la fuente

OTRAS LABORES CONSTRUCTIVAS

-Relleno y plantación de alcorques y jardineras

-Montaje de pérgola y placas solares

-Colocación de conducciones y fuente

- Instalación del riego

ACABADO DE LAS OBRAS

-Montaje del mobiliario urbano retirado

-Limpieza y acondicionamiento de la zona

1.3.3 Duración de la obra y número de trabajadores punta

La previsión de duración de la obra es de 12 semanas de ejecución y 6 meses de mantenimiento.

El número de trabajadores punta asciende a 6 operarios.

1.3.4 Materiales previstos en la construcción

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra; tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

1.3.5 Interferencias y Servicios afectados

No se esperan interferencias con servicios de saneamiento de aguas pluviales ni fecales. Podría producirse interferencia con la acometida de agua potable durante el enganche de la nueva fuente lúdica.

Tampoco a líneas de telefonía.

Existe una línea de cableado que discurre por la pared norte de la plaza, sin embargo no se esperan interferencias con esta.

No se afectará en ningún caso a línea alguna de ferrocarril.

1.3.6 Datos del Coordinador en materia de Seguridad y Salud

Nombre: Los datos correspondientes a la persona que realice esta labor serán fijados por el constructor adjudicatario de la obra, antes del comienzo de la misma.

1.3.7 Instalaciones

Las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la obra serán las casetas de vestuario y comedor. Las casetas de herramientas que el contratista considere necesarias correrán a cargo de los gastos generales.

Los servicios necesarios se captarán del propio municipio.

1.3.8 Teléfonos y Direcciones de interés

POLICIA FORAL (SOS - Deiak) 112

BOMBEROS Teléfono. 112.

CONSULTORIO MÉDICO, Lumbier- 948 880 102; Sangüesa (Centro de Salud-PAC)- 948 871 441; Pamplona (Hospital Universitario de Navarra)- 848 422 222

SERVICIO DE SALUD.- URGENCIAS 112

INFORMACION TOXICOLOGICA (permanente) 91-262.04.20

DYA Navarra-Nafarroa – Servicio de Ambulancias – 948 171717

1.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

1.4.1 Riesgos derivados de las actuaciones del proyecto

En demoliciones, desmantelados y retirada de residuos:

- CAÍDAS DE MATERIALES TRANSPORTADOS
- ATRAPAMIENTOS Y APLASTAMIENTOS
- ATROPELLOS, COLISIONES Y VUELCOS
- CONTAGIOS POR LUGARES INSALUBRES
- RUIDOS Y VIBRACIONES
- AMBIENTE PULVÍGENO
- ELECTROCUCIONES

En movimientos de tierras y consolidación de taludes:

- DESLIZAMIENTO Y VUELCO DE LAS MÁQUINAS
- ATRAPAMIENTOS
- CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
- DESPRENDIMIENTOS
- POLVO
- RUIDO
- ELECTROCUCIONES

En podas y talas de material vegetal

- CONTACTOS CON HILO DE CORTE
- ROTURA DE CADENAS
- PROYECCIÓN DE PARTICULAS
- SOBREESFUERZOS
- QUEMADURAS
- RUIDO

1.4.2 Riesgos profesionales debidos a la maquinaria de movimiento de tierras y afirmados

Riesgos comunes

- FALTA DE CARCASA PROTECTORA EN MOTORES, CORREAS, ENGRANAJES.
- SUPERAR LAS POSIBILIDADES DE LA MÁQUINA
- FALTA DE MANTENIMIENTO
- FATIGA FÍSICA DEL OPERADOR

Riesgos particulares

Los riesgos particulares afectan a las máquinas que disponen de los elementos que a continuación se exponen:

- COLECTOR DE ESCAPE
- REPOSTAJE DE COMBUSTIBLE
- NIVEL DE REFRIGERANTE
- BATERÍAS

1.4.3 Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que se pueden producir a terceras personas, vienen derivados de:

- TRANSPORTES
- DERIVADOS DE ROBOS
- DESMANTELADO Y RETIRADA DE ELEMENTOS PARTICULARES
- DERIVADOS DE LOS ENLACES CON LAS CARRETERAS, HABRÁ RIESGOS DERIVADOS DE LA OBRA FUNDAMENTALMENTE POR CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS.

1.5 NORMAS DE SEGURIDAD

1.5.1 Relativas a las actuaciones de proyecto

Movimiento de tierras

- SE SEÑALIZARÁN LOS BORDES DE LAS ACTUACIONES
- SE SEÑALIZARÁN Y ASEGURARÁN LAS ZONAS DE RIESGO DE CONTACTO CON EL TENDIDO ELÉCTRICO
- LAS MANIOBRAS DE LAS MÁQUINAS SE HARÁN SIN INTERFERENCIA DE LAS MISMAS
- SE ESTABLECERÁN ACCESOS Y LIMPIEZA EN ZONAS DE TRABAJO
- CORRECTA SITUACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS DE CIMENTACIÓN SUPERFICIAL
- ESTABLECIMIENTO DE MEDIOS AUXILIARES ADECUADOS AL SISTEMA

- COLOCACIÓN DE TESTIGOS PARA EL CONTROL DE VIBRACIONES
- PROHIBICIÓN DE PERMANENCIA DE PERSONAL JUNTO A MAQUINARIA EN MOVIMIENTO.

Construcción e instalaciones

- COMPROBACIÓN PERIÓDICA DEL BUEN ESTADO DE HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES
- SEÑALIZACIÓN CORRECTA
- LIMPIEZA DE LOS TAJOS DE TRABAJO
- USO DE VENTOSAS PARA EL TRASIEGO DE ELEMENTOS FRÁGILES
- VENTILACIÓN NATURAL O FORZADA
- PROHIBICIÓN DE ENCENDER FUEGO
- MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES CON DOBLE AISLAMIENTO
- PROHIBICIÓN DE USAR COMO TOMA DE TIERRA CANALIZACIONES DE OTRAS INSTALACIONES
- CORRECTO ESTADO DE MANTENIMIENTO DE MANGUERAS, MANÓMETROS, VÁLVULAS Y SOPLETES
- ESTABLECIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA EN TAJOS
- CORRECTA ILUMINACIÓN

1.5.2 Relativas a la maquinaria a emplear

RETROEXCAVADORA y MINIRETROEXCAVADORA

- El operador conocerá las características de la máquina. Antes de moverla comprobará el funcionamiento de mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada mediante el sistema que prevea el fabricante para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilización del conjunto.
- Los neumáticos estarán inflados con la presión adecuada.
- Deberán extremarse las precauciones en la proximidad de tuberías subterráneas de gas, líneas eléctricas, telefónicas o de agua, finalizando la excavación de las zanjas de manera manual.
- Se evitará elevar o girar bruscamente la máquina o frenar de repente. Estas acciones ejercen una sobrecarga adicional en los elementos de la máquina y pueden desestabilizar el conjunto.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina de la máquina latas de gasolina de repuesto.
- Los operarios estarán fuera de la zona de acción de la máquina.
- Estarán dotadas de cabina adecuada o de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como dispondrá de bocina, sistema de iluminación y señal acústica automática de retroceso.
- En caso de manipular cargas, tubos, entibaciones, etc., estará dotada de un sistema de control de descenso de la pluma, montado en cilindro o cilindros de elevación, así como un sistema de aviso acústico o visual que indique al operador que se ha alcanzado la capacidad nominal prevista para manejo de cargas y una tabla con las capacidades nominales para manipulación de cargas determinadas por el fabricante, debiendo estar visible en el puesto del operador. (Todo ello conforme a Norma UNEEN 474-5).

DUMPER

- El conductor conocerá las características de la máquina. Antes de moverla comprobará el funcionamiento de mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- No se transportarán viajeros.
- Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.
- Las cargas no deberán dificultar la visión del conductor.
- Cuando se deje estacionado el vehículo, se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- El dúmper debe de estar dotado de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad que amarre a éste al propio vehículo, luz giratoria y matrícula.
- El dúmper deberá disponer de bocina, sistema de iluminación, espejo retrovisor y señal acústica automática de retroceso.
- El conductor poseerá el permiso de conducir, como mínimo Categoría B-1.

CAMIÓN VOLQUETE

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

- Al realizar las entradas y salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales por un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del Código de Circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento las señalizaciones de la obra
- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.

COMPACTADORA DE MANO

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

MOTOSIERRA

- Freno de la cadena de corte que, al golpear contra la mano del operario en un retroceso, detiene la máquina.
- Empuñadura con pulsador, que detiene la máquina al dejar de apretarlo. - Empuñadura posterior con resguardo.
- Resguardo de cadena por la parte inferior.
- La carga de combustible se realizará con el motor de la motosierra parado.
- La puesta en marcha se efectuará con la motosierra colocada sobre el suelo, en un sitio despejado y horizontal, procurando que no existan operarios en las proximidades.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán a motor parado.
- El operario que la maneja, se situará a un lado de la sierra.
- Se deberá agarrar siempre con las dos manos.
- Empleo de prendas con protección anticorte.
- Uso de pantallas de rejilla para protección contra la proyección de partículas.
- Empleo de protectores auditivos para amortiguar el ruido

DESBROZADORA

- Mantenimiento periódico y adecuado de la maquinaria
- Fijación correcta de la desbrozadora al cuerpo mediante arneses.

