



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Máster en Ingeniería de Montes**

**PROYECTO DEL AULA AMBIENTAL “HAYA VIVA” EN EL  
MUNICIPIO DE LIÉRGANES (CANTABRIA)**

Alumna: Cristina García Martín  
Tutor: Salvador Hernández Navarro  
Cotutora: Margarita Rico González

Julio de 2022





---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Máster en Ingeniería de Montes**

**PROYECTO DEL AULA AMBIENTAL “HAYA VIVA” EN EL  
MUNICIPIO DE LIÉRGANES (CANTABRIA)**

Documento nº1. Memoria y Anejos

Alumna: Cristina García Martín  
Tutor: Salvador Hernández Navarro  
Cotutora: Margarita Rico González

Julio de 2022



# DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS



# MEMORIA





# ÍNDICE

<b>1. Resumen</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Objeto del proyecto</b> .....	<b>2</b>
2.1 Objetivo del proyecto.....	2
2.2 Localización.....	2
2.3 Dimensión .....	4
<b>3. Antecedentes</b> .....	<b>5</b>
3.1 Motivaciones del proyecto .....	5
3.2 Planes y programas .....	5
3.3 Estudios previos .....	5
<b>4. Bases del proyecto.</b> .....	<b>8</b>
4.1 Directrices del proyecto .....	8
4.1.1 Finalidad del proyecto .....	8
4.1.2 Normas y referencias .....	8
4.2 Condicionantes del proyecto .....	9
4.2.1 Condicionantes internos .....	9
4.2.1.1 Estado legal.....	9
4.2.1.2 Estado natural .....	9
4.2.2 Condicionantes externos .....	9
4.3 Situación actual .....	10
4.4 Situación futura .....	11
<b>5. Estudio de las alternativas.</b> .....	<b>12</b>
5.1 Identificación de las alternativas.....	12
5.2 Restricciones impuestas por los condicionantes .....	13
5.3 Evaluación de las alternativas .....	14
5.4 Elección de la alternativa a desarrollar.....	15
<b>6. Ingeniería del proyecto.</b> .....	<b>16</b>
6.1 Ingeniería del proceso.....	16
6.2 Ingeniería de las obras.....	16
<b>7. Justificación de las dimensiones.</b> .....	<b>20</b>
<b>8. Programa de ejecución de las obras y puesta en marcha del proyecto.</b> .....	<b>21</b>

---

8.1. Programación .....	21
8.2. Plan de ejecución .....	21
<b>9. Estudio básico de Seguridad y Salud.....</b>	<b>23</b>
<b>10. Estudio de impacto ambiental.....</b>	<b>26</b>
<b>11. Presupuesto.....</b>	<b>28</b>
<b>12. Evaluación económica.....</b>	<b>29</b>

## 1. Resumen

El presente proyecto se basa en la creación del Aula Ambiental "Haya Viva", en el municipio de Liérganes, en la provincia de Cantabria. Para llevarlo a cabo será necesario formar la empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l., y acondicionar la finca de la que se dispone.

Por tanto, para crear este aula de educación ambiental, van a ser necesarias dos fases: el proyecto empresarial de creación de una sociedad limitada, y el proyecto técnico o de restauración de la finca, incluido el acondicionamiento de la edificación que alberga. La empresa creada se encargará de ofrecer un conjunto de actividades ambientales a la población de todas las edades, promoviendo por tanto la educación ambiental, fomentando el desarrollo rural de la zona, la agroecología y el autoconsumo, entre otras cosas.

Se ha querido desarrollar este proyecto porque resulta importante su implementación en la sociedad y el modo de vida actual, especialmente para la población urbana. La tecnología avanza a pasos agigantados, vivimos en una sociedad cada vez más cómoda, conformista y estresante, y muchos de los alimentos que comemos vienen ya procesados, resultando difícil saber su procedencia. Por otro lado pero relacionado, son necesarios más programas para promocionar la educación ambiental en los colegios, y el medio ambiente está en grave peligro, teniendo nosotros parte de culpa. Los pueblos están cada vez más despoblados y abandonados y no hay mucha inversión en su desarrollo. Por estas razones, se ha pensado crear un lugar en el que puedan venir las personas para disfrutar de la naturaleza, puedan producir sus propios alimentos y aprendan a valorar ciertos aspectos del medio.

Se ha escogido la zona de Liérganes porque es un municipio rural con un entorno fantástico en los Valles Pasiegos, tiene varios lugares de interés turístico, es atravesado por el río Miera y está rodeado de montañas. Además, se encuentra cerca de localidades bien conocidas como Santander, Solares y Astillero, tiene buen acceso mediante el tren Feve, y se encuentra cerca del Parque de la Naturaleza de Cabárceno.

Previamente a la ejecución de este proyecto, se ha llevado a cabo un estudio de la zona de trabajo, englobando un estudio climático, de vegetación, del terreno de la zona y un estudio básico de seguridad y salud. También, se ha hecho una evaluación económica, muy útil para comprobar la viabilidad del proyecto, y así proceder a su ejecución.

La finca a restaurar es un terreno de 6.000 m<sup>2</sup> dividido en dos partes: una casa y una pradera. La casa tiene dos plantas. En la planta baja habrá una oficina-recepción, un aula para hacer los talleres, un baño, una cocina con despensas y un salón-comedor. En la primera planta estarán las habitaciones y los baños. La parte exterior es una zona de pradera en la que se va a instalar un vivero, huertos, una zona de plantas aromáticas y medicinales, otra con árboles frutales, una zona de animales, un área recreativa y un aparcamiento.

Las actividades que se van a realizar en el aula van a estar destinadas a todas las edades y serán de múltiples temáticas. Se complementarán con actividades fuera del centro, como rutas de senderismo.

## 2. Objeto del proyecto

Los Agentes implicados en el presente proyecto son:

- Promotor: La empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l.
- Proyectista: Cristina García Martín.
- Contratista: empresa contratada por Haya Viva para realizar las obras del proyecto.

### 2.1 Objetivo del proyecto

El objetivo principal va a ser la creación del Aula Ambiental "Haya Viva". Éste a su vez tiene dos subobjetivos, que conllevan dos fases del proyecto:

1. Proyecto empresarial: creación de la empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l., encargada de diseñar y ofrecer un conjunto de actividades medioambientales a la población de todas las edades. Que a su vez tiene los siguientes subobjetivos:
  - 1.1. Promover la educación ambiental.
  - 1.2. Fomentar el desarrollo rural del municipio de Liérganes y alrededores.
  - 1.3. Fomentar la agroecología y el autoconsumo.
  - 1.4. Conservar y mantener los espacios naturales.
  - 1.5. Adquirir más conocimientos sobre educación ambiental y desarrollo rural.
  - 1.6. Crear puestos de trabajo.
2. Proyecto técnico o de restauración: restaurar la finca y acondicionar la casa.

### 2.2 Localización

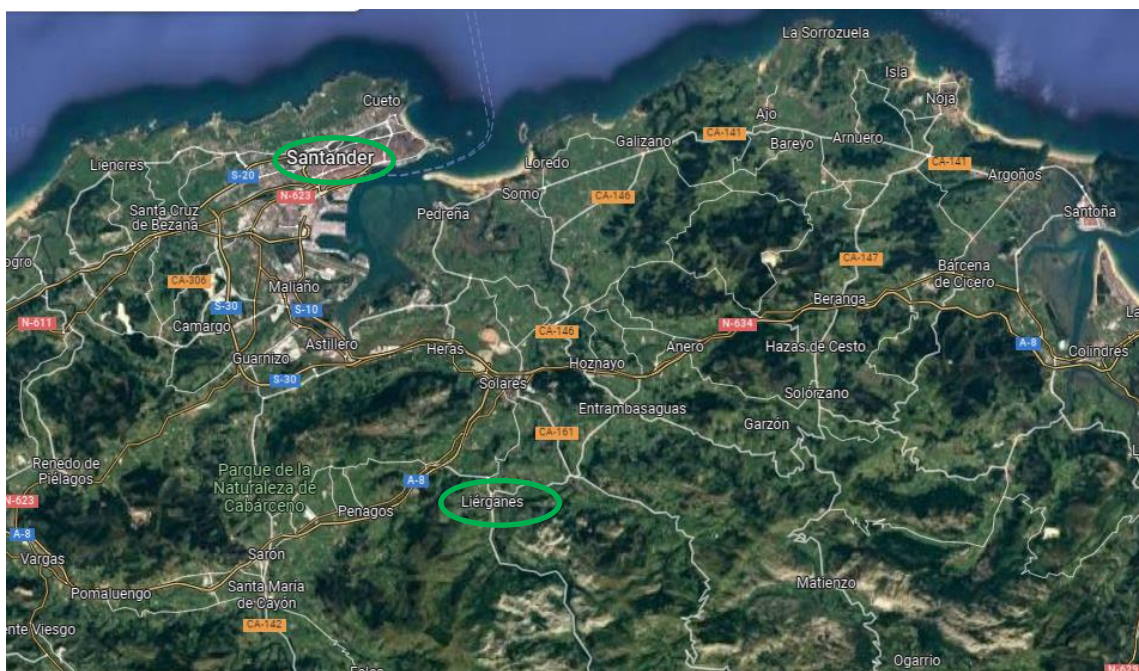
La zona de estudio se encuentra en el municipio de Liérganes, en la provincia de Cantabria, concretamente en la comarca forestal 9, en los Valles Pasiegos, a tan sólo 28 km de Santander, al Sureste de esta capital. La Figura 1 muestra las 13 comarcas forestales en las que se divide Cantabria y la zona de estudio marcada en verde.



Figura 1 - Mapa de las 13 Comarcas Forestales de Cantabria. Fuente: <https://www.cantabria.es/>

La comarca de los Valles Pasiegos engloba el Valle del Miera, el Valle del Pas y el Valle del Pisueña, denominados así por los ríos que los atraviesan. Estos tres valles contiguos, han estado ancestralmente comunicados a través de las montañas que los dividen, por la trashumancia de sus pobladores, los pasiegos. Destacan diseminadas por el paisaje de pastos escarpados las cabañas pasiegas.

El municipio de Liérganes pertenece al Valle del Miera, el más cerrado de la región, con un impactante paisaje, angostas gargantas excavadas en la roca por el río, y en su encabezamiento se halla un circo glaciar. En la Figura 2 se muestra la localización de Liérganes en relación a Santander.