- Empuñadura con pulsador, que detiene la máquina al dejar de apretarlo.
- La carga de combustible se realizará con el motor parado.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán a motor parado.
- No eliminar las protecciones del motor ni de los elementos de corte.
- Empleo de los equipos de protección individual adecuados.
- No permanecer en las proximidades de la zona de siega para evitar ser alcanzados por pequeñas piedras que puedan salir proyectadas.

1.6 MEDIOS DE PROTECCIÓN

1.6.1 Medidas de protección colectiva

SEÑALES DE TRÁFICO

- STOP en salidas de vehículos

- Entrada y salida de vehículos

SEÑALES DE SEGURIDAD

- Obligación → Obligatorio casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protecciones auditivas, botas y guantes.

- Advertencia → Riesgos eléctricos, caídas de objetos, caída distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, carga suspendida, incendios, intoxicación, corrosión, desprendimientos...

- Prohibición → Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar....

- Informativas → Señal informativa de localización de extintor botiquín, teléfono, puesto de primeros auxilios, taller más cercano...

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Barandillas de limitación de borde
- Tope de final de recorrido
- Limitación para los apilamientos de material

RESTO DE INSTALACIONES Y ACABADOS

- Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de funcionamiento
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo

INSTALACIONES SANITARIAS Y DE OBRA

- Instalaciones de aseos, vestuarios y comedor, así como las de botiquín

1.6.2 Medidas de protección individual

PROTECCIONES DE LA CABEZA

- Cascos → Para todas las personas que participen en las obras, incluidos los visitantes
- Gafas contra impacto y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos
- Filtros para mascarillas
- Pantalla contra protección de partículas

PROTECCIONES DEL CUERPO

- Monos o buzos → No se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Trajes de agua
- Mandiles de soldador
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón antivibratorio
- Cinturón portaherramientas
- Faja elástica sobreesfuerzos

PROTECCIONES DE EXTREMIDADES SUPERIORES

- Guantes de cuero
- Guantes de goma finos para trabajos de albañilería y hormigonado.
- Guantes de uso general
- Mano para puntero

PROTECCIONES DE EXTREMIDADES

- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona

- Botas de seguridad de cuero
- Botas dieléctricas

1.6.3 Medidas de prevención de daños a terceros

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se señalizará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y se vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Toda la señalización será ratificada por el Director de obra.

Se regarán las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.

1.7 CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

1.7.1 Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplearse.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.7.2 Personal de seguridad

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se formará un comité, de acuerdo con la legislación vigente, cuyas funciones serán las específicas en el artículo 8 de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo.

JEFE DE SEGURIDAD

De entre los miembros del comité de Seguridad y salud, la empresa constructora designará a una persona para ocupar el cargo de Jefe de Seguridad con una titulación mínima de grado medio.

Las funciones del Jefe de seguridad serán las establecidas en el artículo 10 de la Ordenanza de seguridad y salud en el trabajo además de:

- Transmitir a la empresa los acuerdos del Comité de seguridad.
- Es el responsable de que se lleve a cabo el presente Estudio básico de Seguridad y Salud o el desarrollado por la empresa, así como cualquier otra orden dada por el empresario o por la dirección facultativa que sea relativa a seguridad y salud.
- Podrá proponer a la empresa las sanciones al personal, que, de una forma reincidente, no cumpla con las normas de seguridad, según el artículo 15 de la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo.
- Sus funciones serán incompatibles con cualquier otro tipo de función que normalmente preste en la empresa.

No será necesario que pertenezca al Comité de Seguridad y Salud del Trabajo.

Tendrá el cometido que se les reconoce en el artículo 9 de la Ordenanza General y Salud del trabajo.

Al finalizar la jornada laboral, recorrerá toda la obra, comprobando que la totalidad de los trabajos se encuentran correctamente señalizados y con todos los elementos de seguridad que se han estipulado.

En su defecto, serán los encargados de montar dichos elementos de señalización y seguridad, para lo cual, la empresa les proporcionará los elementos oportunos.

1.8 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

MEDICINA PREVENTIVA

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

PRIMEROS AUXILIOS

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como centros médicos de urgencia se señalan los siguientes:

CONSULTORIO MÉDICO DE LUMBIER 948 880 102 (Calle Santísima Trinidad 2, 31440)

CENTRO DE SALUD SANGÜESA (PAC) 948 871 441 (Calle Cantolagua, 6, 31400)

HOSPITAL DE NAVARRA: 848 422222 (Calle de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra)

SERVICIO DE SALUD.- URGENCIAS 112

INFORMACION TOXICOLOGICA (permanente) 91-262.04.20

DYA Navarra-Nafarroa – Servicio de Ambulancias – 948 171717

1.9 MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Según las exigencias legales vigentes las previsiones para estas instalaciones de higiene personal son:

Superficie de vestuario aseo:	6 trab. x 2 m^2. = 12 m^2.
Nº de módulos necesarios:	12 m^2. : 15. Modulo = 1 ud
Nº de retretes:	6 trab. : 15 trab./Ud = 1 ud
Nº de lavabos:	6 trab. : 10 trab./Ud = 1 ud
Nº de duchas:	6 trab. : 10 trab./Ud = 1 ud

Las características de estas instalaciones son las siguientes:

Vestuarios

Casetas prefabricadas de 6,00 x 2,44 m. con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldados. Paredes compuestas por paneles sándwich desmontables, termo-aislantes, formados por chapa prelacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados con canalón y bajantes integrados y aislamiento de lana mineral, cámara de aire y falso techo de tablero aglomerado melaminado. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 V. Y de agua. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico.

Aseos

Serán de características similares a las de los vestuarios con acabado de suelo en goma. Dispondrán de 1 inodoros, 2 duchas, 2 lavabos, termos de agua caliente, espejos, portarrollos industriales, jaboneras, toalleros automáticos, radiador eléctrico y recipientes para desperdicios.

FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud. La formación y explicación del plan de Seguridad será por un técnico de seguridad.

1.10 SEÑALES DE SEGURIDAD PROPUESTAS PARA LA OBRA

1.10.1Generalidades

La señalización de seguridad tiene por finalidad llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre los objetos y las situaciones que pueden provocar determinados peligros.

La señalización de seguridad no dispensa en ningún caso de las medidas de protección requeridas.

La señalización de seguridad no debe ser utilizada más que para dar indicaciones que se refieran a la seguridad.

La eficacia de la señalización de seguridad depende en particular de la información completa y constantemente renovada ofrecida a todas las personas a quienes puede beneficiar.

Se entenderá por:

- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD:

Una señalización que, referida a un objeto o a una determinada situación, proporcione una indicación relativa a la seguridad, por medio de un color o de una señal de seguridad.

- COLOR DE SEGURIDAD:

Un color al cual se le haya atribuido un determinado significado que se refiera a la seguridad.

- COLOR DE CONTRASTE:

Un color que, contrastado con el color de seguridad, proporcione indicaciones suplementarias.

- SEÑAL DE SEGURIDAD:

Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, proporcione una determinada indicación, que se refiera a la seguridad.

- SEÑAL DE PROHIBICIÓN:

Se entiende como una señal de seguridad que prohíba un comportamiento que pueda provocar un peligro.

- SEÑAL DE ADVERTENCIA:

Una señal de seguridad que advierta de un peligro.

- SEÑAL DE OBLIGACIÓN:

Una señal de seguridad que, en caso de peligro, indique la salida de socorro, el camino hacia un puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.

- SEÑAL DE INDICACIÓN:

Una señal de seguridad que proporcione otras señales de seguridad distintas a las ofrecidas por las señales mencionadas anteriormente.

- SEÑAL ADICIONAL:

Una señal de seguridad que sólo es utilizada conjuntamente con una de las señales de seguridad mencionadas anteriormente.

- SÍMBOLO:

Una imagen que describa una determinada situación y que sea utilizada en una de las señales de seguridad mencionadas anteriormente.

1.10.2Presentación de señales de seguridad

A. Señales de prohibición

Fondo- Blanco

Símbolo o texto- Negro

El color de seguridad rojo debe ser empleado para los bordes y la banda transversal y cubrir el 35% de la superficie de la señal.

B-Señales de aviso, obligación e indicación

Fondo- Color de seguridad

Símbolo o texto- Color de contraste

El triángulo debe estar bordeado de negro. El color de seguridad debe cubrir al menos

el 50% de la superficie de la señal.

C-Señales adicionales

Fondo- Color de seguridad

Símbolo o texto- Negro

1.11 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El empresario aplicará las medidas preventivas con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar riesgos.
- Evaluar los riesgos que sean inevitables.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como para la elección de equipos y los métodos de trabajo y de producción con miras a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, reduciendo así los efectos del mismo sobre la salud.
- Tener en cuenta la evolución técnica.
- Planificar las medidas de prevención, buscando un conjunto coherente que integre dentro de él, la técnica, organización del trabajo, condiciones de trabajo, relaciones sociales y la influencia de los diferentes factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las instrucciones debidas a los trabajadores.
- El empresario deberá tomar en consideración la capacidad profesional de cada trabajador en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarle una tarea.
- El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que se garantice que sólo puedan acceder a zonas de riesgo grave y específico aquellos trabajadores que recibiesen información suficiente y adecuada sobre dichos riesgos.
- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las imprudencias temerarias y las distracciones que pudiese cometer cada trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran surgir al aplicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán ser adoptadas cuando la magnitud de estos riesgos adicionales sea sustancialmente menor a los riesgos que se pretende evitar siempre y cuando no existan alternativas más seguras.
- Se podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar la cobertura y la previsión de riesgos derivados del trabajo, de la empresa respecto a sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Estos principios que se acaban de mencionar se aplicaran durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza y orden.
- Elección de los emplazamientos de las áreas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso.
- Manipulación de los materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para ejecutar la obra a fin de corregir defectos que puedan afectar la seguridad de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de lugares de almacenamiento y depósito de materiales, en particular de aquellos materiales o sustancias peligrosas.
- Recogida de materiales peligrosos que se hayan utilizado.
- Almacenamiento y eliminación de residuos.
- Adaptación del período de tiempo efectivo que se deberá dedicar a los diferentes trabajos y sus diferentes fases.
- Cooperación entre los distintos contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Interacciones e incompatibilidades con cualquier trabajo o actividad que se realice en la obra o en las proximidades del lugar de obra.

1.12 OBLIGACIONES DE LAS DIFERENTES PARTES IMPLICADAS

1.12.1 Nombramiento de un coordinador

En las obras incluidas en el Real Decreto 1627/97 según su artículo Nº 3, cuando en la elaboración del proyecto intervengan proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa o empresas, trabajadores autónomos, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Esta designación se llevará a cabo antes del comienzo de las obras o en el momento de empezar los trabajos.

La designación por parte del promotor de los diferentes coordinadores no le eximirá de sus responsabilidades como promotor.

1.12.2Redacción de un plan de seguridad

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el cual se analice desarrollen y complementen las previsiones que quedan reflejadas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud en función de su sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan serán incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con su correspondiente justificación técnica y que no podrán implicar una disminución en los niveles de protección previstos en el Estudio Básico de Seguridad y salud.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud antes del inicio de las obras; cuando no sea necesaria la asignación de un coordinador las funciones que le han sido atribuidas serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El plan de Seguridad y Salud, en relación con los puestos de trabajo en la obra, constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y evaluación de riesgos, así como la planificación de las actividades de tipo preventivo.

El plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, 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 técnico encargado de la seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Así mismo, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

1.12.3Avisos e información a la autoridad laboral

El promotor, antes de que comiencen las obras, deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral.

El aviso previo se redactará de acuerdo con lo dispuesto en el Anejo III del Real Decreto 1627/97 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose se fuese necesario.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá cumplir el Plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud estará en disposición permanente de la inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones Públicas competentes.

San Sebastián, 15 de junio de 2025

LA AUTORA DEL PROYECTO

FDO: Mercedes Valenzuela García

DIRECCIÓN TÉCNICA DE ECOINGENIA

Licenciada en Biología

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER

DOCUMENTO II.- PLANOS



JUNIO 2025

Ws

Rb

Ws

Rb

Ws

Rb

Ws

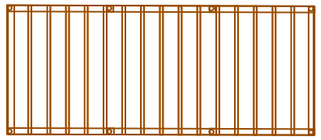
Rb

INSTALACIONES



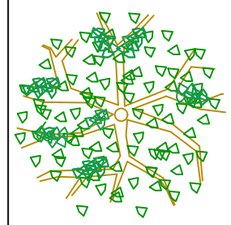
Fuente seca de 3m de diámetro con chorros verticales de agua iluminación LED cálida funcionamiento autónomo mediante energía solar fotovoltaica

Zanja de riego rellena de grava de río 15/30 mm

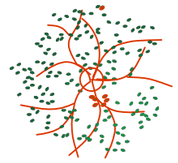


Pérgola de madera 10m largo, 4m ancho y 3m de altura

PLANTACIONES



4 uds. *Tilia platyphillos*



3 uds. *Punica granatum*

8 uds. *Festuca glauca*

5 uds. *Buxus sempervirens*

2 uds. *Erica fragans*

3 uds. *Thymus officinalis*

4 uds. *Lavandula a. hidcote blue*

9 uds. *Gaura lindheimeri*

Ws 4 uds. *Wysteria sinensis*

Rb 4 uds. *Rosa banksiae*

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

AGENDA 2030

cederna garalur

Ayuntamiento de Lumbier Lumbierriko Udala

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER, NAVARRA

AUTORAS Mercedes Valenzuela
Isabel de la Morena

ACTUACIONES Y EQUIPAMIENTOS

ecoingenia ESTUDIO DE BIOINGENIERÍA MEDIOAMBIENTE Y PAISAJE

ESCALA: 1/100

Impresión DIN A3

JUNIO 2025

PLANO Nº 1

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



JUNIO 2025

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER.

CONTENIDO

1 Objeto y aplicación del pliego 4
1.1 OBJETO DEL PLIEGO 4
1.2 NORMAS TECNOLÓGICAS DE JARDINERÍA Y PAISAJISMO (NTJ) 4
1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
2 Condiciones de carácter general 6
2.1 MATERIALES BÁSICOS 6
2.1.1 Examen y aceptación 6
2.1.2 Inspección y ensayos 6
2.1.3 Materiales empleados para modificaciones del suelo 6
2.1.4 Material vegetal de viveros especializados 8
2.1.5 Materiales no incluidos en el Pliego 8
2.1.6 Época de realizar los trabajos 9
3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 9
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE SECA DE JUEGO 9
3.1.1 Descripción general 9
3.1.2 Obra civil 9
3.1.3 Pavimento 10
3.1.4 Sistema hidráulico 10
3.1.5 Chorros y boquillas 11
3.1.6 Iluminación LED 11
3.1.7 Sistema de control 12
3.1.8 Sistema de energía solar 12
3.1.9 Mano de obra 13
3.2 PÉRGOLA DE MADERA DE SOMBREO 13
3.2.1 Definición 13
3.2.2 Materiales 13
3.2.3 Ejecución 14
3.2.4 Medición y abono 14
3.3 DESBROCE SELECTIVO DE LA VEGETACIÓN 14
3.3.1 Definición 14
3.3.2 Ejecución 14
3.3.3 Medición y abono 14
3.4 PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN A MANTENER. 15
3.4.1 Ejecución 16
1.3.1 Medición y abono 16
3.5 PLANTACIONES 16

3.5.1 Definición 16
3.5.2 Materiales 16
3.5.3 Ejecución 18
3.5.4 Medición y abono 24
3.6 LIMPIEZA FINAL DE OBRA 24

1 Objeto y aplicación del pliego

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

Este pliego de prescripciones técnicas define las acciones recogidas en el "PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DEL ABRIGO, EN LUMBIER"

Contiene las instrucciones técnicas detalladas para su ejecución, así como las normas básicas de proceder en obra. Se trata de un conjunto de especificaciones de carácter técnico como son: la definición de las partidas o unidades de obra, descripción de los materiales y exigencias de aceptación, el modo de ejecución de las obras, y los criterios de aceptación, medición, y abono de las diversas unidades de obra que, junto a lo indicado en los planos del Proyecto, constituyen los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de este proyecto.

1.2 NORMAS TECNOLÓGICAS DE JARDINERÍA Y PAISAJISMO (NTJ)

Se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes normas técnicas:

- NTJ 02A: ACOPIO DE TIERRA VEGETAL DE OBRA
- NTJ 07A: CALIDAD GENERAL DEL MATERIAL VEGETAL
- NTJ 07N: SUMINISTRO DEL MATERIAL VEGETAL, céspedes y praderas
- NTJ 08C: Técnicas de plantación de árboles

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece. Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconsejen, previa comunicación a la Dirección de las obras.

- Apertura de nuevos alcorques y excavación.
- Aporte de tierra vegetal
- Suministro y colocación de pérgola de sombreo
- Suministro e instalación de fuente de juego
- Instalación de riego

- Nuevas Plantaciones.
- Limpieza final de obra.
- Labores de mantenimiento y reposición de marras.

2 Condiciones de carácter general

2.1 MATERIALES BÁSICOS

2.1.1 Examen y aceptación

La aceptación inicial no supone la aceptación definitiva, ya que ésta queda supeditada a la calidad general del conjunto de la obra. De esta forma el Contratista está obligado a:

- Reponer todas las marras de plantación y los materiales dañados y defectuosos, que se hayan producido por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas y el resto de materiales que, una vez finalizado el plazo de garantía, no reúnan las propiedades y características exigidas en el momento de la plantación e instalación.

2.1.2 Inspección y ensayos

El Contratista permitirá a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra estime oportunas.

Los ensayos y pruebas serán realizados por laboratorios especializados en la materia y los designará la Dirección de Obra.