**Figura 2** - Localización del municipio de Liérganes. Fuente: <https://www.google.es/maps>

La Figura 3 muestra la parcela catastral en azul, y en rojo la zona de actuación del proyecto, con la edificación en el centro, rodeada por el río Pámanes al oeste, con pradera y arbolado alrededor, y con fincas privadas agrícolas colindantes.



**Figura 3** - Parcela del proyecto. Fuente: <https://www.sedecatastro.gob.es>

Las coordenadas UTM 30N (ETRS 89) de la parcela de estudio son las siguientes:  
X: 438.679,50; Y: 4.800.747,36.

En el Documento N°2. Planos, en los planos n°1 y n°2, se puede ver la localización y el emplazamiento de la parcela de estudio.

### **2.3 Dimensión**

La zona donde se va a elaborar el proyecto es una finca de uso agrícola de 50.541m<sup>2</sup>. La referencia catastral del inmueble es: 39037A601000070000SO Polígono 601 Parcela 7, Gandarillas. Liérganes (Cantabria).

Tal y como se observa en la Figura 3, de la superficie completa de la parcela, sólo se van a acondicionar 6.000 m<sup>2</sup>, que están divididos en dos partes:

- La casa: tiene una superficie de 210 m<sup>2</sup>, y está formada por dos plantas. La planta baja consta de un aula, un pequeño baño, una cocina, dos despensas, una oficina-recepción, un salón-comedor, un almacén, un trastero y el cuarto de calderas. En la primera planta hay cuatro habitaciones, varios baños y un almacén para guardar principalmente la ropa de cama y de baño. En los casos de pernoctaciones de clientes, como campamentos, la casa va a tener una capacidad para 12 personas. Además de contar con 3 plazas más para el personal de la propia empresa.
- La parte exterior: es un terreno que, sin tener en cuenta la superficie de la casa, ocupa 5.790 m<sup>2</sup>. Rodeando a la casa hay un jardín y el resto del terreno se va a dividir en varias zonas, conectadas mediante caminos. En los apartados siguientes y en el Anejo n°4, se explica con mayor detalle cada zona en la que se va a dividir la finca.

### **3. Antecedentes**

La parcela completa con la finca exterior y la casa donde se realiza el proyecto ha sido heredada por la socia de la nueva sociedad limitada que se va a formar.

#### **3.1 Motivaciones del proyecto**

Una de las motivaciones que ha hecho que se lleve a cabo este proyecto es disponer de una finca que se puede acondicionar, y así crear la sociedad limitada Haya Viva, y poder emprender en el sector forestal y educativo. Esta empresa tiene gran interés por el medio ambiente, el ámbito rural y su desarrollo, y la educación ambiental. Considera que es muy importante que desde pequeños se tenga conciencia de la importancia que tiene conservar el medio que nos rodea y aprender valores medioambientales, aspectos que en la sociedad actual no se promocionan mucho, siendo necesarios más programas de educación ambiental en los colegios. Otra de las motivaciones de este proyecto es poder plasmarlo en un futuro de manera real.

Además, la finca se encuentra en una zona rural de los Valles Pasiegos con un entorno fantástico, con muchos recursos, tanto naturales como culturales, y por tanto, con un importante potencial para desarrollar la educación ambiental. Se encuentra cerca de las localidades de Santander, Solares y Astillero, con muy buena comunicación por Feve, y cerca del Parque de la Naturaleza de Cabárceno, lo que ayuda a promover excursiones de colegios, institutos o personal particular. Por lo tanto, ambas motivaciones están relacionadas entre sí.

#### **3.2 Planes y programas**

El Plan conocido en el municipio de Liérganes es el Plan General de Ordenación Urbana de Liérganes, junto con las vigentes Normas Subsidiarias de Planeamiento de este municipio. El presente proyecto cumple las condiciones redactadas en este Plan, por lo que se cuenta con el permiso municipal de obra para llevarlo a cabo.

Dentro del marco legal urbanístico vigente en la actualidad, es la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria, publicada en el BOC 128, de 4 de julio, en adelante LOT 2/01, la que constituya el elemento más característico y determinante a tener en cuenta.

#### **3.3 Estudios previos**

Antes de comenzar con el proyecto, se han hecho unos estudios previos para determinar la viabilidad y rentabilidad en este lugar concreto: estudio de mercado general del sector, estudio de mercado específico o del microentorno, análisis DAFO y un estudio de accesibilidad a la zona. Además de los estudios reflejados en los Anejos nº1 y 2: estudio climático y estudio edafológico, entre otros.

##### **Estudio del Macroentorno:**

Para desarrollar el presente proyecto, es importante conocer la situación en la que se encuentra el sector de la educación ambiental a nivel general, para saber de qué manera puede influir, y que aspectos hay que tener más en cuenta para la buena evolución del proyecto, tanto en el presente como en el futuro.

### Dónde Estamos - Educación ambiental (EA) y pandemia:

El aspecto que más ha afectado actualmente a multitud de sectores, incluido el de la educación, y en este caso, el de la educación ambiental, ha sido la situación de pandemia provocada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que genera la enfermedad COVID-19.

La educación ambiental por su parte, se ha visto tremendamente afectada, hasta tal punto de estar al borde de la quiebra. A pesar de ello, han surgido múltiples iniciativas y alternativas para mantener activa la educación ambiental. Además, hay proyectos en marcha por parte del Gobierno, como el Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad en España 2020-2025 (PAEAS), que actualmente se encuentra en proceso de redacción, y permitirá definir líneas estratégicas y acciones concretas para el desarrollo de esta materia en los próximos años.

### Características principales actuales del mercado de la EA:

Además de los problemas derivados de la pandemia, la educación ambiental se enfrenta a una realidad cambiante y con múltiples caras. Continúan existiendo riesgos que tienen que ver con la percepción social del medio ambiente bajo la premisa de "El medio ambiente no importa", y su claro reflejo en las políticas públicas, que no terminan de ser claras. Y en cómo éstas afectan al mercado y al sector de la educación ambiental, creando una elevada vulnerabilidad en los profesionales que se dedican a ella. Además, partimos del hecho comprobado de un sector que ha sufrido una reducción hasta un 30% aproximadamente del valor presupuestario previo a la crisis. A esta amenaza le responde la fortaleza de un sector resistente, sobrecualificado, entrenado, preparado y valioso.

### A Dónde Vamos:

Respecto a la tendencia futura del sector, expertos en el tema consideran necesario ampliar el abanico de clientes, buscando nuevos actores con intereses y capacidad económica al margen de la Administración. El Grupo de trabajo de Educación Ambiental (GT-19), concluyó durante el congreso CONAMA 2018, que dado que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) están interrelacionados y que la educación es la base de todos ellos, la labor de la UNESCO contribuye de manera significativa a su consecución mediante un enfoque integrado; por lo que, la Educación para el Desarrollo Sostenible sirve para obtener la colaboración no solo del sector de la educación, sino también de otros sectores interesados en la Agenda Mundial para el Desarrollo, demostrando el valor intersectorial de la educación.

### Estudio del microentorno o competencia:

La mayor competencia a nivel de Cantabria, van a ser los Centros de Educación Ambiental o aquellos con los mismos objetivos. Destacan los cinco siguientes:

- Centro de Educación Ambiental de Polientes (Fundación Caja Cantabria).
- Fundación Naturaleza y Hombre, en Astillero y Liérganes (Fundación privada).
- Centro de Educación Ambiental de Viérnoles.
- Centro de Educación Ambiental "Los Viveros", en Santander (Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento).
- Centro de Documentación y Recursos para la Educación Ambiental de Cantabria (CEDREAC), en Torrelavega.



Estos centros pueden tener gran competencia, porque llevan asentados en el mercado largo tiempo, disponen de suficientes recursos y gran experiencia, y tienen clientes asignados, actividades variadas y superficies grandes de terreno.

Entre todos ellos, se ha considerado que los dos que mayor competencia podrán tener respecto al Aula Ambiental Haya Viva, serán el CEA de Polientes, y la Fundación Naturaleza y Hombre.

El CEA de Polientes, destaca por la gran experiencia que posee, lo que se traduce en ser conocido por toda la comunidad escolar de Cantabria. Además de la variedad de actividades que ofrece, y la amplia superficie de la que dispone (100.000 m<sup>2</sup>), tiene buenas instalaciones y un equipo humano amplio. En cambio, la ubicación no es un aspecto de competencia, ya que se sitúa en la zona sur de Cantabria, atrayendo principalmente a población de esas zonas.

A pesar de esto, el nuevo Aula Ambiental Haya Viva dispone de recursos suficientes para captar la atención de la población y llevar a cabo el programa de actividades propuesto.

La Fundación Naturaleza y Hombre (FNYH), también posee una larga trayectoria (desde 1994), tiene 3 centros de interpretación y ofrece actividades para escolares y público en general. Pero un aspecto a tener en cuenta es que es una entidad que depende de financiación externa para poder llevar a cabo sus proyectos. Haya Viva se considera capacitada para ofrecer buenos e innovadores servicios a la población.

En el Anejo nº10. Plan de negocio, se detallan estos estudios de mercado, incluyendo además un análisis DAFO y un estudio de accesibilidad a la zona.

## **4. Bases del proyecto.**

### **4.1 Directrices del proyecto**

#### **4.1.1 Finalidad del proyecto**

La finalidad que persigue el promotor es crear el Aula Ambiental acondicionando la finca, para adaptarlo a las necesidades de la futura empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l.

#### **4.1.2 Normas y referencias**

En este apartado, se mencionan las normas o instrucciones que se van a tener en cuenta para realizar este proyecto. Son las siguientes:

- Constitución Española (B.O.E núm. 311, de 29 de diciembre de 1978). Artículos: 33 (derecho a la propiedad privada y herencia de concesiones), y 45 (derechos y deberes con el medio ambiente).
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje (Comunidad Autónoma de Cantabria).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.
- Orden GAN/60/2012, de 20 de diciembre, de identificación y registro de los animales de renta en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal.
- Ley 45/2007, sobre Desarrollo Rural Sostenible.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Normativa urbanística autonómica y municipal.
- Normativa actualizada y relacionada con la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, tanto a nivel nacional como de la Comunidad Autónoma de Cantabria (consultar las páginas web del Ministerio de Sanidad, y del Servicio Cántabro de Salud).

Respecto a la legislación aplicable en las actividades que se realicen en el aula, será la siguiente:

- Ley de Cantabria 4/2010, de 6 de julio, de Educación en el Tiempo Libre.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación.
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, de Normas de Higiene de Distribución, Comercio y Elaboración de Comidas Preparadas; y Real Decreto 2817/1983, de 13 de octubre, de Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos.
- Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición.