2.1.3 Materiales empleados para modificaciones del suelo

- **Tierra recuperada**

Se entiende como tierra recuperada la procedente de la excavación de tierra vegetal para la explanación. No se aceptarán los horizontes poco o nada explorados por raíces.

Los parámetros que se comprobarán para su aceptación serán los siguientes:

- Composición granulométrica de la tierra fina: arena 50-75%, limo y arcilla 20-30%, humus 2-10% y cal inferior al 10%. Es decir se trata de una tierra franca o franco-arenosa.

- Granulometría: no deberá contener elementos mayores de 5 cm de diámetro. Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.

- Composición química, porcentajes mínimos:
    - Nitrógeno: 1 por 1.000.
    - Fósforo total: 150 p.p.m.
    - Potasio: 80 p.p.m.
    - P_2O_5 asimilable, 0,3 por mil.
    - K_2O asimilable 0,1 por mil.

Si las tierras acopiadas, procedentes de la obra, no fuesen suficientes se comprará tierra vegetal de las características antes mencionadas.

- **Abonos orgánicos**

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Estos abonos estarán exentos de elementos extraños y singularmente, de semillas de malas hierbas. La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones de ganado, que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5%.

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a 1 año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40%, y en materia orgánica oxidable al 20%.

Mantillo, procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

- Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse a la legislación vigente (Ordenes Ministeriales de 20 de junio de 1950 y 19 de julio de 1955 Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes, y cualesquiera otras vigentes).

Podrán emplearse abonos químicos en estado sólido o líquido. En cualquier caso, deberán ser solubles y contener los elementos N-P-K en las siguientes proporciones: 15-15-15. El 80% del fósforo deberá ser soluble y el nitrógeno de asimilación lenta.

- Agua

El agua empleada para todos los riegos que se lleven a cabo, tendrá un contenido inferior al 1% en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis, no superando en ningún caso 8 unidades.

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén clasificadas como potables.

Para cualquier otra cuestión, se atenderá a lo especificado en el Pliego de Plantaciones.

2.1.4 Material vegetal de viveros especializados

El material vegetal a utilizar en las plantaciones procederá de viveros especializados, cumpliendo con las especificaciones definidas en proyecto y en todo caso se cumplirán los requisitos en las NTJ 07 referidas al suministro de material vegetal.

La Dirección de Obra podrá exigir el cumplimiento de los requisitos especificados y rechazar aquellas partidas de plantas que no los cumplan.

2.1.5 Materiales no incluidos en el Pliego

Los materiales no incluidos expresamente en las presentes prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recavar la aprobación del Director, cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Si por diversas circunstancias hubiera de sustituirse algún material, se hará bajo la autorización de la Dirección de las Obras.

2.1.6 Época de realizar los trabajos

Todas las actuaciones recogidas en este proyecto se podrán realizar en cualquier época del año excepto las hidrosiembras que deberán realizarse a final de invierno.

3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que se separe de la tónica general del proyecto, siguiendo siempre las Prescripciones que se establezcan para la construcción de la obra.

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE SECA DE JUEGO

3.1.1 Descripción general

Suministro e instalación completa de una fuente seca circular de 3 metros de diámetro, empotrada en el suelo, equipada con 4 chorros verticales, iluminación LED cálida, sistema hidráulico con bomba sumergible, sistema de automatización y seguridad, alimentación mediante energía solar fotovoltaica y pavimentación accesible. Incluye obra civil, instalación eléctrica, fontanería y puesta en funcionamiento del conjunto. Cumple con normativa vigente en instalaciones térmicas, eléctricas y de accesibilidad.

3.1.2 Obra civil

- Definición: Incluye excavación, base de hormigón, sistema de drenaje, canaletas, rejillas metálicas y nivelado final para garantizar la correcta evacuación del agua y estabilidad de la fuente.

- Materiales:
    - Hormigón armado HA-25
    - Canaletas prefabricadas de hormigón o polietileno reforzado
    - Rejillas galvanizadas clase C250
    - Grava drenante
- Ejecución:

Replanteo, excavación manual o mecánica, preparación de la base con capa de grava drenante y vertido de hormigón armado. Colocación de canaleta circular perimetral conectada a pozo de recogida. Nivelado preciso con tolerancia inferior a ±5 mm.

- Medición y abono:

Se medirá por unidad ejecutada, incluyendo todos los elementos descritos. Precio cerrado.

3.1.3 Pavimento

- Definición:

Colocación de losas de piedra natural sobre la base hormigonada, con acabado transitable y antideslizante.

- Materiales:
    - Piedra natural tipo cantera beige, espesor 3 cm
    - Mortero de agarre M-80
    - Junta flexible tipo poliuretano
- Ejecución:

Corte y colocación de losas sobre mortero fresco. Formación de pendientes mínimas del 1% hacia canaletas. Sellado de juntas.

- Medición y abono:

Por metro cuadrado ejecutado, incluyendo suministro y colocación. Superficie aproximada: 10 m².

3.1.4 Sistema hidráulico

- Definición:

Sistema de bombeo, depósito técnico, válvulas, filtros y red hidráulica para recirculación del agua en los 4 chorros.

- Materiales:
  - Bomba sumergible 24 V, 5000 l/h
  - Depósito técnico enterrado de 500 l
  - Filtros en línea y válvulas de retención
  - Tubo PEHD 32 mm y accesorios
- Ejecución:

Instalación del depósito, conexionado con bomba y red de boquillas. Verificación de presión y caudal. Pruebas de estanqueidad.

- Medición y abono:

Por unidad instalada y funcional.

3.1.5 Chorros y boquillas

- Definición:

Suministro y montaje de 4 boquillas tipo "geyser", regulables en altura, fabricadas en acero inoxidable.

- Materiales:
  - Boquillas inox AISI-316 con regulación 0,5–2 m
- Ejecución:

Montaje empotrado, sellado estanco y conexión a red hidráulica.

- Medición y abono:

Por conjunto de 4 unidades instaladas.

3.1.6 Iluminación LED

- Definición:

Suministro e instalación de 4 focos LED sumergibles empotrados, luz blanca cálida, activados por fotocélula.

- Materiales:
  - Focos LED IP68, 2700–3000 K, 5–10 W
  - Fotocélula integrada con sensor crepuscular
- Ejecución:

Empotramiento en base, conexión al sistema eléctrico, verificación de estanquidad y funcionamiento nocturno.

- Medición y abono:

Por conjunto de 4 focos con sistema de control.

3.1.7 Sistema de control

- Definición:

Temporizador, sensor de lluvia y viento, con capacidad para regular el sistema automáticamente.

- Materiales:
  - Programador digital
  - Sensor anemométrico y pluviómetro
- Ejecución:

Montaje en cuadro de control, configuración según programación diaria y condiciones meteorológicas.

- Medición y abono:

Por unidad de sistema de control completamente funcional.

3.1.8 Sistema de energía solar

- Definición:

Instalación de sistema de abastecimiento solar para funcionamiento autónomo de la fuente.

- Materiales:
  - 2 paneles solares de 300 Wp
  - Batería de litio/AGM 2–3 kWh
  - Controlador MPPT
  - Inversor 24/230 V
- Ejecución:

Instalación de paneles en soporte fijo, conexión al sistema hidráulico y eléctrico, comprobación de carga y autonomía.

- Medición y abono:

Por unidad de sistema solar completo y operativo.

3.1.9 Mano de obra

- Definición:

Tareas de montaje de instalaciones hidráulicas, eléctricas, fotovoltaicas y acabados generales.

- Materiales:
    - Herramientas manuales
    - Maquinaria auxiliar
    - EPIs
- Ejecución:

Trabajo coordinado bajo supervisión técnica para ejecución integral de la fuente según normativa.

- Medición y abono:

Por unidad de fuente instalada y puesta en funcionamiento.

3.2 PÉRGOLA DE MADERA DE SOMBREO

3.2.1 Definición

Suministro y montaje de pérgola rectangular de madera tratada para exterior, de dimensiones 10 m de largo, 4 m de ancho y 3 m de altura libre. Estructura compuesta por ocho pilares verticales anclados mediante zapatas metálicas al terreno, vigas longitudinales y travesaños paralelos que proporcionan sombra. Sistema de apoyo directo sobre el suelo con nivelación ajustable. Instalación completa, incluyendo limpieza final de obra.

3.2.2 Materiales

- Madera con tratamiento autoclave clase IV o similar, apta para intemperie.
- Pilares y travesaños de sección mínima 12×12 cm o equivalente estructural.
- Zapatas metálicas galvanizadas tipo H o de anclaje mecánico.
- Herrajes y tornillería de acero inoxidable A2 o galvanizados en caliente.
- Lasur o barniz protector con pigmento, color a definir por la Dirección Facultativa.

3.2.3 Ejecución

Replanteo del área de ubicación. Montaje de zapatas metálicas ancladas al firme con tornillería expansiva. Ensamblado de pilares y estructura mediante uniones metálicas reforzadas. Colocación de travesaños en disposición paralela a eje longitudinal. Verificación de plomada y nivelación con sistema de ajuste incorporado. Aplicación de lasur protector in situ, si procede. Limpieza completa del entorno tras la instalación.