Además de esta normativa, en este proyecto se aplicarán las medidas indicadas en el Anejo nº7, sobre seguridad y salud, y en el Documento Nº3. Pliego de Condiciones.

## 4.2 Condicionantes del proyecto

Los condicionantes que pueden influir sobre el proyecto pueden ser de muchos tipos, tanto los que sufre toda empresa en el inicio de su vida, como los que le afectan a nivel externo.

### 4.2.1 Condicionantes internos

- Económicos: estos son los más importantes, ya que la inversión inicial será alta respecto a los ingresos iniciales bajos, y además puede darse el caso de que el centro no sea rentable.
- Seguridad y salud en el trabajo: realizar el trabajo en condiciones óptimas y con todos los medios de seguridad necesarios.

#### 4.2.1.1 Estado legal

El presente proyecto se va a establecer como una empresa de propiedad privada, concretamente una sociedad limitada (s.l.), en la que la socia ha recibido la parcela en herencia y la va a aportar a la empresa, que se va a denominar Haya Viva Educación Ambiental s.l.

Va a tener una responsabilidad limitada, será de tamaño pequeño por tener menos de 50 trabajadores y, en función del sector económico va a pertenecer al sector terciario o servicios. El número mínimo de socios para poder formar esta sociedad es de uno, que es como será en este caso. Y el capital social mínimo deberá ser de 3.000 €.

En el Anejo nº8, se explica en detalle la formación y características de esta empresa.

#### 4.2.1.2 Estado natural

La zona del proyecto está ubicada en un enclave natural de gran riqueza paisajística y faunística, rodeada de diferentes tipos de ecosistemas, que albergan una gran diversidad ecológica. Concretamente en la parcela de estudio, se pueden encontrar distintas formaciones de vegetación. La mayor parte de la parcela está formada por pastizales, que en su día fueron aprovechados por el ganado en extensivo. Debido al abandono de la finca, matas de tojos y zarzas se han extendido por gran parte del terreno. También se encuentran dispersas encinas relictas, y una zona de huertos abandonados. Por otro lado, el bosque de ribera, con vegetación ligada al agua, como alisos, fresnos, sauces y avellanos, forman masas a lo largo del río Pámanes, que pasa junto a la finca.

### 4.2.2 Condicionantes externos

- Competencia: aunque no existen muchos centros como el de Haya Viva en la comunidad, los que hay tienen mucha más experiencia y son conocidos por la población. Por eso, es importante hacer una buena difusión y promoción y crear actividades innovadoras para la población.
- Social: se deben adaptar las actividades a las necesidades, gustos y edades de la población. En resumen, adaptarse a la demanda de la población.

- Económico: va a ser importante plantear una buena política de precios basada en aspectos externos, por lo que los precios fijados deberán ser competitivos, adecuados al nivel económico de la población, que correspondan con el tipo de servicio que se ofrece y que incentiven obtener un beneficio en el negocio a largo plazo.
- Climático: las zonas de la finca que dependerán más del clima local son los huertos, la parte exterior del vivero y los frutales. En función de éste, se van a producir unas plantas u otras y en distintas épocas del año. En cuanto a las precipitaciones y las temperaturas, no habrá problemas debido a que es una zona con un alto porcentaje de lluvia y las temperaturas no son extremas. Según el estudio climático reflejado en el Anejo nº1, la temperatura promedio es de 14,2°C y la precipitación media anual de 1.129 mm. Por otro lado, es importante prestar atención al viento, ya que en Cantabria alcanza velocidades altas en numerosas ocasiones, siendo el régimen de vientos en esta zona predominantemente NE. También es frecuente el viento de componente sur, que deseca mucho los sustratos, por lo que en estas ocasiones será necesario un riego más frecuente.
- Edafológico: un condicionante muy importante es el tipo de suelo de la finca. Éste, va a determinar las labores necesarias de preparación del terreno y las especies que se van a plantar, y en el caso de elegir plantas con otros requerimientos edafológicos, que labores en el suelo serán necesarias. Según la información que muestra el estudio edafológico del Anejo nº2, el tipo de suelo es de textura franco-arenosa, con un ph neutro a ligeramente ácido, con poca pedregosidad y adecuado para trabajar en él.
- Paisajístico: se debe integrar la estética y la estructura de las instalaciones de la finca en el paisaje. Esto implica utilizar materiales naturales y rústicos, colores acordes con el medio e intentar que el impacto visual y el nivel de ruidos sean mínimos, utilizando para ello una barrera vegetal. La implantación de las instalaciones no debe romper las líneas dominantes en el territorio visual.

### 4.3 Situación actual

La parcela de estudio se encuentra al noroeste del municipio de Liérganes, a 110 m de altitud. Este municipio está muy bien comunicado a través del ferrocarril y por carretera, por lo que las vías de comunicación tanto para llegar a Liérganes como a la parcela son buenas. Además, la zona tiene un importante interés turístico por la existencia de bienes culturales y recursos ambientales.

Actualmente, se dispone de un terreno, en el que hay una casa de dos plantas. Esta casa es una antigua cabaña pasiega, por lo que ha estado vinculada a la explotación ganadera y al proceso de la trashumancia. En el año 2000, la compró un particular y la rehabilitó para utilizarla como casa de verano. Más adelante, tuvo intención de crear un hotel rural, pero finalmente no se llevó a cabo, y durante los últimos años se ha abandonado, hasta que le ha correspondido por herencia a la socia y gerente de la futura empresa, que lo va a utilizar para hacer este aula de educación ambiental.

Los aspectos a tener en cuenta para llevar a cabo el proyecto son los siguientes:

- La casa se encuentra en buenas condiciones, siendo necesarias actuaciones básicas de acondicionamiento para poder habitar en ella.
- La vegetación principal de la finca actualmente es pastizal y matorral, con árboles dispersos, y está delimitada con un vallado de malla de alambre, soportada por postes

de madera, que requiere ciertas reparaciones. Encontrando también en ella una zona de huertos abandonada y residuos.

- Disponibilidad de agua: existen 3 tomas de agua en la finca: dos en el jardín trasero que rodea la casa, y otra en el jardín delantero, que servirán para acoplar mangueras y proceder al riego manual de las futuras zonas que se instalen, como el huerto o los frutales.

- Se dispone de una caja de herramientas básicas, tales como martillo, tijeras, alicates, tornillos, tirafondos y llave inglesa, entre otras. Y en cuanto a maquinaria, se considera necesario comprar una desbrozadora y un taladro eléctrico, para el mantenimiento posterior y para las actividades.

#### **4.4 Situación futura**

La situación futura que se espera es convertir la finca en un Aula de educación ambiental, dividido en dos partes: la casa, que se dedicará a hacer talleres teórico-prácticos en aula, y servirá también como albergue para campamentos estivales. Por otro lado, la parte exterior, dividida en distintas zonas, servirá para desarrollar diferentes tipos de talleres al aire libre.

Según el funcionamiento del proyecto el primer año, se planteará introducir nuevas actividades y talleres, ampliar la zona de frutales, de huertos y de vivero, meter más animales, etc.

La sociedad limitada creada, estará formada por dos personas: socia y gerente, y un empleado.

Con la implantación de este Aula y el desarrollo de actividades vinculadas a él, se pretende, entre otras cosas, promover el desarrollo rural, la educación ambiental, el autoconsumo y la conservación del medio ambiente entre la población.

## **5. Estudio de las alternativas.**

### **5.1 Identificación de las alternativas**

Durante la idea de crear el Aula Ambiental, se han barajado una serie de alternativas. Se han definido 9 grupos de alternativas, consideradas más relevantes. En cada uno de los grupos, se va a escoger la/s opción/es que se consideren más óptimas.

1. Creación de una empresa para llevar a cabo el proyecto:
  - 1.1 Si.
  - 1.2 No.
2. En caso de crear una empresa, forma jurídica elegida:
  - 2.1 Empresario individual (Autónomo).
  - 2.2 Sociedad limitada.
3. En caso de crear una sociedad limitada, personal implicado:
  - 3.1 Una socia y gerente de la empresa.
  - 3.2 Dos socios de la empresa.
  - 3.3 Un empleado.
  - 3.4 Dos o más empleados.
4. Alojamiento:
  - 4.1 Habilitar la casa para alojamiento y pernoctas.
  - 4.2 No habilitar la casa para alojamiento y pernoctas.
5. Aulas de talleres:
  - 5.1 Habilitar dos aulas para talleres.
  - 5.2 Habilitar un aula para talleres.
6. Servicio de restauración:
  - 6.1 Servicio de restauración propio.
  - 6.2 Servicio de restauración externo (catering).
7. Animales:
  - 7.1 Introducir animales en la finca, como gallinas, conejos y ánades reales.
    - 7.1.1. Introducir cabras, además de los animales citados.
    - 7.1.2 No introducir cabras.
  - 7.2 No tener animales en la finca.
8. Instalaciones en la parte exterior de la finca:
  - 8.1 Instalar huertos y vivero.
  - 8.2 Instalar únicamente huertos.
9. Método de riego:
  - 9.1 Riego por goteo y/o aspersion.
  - 9.2 Riego manual.

## 5.2 Restricciones impuestas por los condicionantes

Una vez definidas las posibles alternativas, se van a estudiar las restricciones de cada una de acuerdo con los condicionantes externos e internos influyentes. En la Tabla 1, se relacionan las alternativas propuestas con las restricciones más relevantes.

**Tabla 1** – Resumen de las alternativas propuestas y las restricciones impuestas por los condicionantes.

ALTERNATIVAS		RESTRICCIONES
<b>1. Creación de una empresa</b>	1.1 Si	Económica: capital inicial, trámites administrativos. Gestión: continua.
	1.2 No	Gestión: mayor dificultad para gestionar el centro.
<b>2. Forma jurídica de la empresa</b>	2.1 Autónomo	Económica: responder con el patrimonio propio.
	2.2 Sociedad limitada	Económica: capital inicial de 3.000 €.
<b>3. Personal en la empresa</b>	3.1 Una socia	Económica: todo el capital e inversión inicial recae sobre una persona. Gestión: la gestión del centro recae sobre una persona.
	3.2 Dos socios	Económica: si ambos socios fueran también empleados, existiría la restricción de disponer de mayor presupuesto para dos sueldos. Ventaja: inversión inicial y gestiones repartidas.
	3.3 Un empleado	Gestión: disponer solo de una persona.
	3.4 Dos o más empleados	Económica: presupuesto suficiente para cubrir los sueldos. Gestión: cuantos más empleados, mayor gestión.
<b>4. Alojamiento</b>	4.1 Habilitar la casa para alojamiento	Económica: compra de mobiliario y materiales. Gestión: permisos, tiempo y personal para el transporte de materiales y acondicionamiento. Competencia: otros albergues cercanos.
<b>5. Aulas de talleres</b>	5.1 Habilitar dos aulas de talleres	Económica: compra de mobiliario y materiales. Gestión: tiempo y personal para el transporte de materiales y acondicionamiento.
	5.2 Habilitar un aula de talleres	Económica y Gestión: no serían restricciones relevantes, pudiéndose cumplir sin problema.
<b>6. Servicio de restauración</b>	6.1 Servicio de restauración propio	Gestión: cumplimiento de permisos y normativas, tiempo y personal necesario para esta tarea. Económica: necesario más personal, por tanto, mayores gastos en sueldos.
	6.2 Servicio de restauración externo (catering)	Económica y Gestión: búsqueda de proveedores con buena relación calidad-precio.
<b>7. Animales</b>	7.1 Introducir animales: gallinas, conejos y ánades reales	Económica: presupuesto para cubrir todos los gastos: materiales, herramientas, comida, veterinario, etc. Gestión: tiempo y personal para el cuidado diario y para la instalación de los recintos. Cumplimiento de legislación animal. Técnica: disponibilidad de un espacio adecuado y materiales y herramientas.

ALTERNATIVAS		RESTRICCIONES
<b>7. Animales</b>	7.1.1. Introducir cabras, además de gallinas, conejos y ánades reales	Económica: presupuesto para cubrir todos los gastos: materiales, herramientas, comida, veterinario, etc. Gestión: tiempo y personal para el cuidado diario y para la instalación de los recintos. Cumplimiento de legislación animal. Técnica: disponibilidad de un espacio adecuado y grande, materiales y herramientas.
<b>8. Instalaciones en la parte exterior</b>	8.1 Instalar huertos y vivero	Económica: inversión en materiales, instalaciones, herramientas, plantas, etc. Gestión: tiempo y personal para el acondicionamiento inicial. Personal semi-permanente para el cuidado posterior. Técnica: mayor disponibilidad de agua para riego.
	8.2 Instalar únicamente huertos	Gestión: tiempo y personal para el acondicionamiento inicial. Personal semi-permanente para el cuidado posterior. Técnica: no disponer de un espacio de siembra interior.
<b>9. Método de riego</b>	9.1 Riego por goteo y/o aspersión.	Económica: inversión grande para instalar el riego y gastos que conlleva el mantenimiento posterior. Técnica: conocimientos necesarios por el personal de la empresa sobre la utilización de este tipo de riego.
	9.2 Riego manual.	Gestión: tiempo y personal necesario para cubrir esta tarea.

### 5.3 Evaluación de las alternativas

La evaluación de las alternativas propuestas se ha realizado mediante un Análisis Multicriterio, en el que se han propuesto tres criterios considerados más relevantes, y se han valorado en función de su mayor o menor influencia sobre la alternativa en concreto, es decir, si tienen mayor o menor peso, o por el contrario, no son relevantes. Los valores van del 1 al 10, siendo 1: Influye muy poco, 10: Influye mucho, y X: no es relevante ni influye.

Tabla 2 – Evaluación de las alternativas propuestas mediante un Análisis Multicriterio.

ALTERNATIVA		VALORACIÓN DEL CRITERIO			SUMA
		ECONÓMICA	GESTIÓN	TÉCNICA	
<b>1. Creación de una empresa</b>	1.1 Si	8	8	X	16
	1.2 No	X	9	X	9
<b>2. Forma jurídica de la empresa</b>	2.1 Autónomo	9	X	X	9
	2.2 Sociedad limitada	5	X	X	5
<b>3. Personal en la empresa</b>	3.1 Una socia	5	7	X	12
	3.2 Dos socios	8	X	X	8
	3.3 Un empleado	X	6	X	6
	3.4 Dos o más empleados	8	7	X	15
<b>4. Alojamiento</b>	4.1 Habilitar la casa para alojamiento	7	7	X	14



ALTERNATIVA		VALORACIÓN DEL CRITERIO			SUMA
		ECONÓMICA	GESTIÓN	TÉCNICA	
<b>5. Aulas de talleres</b>	5.1 Habilitar dos aulas de talleres	9	7	X	16
	5.2 Habilitar un aula de talleres	5	5	X	10
<b>6. Servicio de restauración</b>	6.1 Servicio de restauración propio	9	9	X	18
	6.2 Servicio de restauración externo (catering)	6	6	X	12
<b>7. Animales</b>	7.1 Introducir animales: gallinas, conejos y ánades reales	6	5	2	13
	7.1.1. Introducir cabras, además de gallinas, conejos y ánades reales	8	8	8	24
<b>8. Instalaciones en la parte exterior</b>	8.1 Instalar huertos y vivero	8	7	8	23
	8.2 Instalar únicamente huertos	X	4	6	10
<b>9. Método de riego</b>	9.1 Riego por goteo y/o aspersion.	9	X	7	16
	9.2 Riego manual.	X	3	X	3

#### 5.4 Elección de la alternativa a desarrollar

La elección definitiva ha sido crear un Aula Ambiental, gestionado por una sociedad limitada formada por una socia y un empleado. En él se acondicionará la planta superior de la casa para ofrecer alojamiento, habilitando un aula de talleres, ofreciendo un servicio de restauración mediante catering externo, e instalando en el terreno una zona de animales, otra de huertos y un vivero, utilizando por el momento riego manual. El Anejo nº3 explica detalladamente la evaluación de alternativas llevada a cabo.

Tabla 3 – Resumen de las alternativas elegidas.

ALTERNATIVA ELEGIDA		SUMA
<b>1. Creación de una empresa</b>	1.1 Si	16
<b>2. Forma jurídica de la empresa</b>	2.2 Sociedad limitada	5
<b>3. Personal en la empresa</b>	3.1 Una socia	10
	3.3 Un empleado	6
<b>4. Alojamiento</b>	4.1 Habilitar la casa para alojamiento	14
<b>5. Aulas de talleres</b>	5.2 Habilitar un aula de talleres	10
<b>6. Servicio de restauración</b>	6.2 Servicio de restauración externo (catering)	12
<b>7. Animales</b>	7.1 Introducir animales: gallinas, conejos y ánades reales	13
<b>8. Instalaciones en la parte exterior</b>	8.1 Instalar huertos y vivero	23
	9.2 Riego manual.	3

## 6. Ingeniería del proyecto.

### 6.1 Ingeniería del proceso.

Como se ha explicado en apartados anteriores, el objetivo principal y final de este proyecto, es crear un Aula Ambiental dirigido a todos los públicos, vinculado a la empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l., en una amplia finca dentro del municipio de Liérganes (Cantabria). Las fases del proyecto son las siguientes:

- Proyecto empresarial, con la creación de una sociedad limitada.
- Proyecto de restauración de la parte exterior de la finca, instalando diferentes zonas, y acondicionamiento de la casa existente dentro del recinto.

Una vez realizadas estas fases, se procederá a la apertura del centro, programada para octubre de 2023. A partir de ahí, llevar a cabo actividades de educación ambiental de diferentes temáticas durante todo el año, ampliando el programa con campamentos estivales, cursos de varios días, y servicio de catering, entre otros.

### 6.2 Ingeniería de las obras.

La zona del proyecto es un terreno de 6.000 m<sup>2</sup> dividido en dos partes:

- La Edificación o casa, con una superficie de 210 m<sup>2</sup> y formada por dos plantas.
- El Terreno exterior, de 5.790 m<sup>2</sup>, bastante abandonado y cubierto de vegetación.

A continuación se va a explicar el proceso de restauración del terreno, y el acondicionamiento de la casa.

#### **TERRENO:**

➤ Implantación de Haya Viva: Descripción futura de las instalaciones del terreno:

El terreno actual tiene dos accesos mediante puertas, que se van a mantener. Se quiere dividir en las siguientes zonas, conectadas a través de caminos:

- Huertos ecológicos.
- Zona de plantas aromáticas y medicinales.
- Vivero.
- Zona con árboles frutales.
- Zona de animales: gallinas, conejos y ánades reales.
- Área recreativa y de juegos.
- Aparcamientos para coches y bicis.
- Jardín rodeando la casa.

En el Plano nº3 del Documento Nº2, se puede consultar la distribución de la finca.

➤ Implantación del proyecto Haya Viva. Proceso:

La empresa Haya Viva contratará a otra empresa especializada para realizar todas las obras incluidas en el proyecto de restauración y acondicionamiento (contratista). Las personas encargadas de ejecutar la obra serán: un jefe de cuadrilla para supervisar y dos operarios.

Las tareas previas a realizar en todo el terreno serán las siguientes:

- Limpieza de las instalaciones y materiales existentes en la finca.
- Desbroce de la cubierta vegetal existente (matorral y plantas herbáceas).

Una vez adecuado el terreno, se va a proceder a:

- Reparación de las puertas principal y trasera.
- Reparación del vallado que delimita el perímetro de la finca.
- Instalación de un cartel de presentación del centro a la entrada de la finca.
- Preparación del terreno.
- Plantación de 86 m de arbolado (laurel y sauce), y 38 m de arbustos (boj y madroño), junto al vallado que delimita la finca.
- Delimitación y preparación de caminos que conectan las zonas de la finca.

La siguiente fase será la instalación de las zonas sobre el terreno. El calendario del apartado nº8. Programa de ejecución de las obras y puesta en marcha del proyecto, muestra los tiempos de cada obra.

### **APARCAMIENTOS PARA COCHES Y BICIS:**

El aparcamiento para coches será una esplanada de 100 m<sup>2</sup>, cubierta de grava gruesa, en la que se podrán estacionar 7 vehículos. Y el aparcamiento para bicicletas será una estructura de palets para 4 bicis.

### **VIVERO:**

La zona dedicada al vivero, de 300 m<sup>2</sup>, va a estar situada en la parte superior izquierda de la finca. El tipo de vivero va a ser permanente e iniciador, y se va a utilizar para la producción de planta forestal, hortícola, herbácea y frutícola. Estará formado por un invernadero, construido con una cubierta de polietileno y una estructura de acero galvanizado, con mesas de siembra en su interior, y bancales exteriores.