3.2.4 Medición y abono

Por unidad instalada conforme a plano, completamente montada y terminada. Incluye materiales, transporte, montaje, fijaciones, anclajes y protección final.

3.3 DESBROCE SELECTIVO DE LA VEGETACIÓN

3.3.1 Definición

Consiste en la retirada de todos los restos vegetales, maleza y arbustos, de las zonas definidas en el proyecto, a fin de lograr zonas limpias y abiertas de cara a instalar zonas de estancia u otros elementos.

3.3.2 Ejecución

Las operaciones se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones de la Dirección de Obra, de la cual se requerirá la aprobación explícita de las áreas a intervenir.

Debe ser realizado con medios manuales, sin introducir maquinaria pesada en la parcela, que podría llegar a deteriorar el aspecto de la zona extractiva. Se llevará a cabo sin destoconar, de manera que se mantengan las raíces de las plantas en su lugar.

Todo el material vegetal extraído se acopiará en el límite de la obra, en montones preparados para el posterior triturado de los restos y su retirada a vertedero o planta de compostaje.

3.3.3 Medición y abono

Unidad medida en m^2 de terreno desbrozado.

Se incluyen en esta partida todos los medios materiales, humanos, herramientas y maquinaria que sean necesarios para su correcta ejecución, incluida la retirada a vertedero autorizado de los restos que no sean aprovechables en la propia obra, y canon de vertido.

3.4 PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN A MANTENER.

Esta actuación trata de proteger los ejemplares arbóreos existentes que quedarán en la parcela después de las obras.

Se establecerá un perímetro de protección de 2 m alrededor de los árboles aislados a proteger para evitar el paso de maquinaria pesada por el espacio de protección. El espacio de protección se vallará con malla de plástico de color naranja tipo stopper de 1,00 m de altura, anclada con piquetas de acero corrugado.



Ejemplo del tipo de protecciones a colocar

En caso de que el árbol se halle muy próximo a las obras pero se decida conservarlo, cabe la posibilidad de reducir el margen del vallado o incluso colocar protecciones en el propio tronco tras la poda de las ramas que puedan causar molestias. Siempre que sea posible la protección consistirá en el margen de 2 metros, la reducción del margen tan solo se aplica a árboles que pueden interferir con la obra debido a su proximidad, con el objetivo de intentar mantenerlos.

3.4.1 Ejecución

Las operaciones se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones de la Dirección de Obra, de la cual se requerirá la aprobación explícita de los ejemplares a proteger.

1.3.1 Medición y abono

Partida medida en número de ejemplares a proteger

3.5 PLANTACIONES

3.5.1 Definición

El término plantación consiste en implantar sobre determinados terrenos ejemplares de especies vegetales previamente cultivadas en un contexto diferente, actuando de modo que se garantice el normal desarrollo de los ejemplares implantados en su nueva ubicación.

La unidad de obra de plantación de arbustos incluye, el suministro de planta y la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, relleno del hoyo con la propia tierra excavada, primer riego posterior a la plantación, la colocación de protector de base plástico o mallazo de yute adecuadamente anclados, incluida la reposición de marras. Así mismo, en el precio expuesto, se incluye, la verificación del drenaje del hoyo y la retirada de materiales sobrantes o residuales a vertedero.

3.5.2 Materiales

Se considera como arbusto aquel vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base sin alcanzar al desarrollarse los cinco metros (5 m) de altura.

Las plantas pertenecerán a las especies señaladas en este Pliego y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se prescriben en el presente artículo.

Para este proyecto, se emplearán los siguientes arbustos, trepadoras y árboles:

- 4 uds. *Tilia platyphillos.* Ejemplares formados en copa, de 2m de altura de tronco hasta la copa y 18/20 cm de perímetro de tronco, tendrán la copa de forma natural, sin podar y suministrados en contenedor.
- 3 uds. *Punica granatum.* Ejemplares jóvenes formados en copa de 1,5 m de altura de tronco y 12/14 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor.
- 8 uds. *Festuca glauca.* Suministrados en contenedor de 2L.
- 5 uds. *Buxus sempervirens.* Suministrados en contenedor de 3L.
- 2 uds. *Erica fragans.* Suministrados en contenedor de 3L.
- 3 uds. *Thymus officinalis.* Suministrados en contenedor de 3L.
- 4 uds. *Lavandula angustifolia,* Hidcote blue. Suministrados en contenedor de 3L.
- 9 uds. *Gaura lindheimeri.* Suministrados en contenedor de 2L.
- 4 uds. *Wysteria sinensis.* De 2m de altura en contenedor.
- 4 uds. *Rosa banksiae.* De 2m de altura en contenedor.

Los lugares de procedencia de las plantas han de ser análogos a los de plantación definitiva en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros acreditados.

Condiciones fitosanitarias y de desarrollo

Las plantas no presentarán síntoma alguno de ataque anterior o actual, debido a insecto pernicioso o enfermedad criptogámica.

El porte y desarrollo de la planta se deben corresponder. Las plantas habrán sido cultivadas con un espacio suficiente para su desarrollo. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

la planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura. Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos. En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último, estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero. Las raíces no presentarán espiralización, siendo esto causa de no aceptación y retirada de la partida.

Preparación y transporte

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido y deberá protegerse con el oportuno embalaje.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que queden fijas y suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso, la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice los requisitos especificados y rechazar todo envío de plantas que no los cumplan.

3.5.3 Ejecución

La ejecución comprende 4 apartados:

- Preparación del terreno.
- Precauciones previas a la plantación.
- Operaciones de plantación.
- Operaciones posteriores a la plantación.

A continuación de desarrollan dichos apartados.

Preparación del terreno

Apertura de hoyos

Consiste en la extracción del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones que, en todos los casos, permitan a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hoyo.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario, para efectuar la plantación de acuerdo con los requisitos de estas Prescripciones. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

Cuando se abran los orificios o las zanjas, la tierra recuperada se apilará separadamente del subsuelo, para disponer de ella en el momento de la plantación.

Las **dimensiones previstas de los hoyos** son:

- Árboles ejemplares, mayores de 10-12 cm: 1 x 1 x 1 m. (1 m^3)
- Árboles de 10-12 cm de perímetro, medido a 1 m de altura del tronco: 0,60 x 0,60 x 0,60 m. (0,216 m^3)
- Árboles de 2 savias (en torno a 100 cm de altura) y arbustos : 0,40 x 0,40 x 0,40 m.(0,064 m^3)
- Trepadoras o matas: al menos 0,30 x 0,30 x 0,30 m (0,027 m^3)
- Arbustos y árboles de tamaño 1,5 m de altura o menor: al menos, 0,40 x 0,40 x 0,40 m (0,064 m^3).

Una vez finalizada la apertura de hoyos y antes de proceder a ejecutar la fase siguiente, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra para la realización de las comprobaciones oportunas. Si se presentan problemas de drenaje, la Dirección de Obra podrá ordenar la extensión de una capa de áridos sobre el fondo, con la altura que la misma establezca.

Relleno de los hoyos

Los rellenos de los hoyos se harán con la tierra previamente excavada y con la tierra sobrante se hará un alcorque superficial. A este respecto deberá tenerse en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que como término medio es de aproximadamente de un 15%. En el caso de que los suelos existentes en la zona de trabajo no reunieran condiciones suficientes, a juicio de la Dirección de Obra, la tierra extraída se sustituirá, en proporción adecuada, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios. La tierra residual se retirará a vertedero.

Colocación de protectores de base

En la base de los arbustos se colocará un protector, que puede ser una manta orgánica de yute o coco, con dimensiones de 60 x 60 cm de lado en el caso de los árboles, y 40 x 40 cm en el caso de los arbustos. Estos protectores de base irán sujetos al suelo con seis grapas de acero.

Precauciones previas a la plantación

Depósito

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso etc.); no es necesario sin embargo cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y cubrir las raíces con una capa de tierra de 10 cm. al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en el interior, para protegerlos de la desecación o de las heladas hasta el momento de la plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones anteriores, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aísle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación y heladas

No deben realizarse las plantaciones en época de helada. Si las plantas se reciben en obra en estas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 ºC, no deben plantarse ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente. Se evitarán locales con calefacción.

Si las plantas presentan síntomas de desecación se introducirán en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua, durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta, no sólo las raíces.

Capa filtrante

Cuando la permeabilidad del suelo no sea la adecuada, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de gran tamaño. La capa filtrante consistirá en una capa de grava de la altura que establezca la Dirección de Obra.

Poda de plantación

El trasplante especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte equilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las plantas de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Es mejor que se realicen antes de suministrar la planta; en caso contrario se llevarán a cabo siguiendo las instrucciones de la dirección de obra.

Condiciones de viento

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riesgo hasta que se establezcan condiciones más favorables.

<u>Operaciones de plantación</u>

El trabajo de plantación comprende el suministro de las plantas y otros materiales, equipos y accesorios, y la mano de obra necesaria para la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de prescripciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director.

Normas generales de colocación

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

Para los ejemplares con cepellón, éste debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos). La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta, una vez apisonada la tierra, para que traben las raíces.