### **HUERTOS ECOLÓGICOS:**

El recinto de huertos ecológicos, de 672 m<sup>2</sup>, estará formado por 5 huertos, de los que por el momento se van a acondicionar 3, y una zona de plantas aromáticas y medicinales. Habrá especies que se siembren directamente sobre el terreno, y otras que precisen una siembra en semillero interior, y posterior trasplante al huerto.

Se va a instalar junto a los huertos una compostera hecha con palets para producir abono a partir de restos vegetales y alimentos.

### **ZONA CON ÁRBOLES FRUTALES:**

La parte superior derecha de la finca, va a ser una plantación de árboles frutales, de 240 m<sup>2</sup>, en la que se van a plantar 24 árboles de 5 especies diferentes: manzano, peral, melocotonero, castaño y nogal.

\* Se va a instalar un almacén de resina de 12 m<sup>2</sup> entre el vivero, los frutales y los huertos, para guardar las herramientas utilizadas en estas zonas.

**ZONA DE ANIMALES:**

El espacio para los animales (gallinas de raza Pedresa cántabra, conejos y ánades reales) será de 360 m<sup>2</sup>: una parte utilizada por ellos, otra para un almacén y el resto para establecer caminos.

**Gallinas Pedresa cántabra:**

Las gallinas tendrán un espacio rectangular vallado de 75 m<sup>2</sup>. Dentro de él, habrá dos recintos: uno de 12 m<sup>2</sup>, con un área exterior y otro interior (dormidero); y otro de 6 m<sup>2</sup> en forma de tractor, con una parte cubierta y otra al aire libre.

**Conejos:**

Se dispondrá de 4 jaulas que incluirán un recipiente para las semillas y un bebedero exterior en el lateral. Una de las jaulas estará vacía por el momento.

**Ánades reales:**

Los ánades tendrán un espacio rectangular vallado de 24 m<sup>2</sup>, con una parte exterior donde habrá un estanque en forma de elipse, y una caseta de madera cubierta. También van a disponer de una amplia pradera para pasear y comer.

En el mismo recinto de los animales, se instalará un almacén de acero para guardar los materiales necesarios para los animales.

**ÁREA RECREATIVA Y DE JUEGOS:**

Este espacio tendrá unos 400 m<sup>2</sup>, en el que habrá una zona específica para juegos tradicionales cántabros. No se harán labores en el terreno, sino que es una pradera que se dejará tal y como está, previo desbroce, en la que se colocará mobiliario.

**JARDÍN RODEANDO LA CASA:**

Alrededor de la casa se va a acondicionar un jardín, tanto por la parte delantera (70 m<sup>2</sup>), como por la trasera (92 m<sup>2</sup>). Por el momento no se harán obras en estos jardines. Únicamente instalar elementos decorativos.

**ALUMBRADO:**

Por el momento no se va a instalar alumbrado en la parte exterior de la finca. Sólo se van a instalar en la puerta principal de la finca y en la de la casa, 4 focos solares de 8 LEDs, que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día. En el jardín trasero de la casa, se van a poner 2 focos de exterior alimentados con la instalación eléctrica de la propia casa.

\* Se van a colocar por el recinto papeleras de madera, utilizando para los residuos grandes, los respectivos contenedores de la localidad.

\* Una vez que se hayan implantado los caminos y las diferentes zonas, y antes de la apertura del centro, se van a segar los huecos vacíos que queden entre ellas para acondicionar mejor todo el recinto. Este mantenimiento se hará periódicamente.

Toda la información detallada sobre las zonas de la finca, aparece en el Anejo nº4.

## **EDIFICACIÓN:**

### ➤ Breve descripción de la edificación (antes de la implantación de Haya Viva):

En la finca hay una casa de 210 m<sup>2</sup>, dividida en dos plantas, que antiguamente fue una cabaña pasiega y tenía triple función: vivienda-establo-pajar.

La planta baja se usaba como establo para ganado y la superior como vivienda. Un particular compró esta casa junto con el terreno e hizo reformas, principalmente en la planta baja. La primera planta se utilizó como vivienda, y al principio, este nuevo propietario mantuvo las habitaciones y los baños como estaban, pero después de unos años, decidió convertir la casa en un hotel rural, por lo que hizo más reformas.

### ➤ Implantación del proyecto Haya Viva: Acondicionamiento de la casa:

En general, las condiciones de la casa son buenas, por lo que las actuaciones serán muy básicas. En el Documento N°2. Planos, en los Planos nº 4 y 5, se puede ver la distribución de los dos pisos de la casa.

Se va a mantener la misma distribución que tenía. Planta baja: oficina, hall y pasillo, salón-comedor, almacén, baño, salita, cocina, dos despensas, un trastero y el cuarto de calderas. Planta primera: 4 habitaciones, varios baños y un almacén. En ambas plantas hay un espacio que no será utilizado de momento.

Se comenzará por una limpieza general, retirando el mobiliario y decorado que no se vaya a utilizar, con un posterior pintado de ambas plantas, y una segunda limpieza. Después se instalará mobiliario y decoración nueva.

Los sistemas de electricidad, agua, calefacción e internet ya están instalados en la casa, por tanto, una vez acomodadas ambas plantas, se darán de alta en la compañía contratada.

En el Anejo nº5, se explican los detalles de la casa y los cambios que se van a hacer.

## **ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO A LA FINCA:**

Existe buen acceso hasta la finca mediante carreteras y caminos, pero se quieren acondicionar 100 m del camino que llega hasta la puerta principal, estableciendo un ancho de 6,50 m (650 m<sup>2</sup>), para que la accesibilidad y visibilidad del centro sea mejor. El método será el mismo que el utilizado para establecer los caminos de la finca, aportando grava gruesa al terreno.

Es un camino público, por lo que será necesario solicitar una autorización para poder llevar a cabo la obra. Se pedirá a la Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático del Gobierno de Cantabria, encargada de tramitar estas solicitudes.

## 7. Justificación de las dimensiones.

Se ha escogido esta finca para el proyecto porque tiene una dimensión suficiente para poder instalar las diferentes zonas propuestas con amplitud.

Por una parte, la casa está formada por dos plantas, y tiene una superficie útil en planta de 210 m<sup>2</sup>. Ambas plantas tienen un espacio que no será utilizado por el momento. En la planta baja hay diferentes salas ya establecidas, como una cocina, una sala que será la futura oficina-recepción, y un salón grande que servirá también de comedor para unas 15 personas. En la planta primera, las habitaciones son grandes, lo que permite instalar varias literas en cada una, y así tener espacio para 12 personas. Además, se dispone de otras dos habitaciones, que serán utilizadas por los monitores. Como se tiene suficiente terreno, se va a dejar una zona alrededor de la casa como jardín, con una superficie total de 162 m<sup>2</sup>.

En cuanto a la parte exterior, se pretenden acondicionar 5.790 m<sup>2</sup>, una superficie adecuada para los objetivos propuestos, y no demasiado grande para el mantenimiento posterior. Por una parte, se va a instalar un aparcamiento para coches, con un tamaño de 100 m<sup>2</sup>, en el que caben 7 vehículos sin problema. Junto a éste, se va a instalar un aparcamiento para 4 bicicletas.

La puerta principal tiene un ancho de 4 metros, adecuado para que entren sin dificultad coches y furgonetas. La puerta trasera es más estrecha, de 1,80 m de ancho, pero no será muy utilizada, y ese tamaño es suficiente.

Se va a reservar un espacio de 360 m<sup>2</sup> para los animales: 24 m<sup>2</sup> para los ánades reales, 18 m<sup>2</sup> para las gallinas y 2,5 m<sup>2</sup> para los conejos. Éstas son las superficies exactas de los recintos de cada animal, pero, como ya se ha explicado, el resto del espacio también será utilizado por ellos.

Los caminos interiores se harán con amplitud, algunos de 4 m de ancho, para que puedan pasar los vehículos sin problema, y otros de 2,5 m, para caminar en grupos.

Se dejará una parte de 240 m<sup>2</sup> para frutales, y para el vivero 300 m<sup>2</sup>.

Los huertos junto con la zona de aromáticas ocuparán un espacio de 672 m<sup>2</sup>, que incluirán 5 huertos de 48 m<sup>2</sup> cada uno, una compostera, una zona de plantas aromáticas de 30 m<sup>2</sup> y un espacio amplio para moverse con facilidad.

Por último, el área recreativa y de juegos ocupará unos 400 m<sup>2</sup>. Se ha decidido dejar bastante espacio porque este lugar servirá para hacer talleres, y para que los niños/as tengan un lugar al aire libre amplio. Dentro del área, se va a colocar una zona específica para juegos tradicionales de 48 m<sup>2</sup>.

## 8. Programa de ejecución de las obras y puesta en marcha del proyecto.

Desde la fecha de adjudicación de la obra, se estima una duración aproximada de 6 meses de trabajo, a lo largo de 2023 y 2024, siempre que no haya contratiempos climáticos, edáficos, averías, o días festivos, según el convenio de los trabajadores.

### 8.1. Programación

Las jornadas de trabajo serán de ocho horas, cinco días a la semana, exceptuando festivos, siempre que las condiciones lo permitan. No se trabajará bajo condiciones de lluvia, nieve u otros fenómenos meteorológicos que dificulten la ejecución de las obras. Es importante señalar que no se va a trabajar durante los seis meses continuamente. Desde finales de enero hasta principios de marzo de 2023, las obras se harán de forma continuada, pero después, se harán unas tareas en abril, otras en septiembre, y en primavera de 2024, ya que hay labores que requieren hacerse en una época determinada.

### 8.2. Plan de ejecución

La Tabla 4 muestra un calendario de las obras y tareas que se van a realizar a lo largo del año 2023 y parte del 2024, para crear e implantar el Aula "Haya Viva". En general, se comenzará por una preparación del terreno, después se instalarán las diferentes zonas, y por último se acondicionará la casa.

Las labores de siembra y plantación de hortalizas y aromáticas, las realizará el personal propio de Haya Viva, ya que son tareas que no requieren maquinaria ni personal muy especializado, y de esta forma, el personal de esta empresa contribuye en este proyecto desde su fase inicial de ejecución (tareas subrayadas en la Tabla 4).

**Tabla 4** - Calendario de obras y tareas a realizar durante 2023 y 2024 para implantar el Aula "Haya Viva".

2023	OBRA O TAREA
ENE	Tareas iniciales en el terreno exterior (Limpieza, desbroce, restauración de las puertas de la finca y del cercado exterior, instalación cartel de entrada, construcción de caminos).
FEB	<p>Construcción del aparcamiento.</p> <p>Instalación del invernadero y la zona de aromáticas.</p> <p>Abonado y preparación del terreno de los huertos (desfonde).</p> <p>Preparación de la rocalla.</p> <p>Instalación de la zona de animales, incluidos éstos y preparación del área recreativa.</p> <p>Acondicionamiento de la casa y del jardín, e instalación del alumbrado.</p> <p>Acondicionamiento del camino de acceso a la finca.</p> <p><u>Siembra de plantas aromáticas en las espirales e invernadero.</u></p>
MAR	<p><u>Plantación y siembra de plantas aromáticas en las espirales.</u></p> <p>Plantación de frutales, arbolado y arbustos junto al vallado exterior.</p> <p>Labor superficial del suelo de los huertos. Construcción de compostera.</p>

2023	OBRA O TAREA
ABR	Plantación y siembra de plantas aromáticas en las espirales y hortalizas en el huerto.
SEP	Siembra de algunas especies aromáticas en el interior del vivero. Siega de césped. Preparación de los bancales del vivero (desfonde).
DIC	Siembra en semillero dentro del invernadero de <i>Quercus robur</i> y <i>Fagus sylvatica</i> .
2024	OBRA O TAREA
MAR	Preparación de los bancales del vivero (labor superficial).
MAY	Plantación sobre los bancales del vivero de <i>Quercus robur</i> y <i>Fagus sylvatica</i> .

Las obras y tareas anteriores se refieren al proyecto técnico o de restauración. Respecto a las tareas que se van a llevar a cabo dentro de la sociedad limitada durante 2023, serán las de difusión y promoción del aula (mayo, junio y septiembre). Durante los meses de julio, agosto y septiembre, antes de la apertura del aula, se prepararán las actividades, cursos y talleres que se quieran realizar durante el primer año de funcionamiento. En septiembre, también se creará una web, y se prepararán perfiles en redes sociales, que servirán como vías de difusión.

En octubre de 2023 se prevé la apertura e inauguración del centro, y el comienzo de las actividades.



## 9. Estudio básico de Seguridad y Salud.

Dentro del proyecto de restauración, se va a llevar a cabo un Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBS&S), en el que se va a cumplir lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que según el artículo 4 del capítulo II se establece la "obligatoriedad del estudio básico de seguridad y salud en las obras". Con el estudio de seguridad y salud se establecen las directrices básicas en lo referente a la prevención y riesgos laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, que puedan surgir en las obras llevadas a cabo en este proyecto.

En el Anejo nº7 se explica detalladamente este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### MEMORIA

#### CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El proyecto técnico consiste en acondicionar una finca de 6.000 m<sup>2</sup>, instalando en la parte exterior: huertos, vivero, animales, frutales, y un área recreativa, y por otro lado, acondicionar la casa, para crear así el Aula de educación ambiental.

#### Principales unidades constructivas

- Conservación: pintura y limpieza.
- Tratamiento de vegetación preexistente y preparación del terreno.
- Reparación.
- Plantación y siembra de especies.
- Colocación de instalaciones, mobiliario, decoración, alumbrado y señalización.
- Graveo y hormigonado.

#### RIESGOS PROFESIONALES

Tabla 5 – Riesgos, medidas preventivas y Equipos de Protección Individual en los diferentes trabajos.

CAPÍTULO DE TRABAJO	RIESGO	NORMAS PREVENTIVAS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
Conservación: pintura y limpieza	-Golpes y Cortes por/contras objetos/herramientas. -Caídas mismo/distinto nivel. -Ambiente pulverulento.	- Botiquín de urgencia. - Uso adecuado de herramientas.	- Guantes de seguridad. - Gafas antipartículas. - Guantes de goma/PVC. - Mono de trabajo. - Traje impermeable PVC. - Chaleco de seguridad.
Tratamiento de vegetación preexistente y preparación del terreno	-Golpes y Cortes por/ contra objetos o maquinaria. -Caídas mismo/distinto nivel. -Proyección de partículas. -Atropellos/Atrapamiento por maquinaria. -Vuelco de maquinaria. -Ruidos /Vibraciones. -Ambiente pulverulento. -Lesiones musculares. -Calambres, lipotimias, etc. -Hipotermias y congelación.	- Botiquín de urgencia. - Reconocimiento visual previo del terreno de trabajo, para detectar posibles riesgos. - Uso adecuado de maquinaria, herramientas y materiales. - Zona de seguridad de 15 m. - Mantenimiento de maquinaria. - Evitar forzar la espalda.	- Casco de seguridad. - Pantalón de seguridad. - Guantes de seguridad. - Protectores auditivos. - Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto. - Cinturón antivibratorio. - Botas de seguridad anti deslizantes. - Mono de trabajo. - Traje impermeable PVC. - Chaleco de seguridad.
Reparación	- Golpes y Cortes por/ contra objetos o herramientas.	- Botiquín de urgencia. - Uso adecuado de herramientas.	- Guantes de seguridad. - Mono de trabajo. - Traje impermeable PVC. - Chaleco de seguridad. - Botas antideslizantes.

Alumna: Cristina García Martín  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación: Máster en Ingeniería de Montes

CAPÍTULO DE TRABAJO	RIESGO	NORMAS PREVENTIVAS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
Plantación y siembra de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes y Cortes por/contra objetos, herramientas..</li> <li>- Caídas mismo/distinto nivel.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Ruidos.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Ambiente pulverulento.</li> <li>- Lesiones musculares.</li> <li>- Calambres, lipotimias, etc.</li> <li>- Hipotermias y congelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botiquín de urgencia.</li> <li>- Reconocimiento visual previo del terreno de trabajo, para detectar posibles riesgos.</li> <li>- Mantenimiento de la maquinaria.</li> <li>- Uso adecuado de maquinaria, herramientas y materiales.</li> <li>- Evitar forzar la espalda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Guantes de seguridad.</li> <li>- Botas de seguridad anti deslizantes.</li> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Traje impermeable PVC.</li> <li>- Chaleco de seguridad.</li> <li>- Cinturón antivibratorio.</li> <li>- Guantes de goma/PVC.</li> </ul>
Colocación de instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes y Cortes por/contra objetos, herramientas.</li> <li>- Caídas mismo/distinto nivel.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Ambiente pulverulento.</li> <li>- Lesiones musculares.</li> <li>- Calambres, lipotimias, etc.</li> <li>- Hipotermias y congelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botiquín de urgencia.</li> <li>- Reconocimiento visual previo del terreno de trabajo, para detectar posibles riesgos.</li> <li>- Uso adecuado de herramientas y materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.</li> <li>- Botas de seguridad anti deslizantes.</li> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Traje impermeable PVC.</li> <li>- Chaleco de seguridad.</li> </ul>
Colocación de mobiliario, decoración, alumbrado y señalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropello a personal o a terceras personas.</li> <li>- Golpes y aplastamientos durante la manipulación del mobiliario, cartelería, señales, etc.</li> <li>- Cortes por o contra objetos o herramientas.</li> <li>- Caídas mimo/distinto nivel.</li> <li>- Lesiones musculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botiquín de urgencia.</li> <li>- Evitar forzar la espalda.</li> <li>- Prohibido iniciar actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado señalización, balizamiento y defensa.</li> <li>- Queda totalmente prescrito el sistema de testigos, tanto para la instalación provisional como en el transcurso de la obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Botas de seguridad anti deslizantes.</li> <li>- Chalecos de seguridad.</li> <li>- Guantes de seguridad.</li> <li>- Traje impermeable PVC.</li> </ul>
Graveo y hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes y Cortes por/contra objetos, herramientas.</li> <li>- Caídas al mismo nivel.</li> <li>- Proyección de partículas.</li> <li>- Atropellos/Atrapamiento por maquinaria.</li> <li>- Vuelco de maquinaria.</li> <li>- Ruidos.</li> <li>- Vibraciones.</li> <li>- Ambiente pulverulento.</li> <li>- Dermatitis</li> <li>- Lesiones musculares.</li> <li>- Calambres, lipotimias, etc.</li> <li>- Hipotermias y congelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botiquín de urgencia.</li> <li>- Reconocimiento visual previo del terreno de trabajo, para detectar posibles riesgos.</li> <li>- Uso adecuado de maquinaria, herramientas y materiales.</li> <li>- Evitar forzar la espalda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de seguridad.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.</li> <li>- Cinturón antivibratorio.</li> <li>- Botas de seguridad anti deslizantes.</li> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Traje impermeable PVC.</li> <li>- Chaleco de seguridad.</li> </ul>

### MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. FORMACIÓN.

- Información de los centros de urgencias asignados para una asistencia rápida.
- Reconocimiento médico obligatorio para todo el personal previo al inicio de la obra.
- Formación obligatoria para todo el personal.

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN:** Consultar el Anejo nº7. Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

Se cumplirá lo indicado por el reglamento de seguridad en las maquinarias, R.D. 1495/86. El encargado de obra establecerá un sistema de control del uso correcto y conservación de las herramientas, basado en las prescripciones de seguridad específicas. Velará por la correcta utilización de los elementos de protección individual y colectiva, cumpliendo con las normas de homologación del Ministerio de Trabajo.

**SERVICIOS DE PROTECCIÓN****Servicio técnico de seguridad y salud, y servicio médico**

La empresa constructora gozará del asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo, a través de un técnico de seguridad. Se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Se contará con un servicio médico o mancomunado, disponible todo el tiempo hábil de ejecución de la obra.

**INSTALACIONES MÉDICAS. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Se dispondrá de botiquines bien señalizados a cargo de una persona, que revisará su contenido mensualmente, reponiendo el material sanitario consumido o caducado. Las instalaciones provisionales de la obra (vestuarios, sanitarios, etc.), cumplirán con la ordenanza general de seguridad e higiene y la ordenanza laboral de la construcción.

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen y desarrollen las previsiones contenidas en este estudio básico. Deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador de seguridad y salud, o por la dirección de obra. Podrá sufrir modificaciones según el proceso de ejecución de la obra, la evaluación de los trabajos y las posibles incidencias que puedan ocurrir.

**PROTOCOLO DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN FRENTE A LA TRANSMISIÓN Y CONTAGIO DEL SARS-COV-2:** se cumplirá lo reflejado en el Anejo nº7, adaptando este Protocolo a la normativa y recomendaciones propuestas por las autoridades sanitarias, según la situación y evolución de la pandemia.