Las **distancias de plantación** se detallan a continuación:

- **Regeneración de bosque mixto de frondosas**: La distancia general de plantación será de 4 m., es decir el marco de plantación es de 1 Ud/9 m².

Sujeción de árboles. Entutorado

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con el suelo, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor en cada uno de ellos, de altura superior o igual a un metro y medio (1,5 m).

El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hará con cinta plástica y de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procederá a la fijación definitiva. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección (venda de saco o lana).

En las plantas de hoja persistente o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no será suficiente y por tanto se recurre a la fijación por medio de "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente, y por otro lado al suelo. También en este caso debe protegerse la corteza.

Los tutores y vientos deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Colocación de rejillas de protección en los alcorques

Las rejillas metálicas en los alcorques tienen la función de aumentar el espacio pisable alrededor del árbol a la vez que permiten la aireación del tronco y la recogida de agua de lluvia y protegen el sistema de riego que debe quedar entre el suelo y la rejilla a salvo de golpes y vandalismos.

Las rejillas deben sujetarse en el borde del pavimento que forma el alcorque y dejarán un diámetro libre de 50 cm desde el centro, para permitir el crecimiento en grosor del tronco del árbol.

Operaciones posteriores a la plantación

Reposición de marras

El Contratista efectuará una plantación de reposición de marras antes de finalizar el período de garantía, que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Se repondrán asimismo los protectores de base y los tutores.

Mantenimiento integral de plantaciones

Comprende la realización de todos los trabajos necesarios para el adecuado mantenimiento y conservación de las plantaciones durante el período de garantía de 1 año. Incluye la realización riegos durante la época de déficit hídrico (entre junio y septiembre).

3.5.4 Medición y abono

Todas las plantaciones contempladas en el presente Proyecto se medirán por unidades (Ud) de ejemplares realmente plantados.

Las plantaciones definidas se abonarán según los precios especificados en el Presupuesto. Estos precios incluyen la apertura y tapado del hoyo, el suministro de planta, plantación, abono, riego de implantación y otros materiales necesarios, así como todas las operaciones descritas en este apartado para una correcta plantación, junto con los protectores de base y la reposición de marras hasta la finalización del periodo de garantía de un año. Igualmente, el precio incluye todas las labores de mantenimiento que sean necesarias durante este plazo de garantía de un año.

3.6 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director de Obra, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Se hará desaparecer todos los restos y derrames de hormigón, grava, aceite y demás materiales ocurridos dentro de la zona afectada por la obra, explanando la zona hasta conseguir un aspecto satisfactorio. Incluido el traslado a vertedero autorizado de todos los materiales no reutilizables

El contratista no podrá reclamar pago alguno de la ejecución de esos trabajos.

San Sebastián, 15 de junio de 2025

LA AUTORA DEL PROYECTO

FDO: Mercedes Valenzuela García

DIRECCIÓN TÉCNICA DE ECOINGENIA

Licenciada en Biología

PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE UN REFUGIO CLIMÁTICO SOSTENIBLE Y ACCESIBLE, Y MITIGACIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR EN LA PLAZA DE ABRIGO, EN LUMBIER

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO



JUNIO 2025

CÓDIGO	U	RESUMEN		

CAPÍTULO 01_PRE ACTUACIONES PREVIAS

PRE.2.1	**m³**	**LIMPIEZA** Limpieza inical de la zona de obra y retirada de residuos y ramas secas, con medios manuales o apoy o mecánico, troceado en caso necesario, retirada y apilado de los materiales, incluso transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km			
MO10	0,800 h	Peón		19,20	15,36
MQ2022	0,400 h	Dumper de descarga frontal de 2T		9,25	3,70
MQ23000	0,040 h	Motosierra		3,09	0,12
%003	0,03	3% Costes indirectos		19,20	0,58
					19,76

CAPÍTULO 02_FON FUENTE DE JUEGO

ACC.1.5	**u**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE DE JUEGO** Suministro e instalación de fuente seca circular de 3 m de diámetro, de 5 chorros, empotrada en el suelo, incluida toda la fontanería, controles, bombas, pavimento definitivo de la fuente, e instalación de abastecimieto de energía solar, totalmente terminada.			
1	1,00	OBRA CIVIL: Excavación, base de hormigón, drenaje, canaletas, rejillas y nivelado		2300,00	2300,00
2	1,00	PAVIMENTO: Cantera beige – aprox. 10 m² (corte + colocación)		1100,00	1100,00
3	1,00	SISTEMA HIDRÁULICO: Bomba con batería de respaldo, filtros, válvulas, depósito.		1.650,00	1.650,00
4	1,00	CHORROS Y BOQUILLAS: 4 boquillas inox regulables de tipo “geyser”	850		850,00
5	1,00	ILUMINACIÓN LED: 4 focos cálidos empotrados + fotocélula	550		550,00
6	1,00	SISTEMA DE CONTROL: Temporizador, sensor de viento y lluvia		700,00	700,00
7	1,00	SISTEMA SOLAR: Paneles + batería + controlador/inversor: aprox. 1 000–1 500 € por kW instalable (selectra.es, huffingtonpost.es, leroymerlin.es, amazon.es, elpais.com). Estimamos: 2 paneles de 300 W + batería pequeña para 6-8 h		2.200,00	2.200,00
8	1,00	MANO DE OBRA: Fontanería, electricidad, montaje solar		1900,00	1.900,00
					11.250,00

CAPÍTULO 03_PER PÉRGOLA

MOB.0.4	**u**		**PÉRGOLA DE MADERA DE SOMBREO** Suministro y colocación de pérgola de madera tratada, para exterior, rectangular de 10m de largo, 4m de ancho y 3m de alto apoyada sobre ocho pilares anclados mediante zapatas metálicas. Travesaños paralelos. Apoyada sobre el suelo, sistema de nivelación incorporado. Instalación completa, incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra			
CM1O01OB505	22,00	h	Montador especializado		24,79	545,38
CM1O01OB510	22,00	h	Ayudante montador especializado		21,46	472,12
MAD036	1,00	u	Suministro de Pérgola de diseño, medidas totales (largo x ancho x alto) 10000x4000x300 mm, fabricada en madera de pino Oregón Europeo (Douglas), autoportante		8.221,00	8.221,00
%003	0,03	%	3% Costes indirectos		9.238,50	277,16
						9.515,66

CAPÍTULO 04_RIE RIEGO AUTOMÁTICO

RIE.0.2	**PA**	**INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO** Apertura del pavimetno existente y excavación de alcorque			
					4.900,00

CAPÍTULO 05_PLN SIEMBRAS Y PLANTACIONES

PLN.0.1	**m³**		**APORTE DE TIERRA VEGETAL**		
			Aporte de tierra vegetal procedente de préstamo, con medios mecánicos, para relleno de nuevos alcorques.		
MO10	0,03	h	Peón	19,20	0,48
MQ2022	0,03	h	Dumper de descarga frontal de 2T	9,25	0,23
TVG0101	1,00	m^3	Tierra vegetal seleccionada	21,00	21,00
MQ6012	0,03	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118kW, con cizalla	104,75	2,62
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	24,33	0,73
					25,06

PLN.0.2.	**m³**		**APERTURA Y EXCAVACIÓN DE ALCORQUE**		
			Apertura del pavimento existente y excavación de alcorques, según planos, hasta una profundidad de 1 m. Incluida comprobación del drenaje, y remate del borde con bordillo empotrado. Incluída la retirada de restos e vertedero.		
MO01	0,50	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	10,11
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MQ2022	0,03	h	Dumper de descarga frontal de 2T	9,25	0,23
TVG0101	2,00	m	bordillo empotrado	6,50	13,00
MQ6012	0,03	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118kW, con cizalla	104,75	2,62
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	11,86	0,36
					28,06

PLN.1.1.	**u**		**PLANTACIÓN DE TILO 18/20 cm**		
			Suministro y plantación de Tilia platyphillos. Ejemplares formados en copa, de 2m de altura de tronco hasta la copa y 18/20 cm de perímetro de tronco, tendrán la copa de forma natural, sin podar y suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,80	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	16,17
MO02	0,40	h	Peón jadinero	17,52	7,01
MA6025	1,00	u	Tilia platyphillos de copa, de 2m de altura, 18/20 cm CT	160,00	160,00
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	183,18	5,50
					188,67

PLN.1.2.	**u**		**PLANTACIÓN DE GRANADO 12/14 cm**		
			Suministro y plantación de Punica granatum. Ejemplares jóvenes formados en copa de 1,5 m de altura de tronco y 12/14 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,50	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	10,11
MO02	0,30	h	Peón jadinero	17,52	5,26
MA6025	1,00	u	Punica granatum de copa, de 1,5 m de altura, 12/14 cm CT	120,00	120,00
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	135,36	4,06
					139,42

PLN.2.3	**u**		**PLANTACIÓN DE MATA FESTUCA GLAUCA**		
			Suministro y plantación de Festuca glauca. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,20	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	4,04
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MA6025	1,00	u	Festuca glauca CT 2L	7,80	7,80
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	13,59	0,41
					14,00