**PRESUPUESTO TOTAL**

<b>CAPÍTULO</b>	<b>IMPORTE (€)</b>
SEG SEGURIDAD Y SALUD	1.590,97
COSTES TOTALES	1.590,97
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.590,97</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

## 10. Estudio de impacto ambiental

<sup>1</sup>Actualmente, la normativa relativa al impacto ambiental que pueden ocasionar proyectos tanto públicos como privados en la Comunidad Autónoma de Cantabria, corresponde a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que entró en vigor el 12 de diciembre de 2013. La evaluación de impacto ambiental se encuentra definida en el Título II, capítulo II (artículos 33 y siguientes) de dicha Ley. Tiene carácter básico en su mayor parte, por lo que se aplica en Cantabria de forma directa y preferente sobre las previsiones contenidas en la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre (BOC del 21), de control ambiental integrado, sin perjuicio de exigencias más estrictas que se puedan imponer.

Según lo dispuesto en el artículo 7. de la ley 21/2013, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a. Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b. Los comprendidos en el anexo II, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d. Los proyectos incluidos en el anexo II, cuando así lo solicite el promotor.

Serán, por su parte, objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

- a. Los proyectos comprendidos en el anexo II.
- b. Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
- c. Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II en ejecución o ya ejecutado, distinta de las descritas anteriormente, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:
  1. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
  2. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
  3. Un incremento significativo de la generación de residuos.
  4. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
  5. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
  6. Una afección significativa al patrimonio cultural.
- d. Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

---

<sup>1</sup> *Página web Medioambiente Cantabria. Subdirección General de Control Ambiental. Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de Cantabria.*

- e. Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

La EIA puede concluir de dos formas:

- i. Mediante la «Declaración de Impacto Ambiental», respecto de los sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ordinaria, conforme a lo dispuesto en la Sección 1.<sup>a</sup> del Capítulo II del Título II de la Ley.
- ii. Mediante el «Informe de Impacto Ambiental», respecto de los sometidos al procedimiento de evaluación de impacto simplificada, conforme a lo dispuesto.

El presente proyecto "Aula ambiental Haya Viva en Liérganes", no aparece recogido en el Anexo I. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1.<sup>a</sup>, ni en el Anexo II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.<sup>a</sup>, por lo que no necesita un Estudio de Impacto Ambiental.

Las obras objeto de este proyecto no van a suponer importantes daños medioambientales. En relación a las distintas instalaciones que se van a implantar, las que mayores daños ambientales podrán causar son, la construcción de caminos y del aparcamiento, utilizando para ello maquinaria y materiales como grava y hormigón.

Por otra parte, la plantación de arbolado y plantas arbustivas será beneficioso, y la preparación del terreno, junto con la introducción de animales, van a ayudar a mantener el suelo fértil y cultivable.

Además, uno de los materiales más utilizados en la construcción de las instalaciones va a ser la madera; natural y que se integra perfectamente en el entorno rural.

## 11. Presupuesto.

**Tabla 6** - Resumen del presupuesto total del proyecto.

	IMPORTE (€)
Trámites administrativos para la creación de la s.l.	150,00
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M)</b>	<b>16.233,68</b>
Gastos Generales 13%	2.110,38
Beneficio industrial 6%	974,02
<b>SUMA</b>	<b>19.318,08</b>
I.V.A. 21%	4.056,80
<b>TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata (P.E.C)</b>	<b>23.375,00</b>
<b>PRESUPUESTO SIN PARTICIPACIÓN DE LA CONTRATA (P.S.P.C)</b>	<b>5.485,86</b>
<b>TOTAL honorarios y licencias (CON I.V.A. 21%)</b>	<b>1.080,35</b>
<b>Presupuesto Total para conocimiento del Promotor (P.T.C.P)</b> <b>Creación s.l. + P.E.C. + P.S.P.C + TOTAL Honorarios y Licencias</b>	<b>30.091,09</b>

En resumen:

EL TOTAL DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" ASCIENDE A LA CANTIDAD DE **VEINTITRÉS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS (23.375,00 €)**.

EL TOTAL del PRESUPUESTO para CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" ASCIENDE A LA CANTIDAD DE **TREINTA MIL NOVENTA Y ÚN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS (30.091,09 €)**.

En el Documento N°5. Presupuesto, se explica detalladamente el presupuesto correspondiente a ambas fases del proyecto: técnico o de restauración, y empresarial.

## 12. Evaluación económica

Una vez realizados los estudios correspondientes, y sabiendo el coste final necesario para la puesta en marcha del proyecto, se puede realizar una evaluación económica de éste, y de esta forma saber si es o no viable.

En el estudio económico-financiero realizado en el Anejo nº13, considerando una vida útil del proyecto de 20 años, se han establecido dos supuestos de financiación: financiación propia y financiación ajena con un préstamo bancario. Conociendo la inversión inicial necesaria, la vida útil del proyecto, y si éste va a estar o no financiado a través de un préstamo bancario, se puede estimar a través del VAN y del TIR si el proyecto es rentable o no, además de cuando se hará efectiva su amortización.

La Tabla 7 muestra un resumen de los resultados obtenidos, reflejando los indicadores de rentabilidad para cada supuesto, para una tasa de actualización del 6,00%.

**Tabla 7** - Resumen de indicadores de rentabilidad, por supuestos.

Supuesto	Descripción	Indicador	Resultado
1	Financiación propia	TIR	7,56 %
		VAN	2.538,91
		Q	0,10
		Pay-back	12 años
2	Financiación ajena con préstamo bancario (70%)	TIR	11,83 %
		VAN	4.150,91
		Q	0,55
		Pay-back	9 años

Fuente: elaboración propia.

Con los resultados obtenidos en el estudio financiero para los dos supuestos, se puede concluir que ambas opciones resultan rentables y viables desde el punto de vista financiero, ya que los valores del VAN son positivos y elevados, y la TIR en ambos está por encima de la tasa de actualización establecida. Respecto al tiempo de recuperación, teniendo en cuenta que el periodo de vida útil del proyecto es de 20 años, es más favorable en el supuesto 2, ya que es de 9 años, respecto a 12 en el supuesto 1.

Se elegirá uno u otro supuesto en función de las disponibilidades dinerarias del promotor.

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
 Máster en Ingeniería de Montes

# **ANEJOS A LA MEMORIA**





## ÍNDICE

<b>Anejo nº1. Estudio climático.</b>	<b>1</b>
<b>Anejo nº2. Estudio edafológico.</b>	<b>11</b>
<b>Anejo nº3. Estudio de las alternativas</b>	<b>17</b>
<b>Anejo nº4. Funcionalidades del terreno y su descripción</b>	<b>27</b>
<b>Anejo nº5. Descripción de la edificación y sus elementos.</b>	<b>65</b>
<b>Anejo nº6. Anejo fotográfico.</b>	<b>71</b>
<b>Anejo nº7. Estudio básico de seguridad y salud</b>	<b>79</b>
<b>MEMORIA</b>	<b>79</b>
1. OBJETIVO	79
2. JUSTIFICACIÓN	79
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	79
4. RIESGOS	80
5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	85
6. FORMACIÓN	86
7. INSTALACIONES DE HIGIENE PERSONAL Y BIENESTAR	86
<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>	<b>86</b>
1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	86
2. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN	87
3. EMPLEO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	87
4. SERVICIOS DE PROTECCIÓN	88
6. INSTALACIONES MÉDICAS	89
7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	89
8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	89
<b>MEDICIONES</b>	<b>90</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>95</b>
<b>PROTOCOLO DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN FRENTE A LA TRANSMISIÓN Y CONTAGIO DEL SARS-COV-2</b>	<b>111</b>
<b>Anejo nº8. Descripción de la empresa HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.</b>	<b>117</b>
<b>Anejo nº9. Actividades primer año Aula Ambiental</b>	<b>123</b>
<b>Anejo nº10. Plan de negocio</b>	<b>175</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>175</b>

1.1. Empresa .....	175
1.2. Promotores.....	175
1.3. Producto o servicio .....	175
<b>2. Objetivos y valores de la empresa.....</b>	<b>176</b>
2.1. La misión, visión y valores.....	176
2.2. La creación de valor de la empresa .....	176
<b>3. Plan estratégico.....</b>	<b>176</b>
3.1. Análisis del entorno general o Macroentorno .....	176
3.2. Análisis del entorno específico o Microentorno .....	184
3.2.1. Mercado objetivo .....	184
3.2.2. Análisis de la competencia .....	186
3.2.3. Análisis DAFO .....	193
3.2.4. Objetivos estratégicos .....	196
<b>4. Plan de Marketing.....</b>	<b>196</b>
4.1. Marketing Mix .....	196
4.1.1. Política de precios .....	196
4.1.2. Política de productos .....	198
4.1.3. Política de comunicación y promoción .....	199
4.1.4. Política de distribución.....	200
<b>5. Plan de Operaciones .....</b>	<b>201</b>
5.1. Productos o servicios .....	201
5.2. Procesos de Ejecución .....	202
5.3. Planificación de puesta en marcha.....	203
<b>6. Plan de Recursos humanos y Organización.....</b>	<b>204</b>
6.1. Organigrama funcional .....	204
6.2. Plan de externalización de funciones .....	205
<b>7.- Forma jurídica y puesta en marcha .....</b>	<b>205</b>
<b>Anejo nº11. Protocolo de protección y prevención frente a la transmisión y contagio del Sars-Cov-2 .....</b>	<b>209</b>
<b>1. Objetivo y alcance .....</b>	<b>209</b>
<b>2. Consideraciones Generales .....</b>	<b>210</b>
<b>3. Medidas Preventivas de Protección .....</b>	<b>212</b>
3.1. Medidas Individuales Generales (personal trabajador del centro y visitantes) .....	212

3.2. Medidas Individuales Específicas para el personal trabajador del centro	214
3.3. Medidas Colectivas (zonas comunes) .....	214
<b>4. Medidas de Actuación.....</b>	<b>219</b>
<b>5. Documentación Complementaria .....</b>	<b>222</b>
<b>Anejo nº12. Justificación de precios. ....</b>	<b>233</b>
<b>1. Justificación de precios.....</b>	<b>233</b>
1.1. Introducción.....	233
1.2. Precios unitarios ejecución proyecto .....	233
1.3. Precios unitarios ejecución proyecto sin participación de la Contrata .....	234
1.4. Precios descompuestos .....	236
<b>Anejo nº13. Plan Económico-Financiero.....</b>	<b>252</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>252</b>
<b>2. Metodología Evaluación financiera. Indicadores de rentabilidad .....</b>	<b>252</b>
2.1 Valor Actual Neto (VAN).....	252
2.2 Relación Beneficio/Inversión .....	253
2.3 Plazo de recuperación o Pay-back.....	253
2.4 Tasa Interna de Rendimiento (TIR) .....	253
<b>3. Datos para el análisis.....</b>	<b>253</b>
3.1 Vida útil del proyecto .....	253
3.2 Pago de la inversión.....	254
3.3 Plan de amortización. Previsión de cobros y pagos .....	256
3.4 Flujo inicial.....	266
3.5 Tasas de actualización .....	266
3.6 Supuestos .....	268
3.6.1 Supuesto 1: Financiación propia .....	268
3.6.2 Supuesto 2: Financiación ajena con préstamo bancario .....	270
<b>4. Resultados .....</b>	<b>271</b>
4.1 Supuesto 1 .....	272
4.2 Supuesto 2 .....	275
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>278</b>



# MEMORIA

## ANEJO Nº1. Estudio climático



## Anejo nº1. Estudio climático.

El análisis de las principales variables climáticas de la zona del presente proyecto ha sido abordado tomando el registro meteorológico de la estación meteorológica más cercana. En concreto, se dispone de información del aeropuerto de Santander, en Parayas. Este observatorio está situado a 9,3 km de distancia en línea recta hasta la zona de estudio, por lo que las condiciones meteorológicas son extrapolables a esta área.