PLN.2.4	**u**		**PLANTACIÓN DE MATA BUXUS SEMPERVIRENS**		
			Suministro y plantación de Buxus sempervirens. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,20	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	4,04
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MA6025	1,00	u	Buxus sempervirens CT 4L	15,80	15,80
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	21,59	0,65
					22,24

PLN.2.5	**u**		**PLANTACIÓN DE MATA ERICA FRAGANS**		
			Suministro y plantación de Erica fragans. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,20	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	4,04
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MA6025	1,00	u	Erica fragans CT 3L	12,60	12,60
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	18,39	0,55
					18,95

PLN.2.6	**u**		**PLANTACIÓN DE MATA THYMUS OFFICINALIS**		
			Suministro y plantación de Thymus officinalis. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,20	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	4,04
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MA6025	1,00	u	Thymus officinalis CT 3L	11,80	11,80
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	17,59	0,53
					18,12

PLN.2.7	**u**		**PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA ANGUSTIFOLIA HIDCOTE BLUE**		
			Suministro y plantación de Lavandula angustifolia, Hidcote blue. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,20	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	4,04
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MA6025	1,00	u	Lavandula angustifolia, Hidcote blue CT 3L	14,20	14,20
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	19,99	0,60
					20,59

PLN.2.8	**u**		**PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA GAURA LINDHEIMERI**		
			Suministro y plantación de Gaura lindheimeri. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,20	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	4,04
MO02	0,10	h	Peón jadinero	17,52	1,75
MA6025	1,00	u	Gaura lindheimeri, CT 3L	14,90	14,90
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	20,69	0,62
					21,31

PLN.2.9	**u**		**PLANTACIÓN DE TREPADORA GLICINIA**		
			Suministro y plantación de Wysteria sinensis. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,30	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	6,06
MO02	0,15	h	Peón jadinero	17,52	2,63
MA6025	1,00	u	Wysteria sinensis, 2 m, CT 10 L	27,00	27,00
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	35,69	1,07
					36,76

PLN.2.10	**u**		**PLANTACIÓN DE TREPADORA ROSAL TREPADOR BANKSIAE**		
			Suministro y plantación de Rosa banksiae. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		
MO01	0,30	h	Oficial 1ª jardinero	20,21	6,06
MO02	0,15	h	Peón jadinero	17,52	2,63
MA6025	1,00	u	Rosa banksiae, 2 m, CT 10 L	27,00	25,80
%003	0,03	%	3% Costes indirectos	34,49	1,03
					35,53

CAPÍTULO 06_TER ACABADOS

TER.0.2	**m2**		**REPARACIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE**		
			Reparación y remates de desperfectos y apertura de rozas en pavimento existente, incluidos todos los materiales necesarios, totalmente termiando.		
					62,00

CAPÍTULO 07_SYS SEGURIDAD Y SALUD

SYS.0.1	**u**		**SEGURIDAD Y SALUD**		
					746,42

CÓDIGO	U	RESUMEN
CAPÍTULO 01_PRE ACTUACIONES PREVIAS		
PRE.2.1	**m³**	**LIMPIEZA** Limpieza inical de la zona de obra y retirada de residuos y ramas secas, con medios manuales o apoy o mecánico, troceado en caso necesario, retirada y apilado de los materiales, incluso transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km **19,76**
CAPÍTULO 02_FON FUENTE DE JUEGO		
ACC.1.5	**u**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE DE JUEGO** Suministro e instalación de fuente seca circular de 3 m de diámetro, de 5 chorros, empotrada en el suelo, incluida toda la fontanería, controles, bombas, pavimento definitivo de la fuente, e instalación de abastecimieto de energía solar, totalmente terminada. **11.250,00**
CAPÍTULO 03_PER PÉRGOLA		
MOB.0.4	**u**	**PÉRGOLA DE MADERA DE SOMBREO** Suministro y colocación de pérgola de madera tratada, para exterior, rectangular de 10m de largo, 4m de ancho y 3m de alto apoyada sobre ocho pilares anclados mediante zapatas metálicas. Travesaños paralelos. Apoyada sobre el suelo, sistema de nivelación incorporado. Instalación completa, incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra **9.515,66**
CAPÍTULO 04_RIE RIEGO AUTOMÁTICO		
RIE.0.2	**PA**	**INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO** Apertura del pavimento existente y excavación de alcorque **4.900,00**

CAPÍTULO 05_PLN SIEMBRAS Y PLANTACIONES

PLN.0.1 **m³** **APORTE DE TIERRA VEGETAL**

Aporte de tierra vegetal procedente de préstamo, con medios mecánicos, para relleno de nuevos alcorques.

25,06

PLN.0.2. **m³** **APERTURA Y EXCAVACIÓN DE ALCORQUE**

Apertura del pavimento existente y excavación de alcorques, según planos, hasta una profundidad de 1 m. Incluida comprobación del drenaje, y remate del borde con bordillo empotrado. Incluída la retirada de restos e vertedero.

28,06

PLN.1.1. **u** **PLANTACIÓN DE TILO 18/20 cm**

Suministro y plantación de Tilia platyphillos. Ejemplares formados en copa, de 2m de altura de tronco hasta la copa y 18/20 cm de perímetro de tronco, tendrán la copa de forma natural, sin podar y suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

188,67

PLN.1.2. **u** **PLANTACIÓN DE GRANADO 12/14 cm**

Suministro y plantación de Punica granatum. Ejemplares jóvenes formados en copa de 1,5 m de altura de tronco y 12/14 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

139,42

PLN.2.2 **u** **PLANTACIÓN DE MATA AQUILLEA MILENFOLIUM**

Suministro y plantación de Achillea milenfolium. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

14,00

PLN.2.3 **u** **PLANTACIÓN DE MATA FESTUCA GLAUCA**

Suministro y plantación de Festuca glauca. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

14,00

PLN.2.4 **u** **PLANTACIÓN DE MATA BUXUS SEMPERVIRENS**

Suministro y plantación de Buxus sempervirens. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

22,24

PLN.2.5 **u** **PLANTACIÓN DE MATA ERICA FRAGANS**

Suministro y plantación de Erica fragans. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

18,95

PLN.2.6 **u** **PLANTACIÓN DE MATA THYMUS OFFICINALIS**

Suministro y plantación de Thymus officinalis. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

18,12

PLN.2.7 **u** **PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA ANGUSTIFOLIA HIDCOTE BLUE**

Suministro y plantación de Lavandula angustifolia, Hidcote blue. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

20,59

PLN.2.8 **u** **PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA GAURA LINDHEIMERI**

Suministro y plantación de Gaura lindheimeri. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

21,31

PLN.2.9 **u** **PLANTACIÓN DE TREPADORA GLICINIA**

Suministro y plantación de Wysteria sinensis. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

36,76

PLN.2.10 **u** **PLANTACIÓN DE TREPADORA ROSAL TREPADOR BANKSIAE**

Suministro y plantación de Rosa banksiae. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía

35,53

CAPÍTULO 06_TER ACABADOS

TER.0.2 **m2** **REPARACIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE**

Reparación y remates de desperfectos y apertura de rozas en pavimento existente, incluidos todos los materiales necesarios, totalmente termiando.

62,00

CAPÍTULO 07_SYS SEGURIDAD Y SALUD

SYS.0.1 **u** **SEGURIDAD Y SALUD**

746,42

CÓDIGO	U	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 01_PRE ACTUACIONES PREVIAS			
PRE.2.1	**m³**	**LIMPIEZA** Limpieza inicial de la zona de obra y retirada de residuos y ramas secas, con medios manuales o apoy o mecánico, troceado en caso necesario, retirada y apilado de los materiales, incluso transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km	1,00
CAPÍTULO 02_FON FUENTE DE JUEGO			
ACC.1.5	**u**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE DE JUEGO** Suministro e instalación de fuente seca circular de 3 m de diámetro, de 5 chorros, empotrada en el suelo, incluida toda la fontanería, controles, bombas, pavimento definitivo de la fuente, e instalación de abastecimieto de energía solar, totalmente terminada.	1,00
CAPÍTULO 03_PER PÉRGOLA			
MOB.0.4	**u**	**PÉRGOLA DE MADERA DE SOMBREO** Suministro y colocación de pérgola de madera tratada, para exterior, rectangular de 10m de largo, 4m de ancho y 3m de alto apoyada sobre ocho pilares anclados mediante zapatas metálicas. Travesaños paralelos. Apoyada sobre el suelo, sistema de nivelación incorporado. Instalación completa, incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra	1,00
CAPÍTULO 04_RIE RIEGO AUTOMÁTICO			
RIE.0.2	**PA**	**INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO** Apertura del pavimento existente y excavación de alcorque	1,00
CAPÍTULO 05_PLN SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
PLN.0.1	**m³**	**APORTE DE TIERRA VEGETAL** Aporte de tierra vegetal procedente de préstamo, con medios mecánicos, para relleno de nuevos alcorques.	16,73
PLN.0.2.	**m³**	**APERTURA Y EXCAVACIÓN DE ALCORQUE** Apertura del pavimento existente y excavación de alcorques, según planos, hasta una profundidad de 1 m. Incluida comprobación del drenaje, y remate del borde con bordillo empotrado. Incluída la retirada de restos e vertedero.	16,73
PLN.1.1.	**u**	**PLANTACIÓN DE TILO 18/20 cm** Suministro y plantación de Tilia platyphillos. Ejemplares formados en copa, de 2m de altura de tronco hasta la copa y 18/20 cm de perímetro de tronco, tendrán la copa de forma natural, sin podar y suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00
PLN.1.2.	**u**	**PLANTACIÓN DE GRANADO 12/14 cm** Suministro y plantación de Punica granatum. Ejemplares jóvenes formados en copa de 1,5 m de altura de tronco y 12/14 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	3,00

PLN.2.2	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA AQUILLEA MILENFOLIUM** Suministro y plantación de Achillea milenfolium. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	21,00
PLN.2.3	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA FESTUCA GLAUCA** Suministro y plantación de Festuca glauca. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	8,00
PLN.2.4	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA BUXUS SEMPERVIRENS** Suministro y plantación de Buxus sempervirens. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	5,00
PLN.2.5	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA ERICA FRAGANS** Suministro y plantación de Erica fragans. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	2,00
PLN.2.6	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA THYMUS OFFICINALIS** Suministro y plantación de Thymus officinalis. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	3,00
PLN.2.7	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA ANGUSTIFOLIA HIDCOTE BLUE** Suministro y plantación de Lavandula angustifolia, Hidcote blue. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00
PLN.2.8	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA GAURA LINDHEIMERI** Suministro y plantación de Gaura lindheimeri. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	9,00
PLN.2.9	**u**	**PLANTACIÓN DE TREPADORA GLICINIA** Suministro y plantación de Wysteria sinensis. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00 4,00
PLN.2.10	**u**	**PLANTACIÓN DE TREPADORA ROSAL TREPADOR BANKSIAE** Suministro y plantación de Rosa banksiae. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00

CAPÍTULO 06_TER ACABADOS			
TER.0.2	**m2**	**REPARACIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE**	
		Reparación y remates de desperfectos y apertura de rozas en pavimento existente, incluidos todos los materiales necesarios, totalmente termiando.	
			130,00
CAPÍTULO 07_SYS SEGURIDAD Y SALUD			
SYS.0.1	**u**	**SEGURIDAD Y SALUD**	
			1,00

CÓDIGO	U	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01_PRE ACTUACIONES PREVIAS						
PRE.2.1	**m³**	**LIMPIEZA** Limpieza inicial de la zona de obra y retirada de residuos y ramas secas, con medios manuales o apoy o mecánico, troceado en caso necesario, retirada y apilado de los materiales, incluso transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km		1,00	19,76	19,76
		TOTAL CAPÍTULO 01_PRE ACTUACIONES PREVIAS	**19,76**			
CAPÍTULO 02_FON FUENTE DE JUEGO						
ACC.1.5	**u**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FUENTE DE JUEGO** Suministro e instalación de fuente seca circular de 3 m de diámetro, de 5 chorros, empotrada en el suelo, incluida toda la fontanería, controles, bombas, pavimento definitivo de la fuente, e instalación de abastecimieto de energía solar, totalmente terminada.		1,00	11.250,00	11.250,00
		TOTAL CAPÍTULO 02_FON FUENTE DE JUEGO	**11.250,00**			
CAPÍTULO 03_PER PÉRGOLA						
MOB.0.4	**u**	**PÉRGOLA DE MADERA DE SOMBREO** Suministro y colocación de pérgola de madera tratada, para exterior, rectangular de 10m de largo, 4m de ancho y 3m de alto apoyada sobre ocho pilares anclados mediante zapatas metálicas. Travesaños paralelos. Apoyada sobre el suelo, sistema de nivelación incorporado. Instalación completa, incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra		1,00	9.515,66	9.515,66
		TOTAL CAPÍTULO 03_PER PÉRGOLA	**9.515,66**			
CAPÍTULO 04_RIE RIEGO AUTOMÁTICO						
RIE.0.2	**PA**	**INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO** Apertura del pavimento existente y excavación de alcorque		1,00	4.900,00	4.900,00
		TOTAL CAPÍTULO 04_RIE RIEGO AUTOMÁTICO	**4.900,00**			
CAPÍTULO 05_PLN SIEMBRAS Y PLANTACIONES						
PLN.0.1	**m³**	**APORTE DE TIERRA VEGETAL** Aporte de tierra vegetal procedente de préstamo, con medios mecánicos, para relleno de nuevos alcorques.		16,73	25,06	419,25
PLN.0.2.	**m³**	**APERTURA Y EXCAVACIÓN DE ALCORQUE** Apertura del pavimento existente y excavación de alcorques, según planos, hasta una profundidad de 1 m. Incluida comprobación del drenaje, y remate del borde con bordillo empotrado. Incluída la retirada de restos e vertedero.		16,73	28,06	469,49
PLN.1.1.	**u**	**PLANTACIÓN DE TILO 18/20 cm** Suministro y plantación de Tilia platyphillos. Ejemplares formados en copa, de 2m de altura de tronco hasta la copa y 18/20 cm de perímetro de tronco, tendrán la copa de forma natural, sin podar y suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		4,00	188,67	754,69
PLN.1.2.	**u**	**PLANTACIÓN DE GRANADO 12/14 cm** Suministro y plantación de Punica granatum. Ejemplares jóvenes formados en copa de 1,5 m de altura de tronco y 12/14 cm de perímetro de tronco, suministrados en contenedor, incluso apertura de hoyo manual de 0,80x0,80x0,80 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 40 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía		3,00	139,42	418,27

PLN.2.2	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA AQUILLEA MILENFOLIUM** Suministro y plantación de Achillea milenfolium. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	21,00	14,00	294,04
PLN.2.3	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA FESTUCA GLAUCA** Suministro y plantación de Festuca glauca. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	8,00	14,00	112,01
PLN.2.4	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA BUXUS SEMPERVIRENS** Suministro y plantación de Buxus sempervirens. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	5,00	22,24	111,21
PLN.2.5	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA ERICA FRAGANS** Suministro y plantación de Erica fragans. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	2,00	18,95	37,89
PLN.2.6	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA THYMUS OFFICINALIS** Suministro y plantación de Thymus officinalis. Suministrados en contenedor de 2L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	3,00	18,12	54,37
PLN.2.7	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA ANGUSTIFOLIA HIDCOTE BLUE** Suministro y plantación de Lavandula angustifolia, Hidcote blue. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00	20,59	82,38
PLN.2.8	**u**	**PLANTACIÓN DE MATA LAVANDULA GAURA LINDHEIMERI** Suministro y plantación de Gaura lindheimeri. Suministrados en contenedor de 3L, incluso apertura de hoyo manual de 0,40x0,40x0,40 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 10 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	9,00	21,31	191,83
			4,00	-	-
PLN.2.9	**u**	**PLANTACIÓN DE TREPADORA GLICINIA** Suministro y plantación de Wysteria sinensis. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00	36,76	147,05
PLN.2.10	**u**	**PLANTACIÓN DE TREPADORA ROSAL TREPADOR BANKSIAE** Suministro y plantación de Rosa banksiae. De 2 m de altura, suministrados en contenedor de 10 L, incluso apertura de hoyo manual de 0,60x0,60x0,60 m, abonado, formación de alcorque, primer riego con 20 l de agua, y reposición de marras en plazo de garantía	4,00	35,53	142,10
		TOTAL CAPÍTULO 05_PLN SIEMBRAS Y PLANTACIONES **2.829,32**			

CAPÍTULO 06_TER ACABADOS						
TER.0.2	**m2**	**REPARACIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE**				
		Reparación y remates de desperfectos y apertura de rozas en pavimento existente, incluidos todos los materiales necesarios, totalmente termiando.				
				130,00	62,00	8.060,00
		TOTAL CAPÍTULO 06_TER ACABADOS	**8.060,00**			
CAPÍTULO 07_SYS SEGURIDAD Y SALUD						
SYS.0.1	**u**	**SEGURIDAD Y SALUD**				
				1,00	746,42	746,42
		TOTAL CAPÍTULO 07_SYS SEGURIDAD Y SALUD	**746,42**			
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL				**38.356,48**

EJECUCIÓN

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
CAPÍTULO 01	PRE ACTUACIONES PREVIAS	**19,76**	0,05
CAPÍTULO 02	FON FUENTE DE JUEGO	**11.250,00**	30,14
CAPÍTULO 03	PER PÉRGOLAA	**9.515,66**	25,50
CAPÍTULO 04	RIE RIEGO AUTOMÁTICO	**4.900,00**	13,13
CAPÍTULO 05	PLN SIEMBRAS Y PLANTACIONES	**2.829,32**	7,58
CAPÍTULO 06	TER ACABADOS	**8.060,00**	21,60
CAPÍTULO 07	SYS SEGURIDAD Y SALUD	**746,42**	2,00
		37.321,16	100,00
13%	Gastos Generales.....	4.851,75	
6%	Beneficio Industrial.....	2.239,27	
		SUMA DE G.G. Y B.I.	7.091,02
21%	IVA.....		9.326,56
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**54.738,73**