Los datos tomados para hacer los análisis climáticos siguientes han sido desde 1990 al 2021.

Datos sobre la estación:

- Altitud: 3 m
- Coordenada X (UTM 30N ETRS89): 433.175
- Coordenada Y (UTM 30N ETRS89): 4.808.220
- Longitud (ETRS89): 3°48'41" O
- Latitud (ETRS89): 43°25'53" N

Los datos han sido facilitados por la Delegación Territorial en Cantabria de la Agencia Estatal de Meteorología.

### Temperaturas:

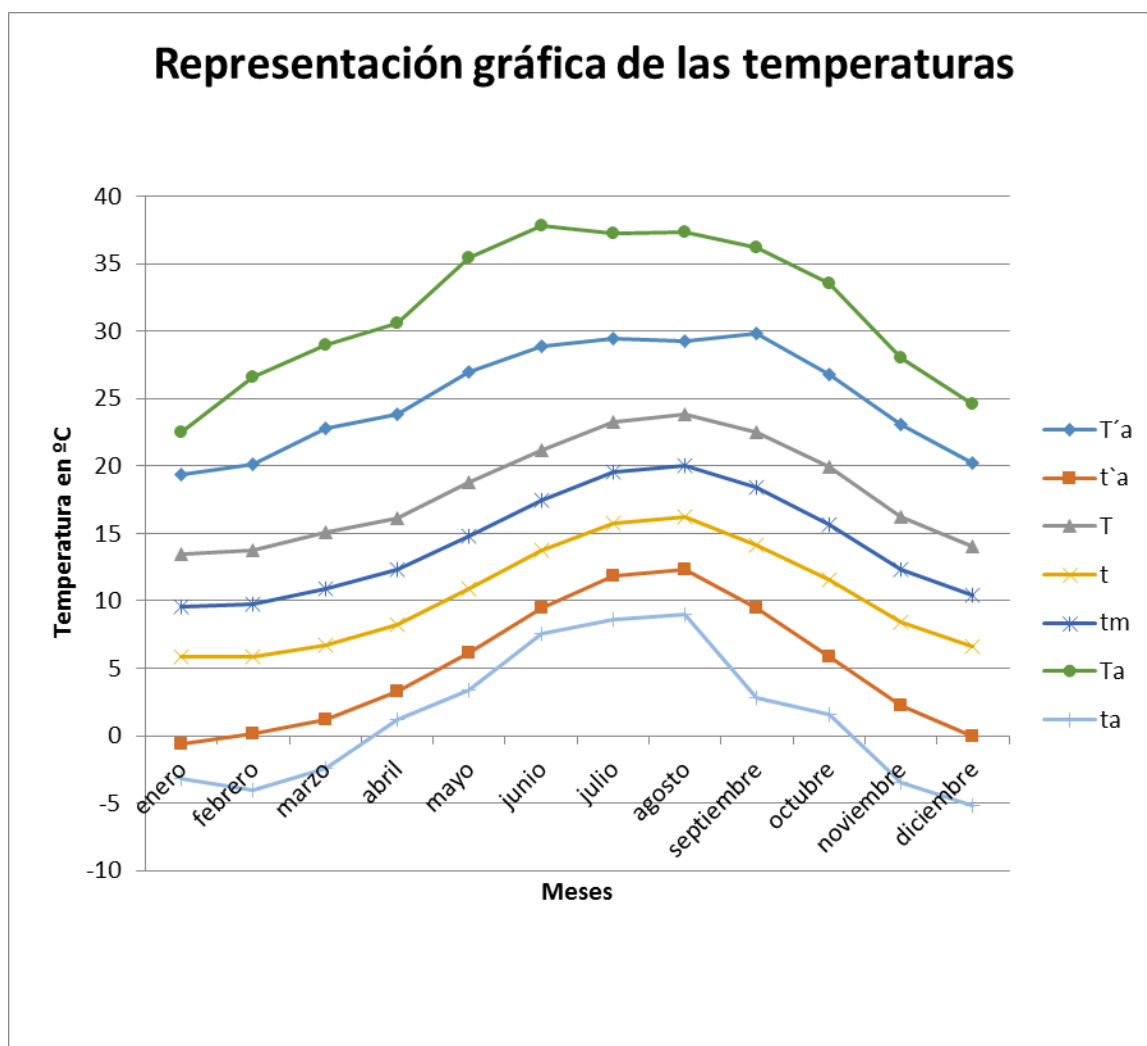
**Tabla 1** - Cuadro resumen de las temperaturas mensuales en el periodo establecido.

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Ta	22,5	26,6	29	30,6	35,4	37,8	37,2	37,3	36,2	33,5	28	24,6
T'a	19,3	20,1	22,7	23,7	26,9	28,9	29,4	29,2	29,9	26,8	23,06	20,2
T	13,4	13,7	15,1	16,1	18,8	21,2	23,3	23,9	22,5	19,9	16,2	14,1
tm	9,5	9,8	10,9	12,3	14,8	17,4	19,5	20,01	18,4	15,6	12,3	10,4
ta	-3,2	-4	-2,4	1,2	3,4	7,6	8,6	9	2,8	1,6	-3,5	-5,2
t'a	-0,5	0,1	1,2	3,3	6,1	9,5	11,8	12,3	9,4	5,8	2,2	-0,02
t	5,8	5,8	6,6	8,2	10,9	13,7	15,8	16,2	14,1	11,5	8,5	6,6

Simbología:

- Ta: temperatura máxima absoluta.
- T'a: media de las temperaturas máximas absolutas.
- T: temperatura media de las máximas.
- tm: temperatura media mensual.
- ta: temperatura mínima absoluta.
- t'a: media de las temperaturas mínimas absolutas.
- t: temperatura media de las mínimas.





**Figura 1** - Gráfico de las diferentes temperaturas mensuales en el periodo establecido. Temperatura máxima absoluta (TA); Media de las temperaturas máximas absolutas (T'a); Temperatura media de las máximas (T); Temperatura media mensual (tm); Temperatura media de las mínimas (t); Media de las temperaturas mínimas absolutas (t'a); Temperatura mínima absoluta (ta).

La temperatura promedio de la zona es de 14,2°C, la temperatura media del mes más frío está en torno a los 9°C y la temperatura media del mes más cálido se estima en 20°C.

**Régimen de heladas:  
Estimaciones directas:**

- ❖ Fecha más temprana de la primera helada: 11/Noviembre/2007
- ❖ Fecha más tardía de la última helada: 12/Marzo/1996
- ❖ Fecha media de la primera helada: 06 de Enero.
- ❖ Fecha media de la última helada: 28 de Enero.
- ❖ Mínima absoluta alcanzada y fecha: -5,2°C en Diciembre de 2001.
- ❖ Periodo medio de heladas: Desde el 06 al 28 de Enero.
- ❖ El periodo máximo de heladas: Desde el 11 de Noviembre al 12 de Marzo.

**Régimen de heladas:  
Estimaciones indirectas:**

Se ha usado el criterio de Emberger. Con este método se busca el periodo de heladas seguras (media de las mínimas menor o igual a 0°C), de heladas muy probables (media de las mínimas entre 0°C y 3°C), periodo de heladas probables (media de las mínimas entre 3°C y 7°C), y periodo libre de heladas (media de las mínimas mayor de 7°C).

**Tabla 2-** Tabla de las temperaturas medias de las mínimas de los meses del año.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
t	5,8	5,9	6,7	8,2	10,9	13,7	15,8	16,3	14,1	11,5	8,5	6,6

- ❖ Periodo libre de heladas ( $t > 7^{\circ}\text{C}$ ): desde el 16 de Abril al 15 de Noviembre.
- ❖ Periodo de heladas seguras ( $t \leq 0^{\circ}\text{C}$ ): no hay ningún periodo de heladas seguras ya que ninguna media de las mínimas baja de  $0^{\circ}\text{C}$ .
- ❖ Periodo de heladas muy probables ( $0^{\circ}\text{C} < t < 3^{\circ}\text{C}$ ): no hay periodo de heladas muy probables ya que ninguna de las mínimas se encuentra entre 0 y  $3^{\circ}\text{C}$ .
- ❖ Periodo de heladas probables ( $3^{\circ}\text{C} < t < 7^{\circ}\text{C}$ ): la fecha de comienzo de H'p (heladas probables) estará entre el 15 de noviembre ( $8,5^{\circ}\text{C}$ ) y el 15 de diciembre ( $6,6^{\circ}\text{C}$ ).

$(8,5-6,6)/30 = (8,5-8)/x \longrightarrow x=7,93$  que redondeando  $x = 8$  días  
El inicio de H'p (heladas probables) será de 15+8 de noviembre = 23 de noviembre.

La fecha de finalización de H'p estará entre el 15 de marzo ( $6,7^{\circ}\text{C}$ ) y el 15 de abril ( $8,2^{\circ}\text{C}$ ).

$(8,2-6,7)/31 = (7-6,7)/x \longrightarrow x=6,25$  que redondeando  $x = 6$  días  
El final de H'p será 15+6 de marzo = 21 de marzo.

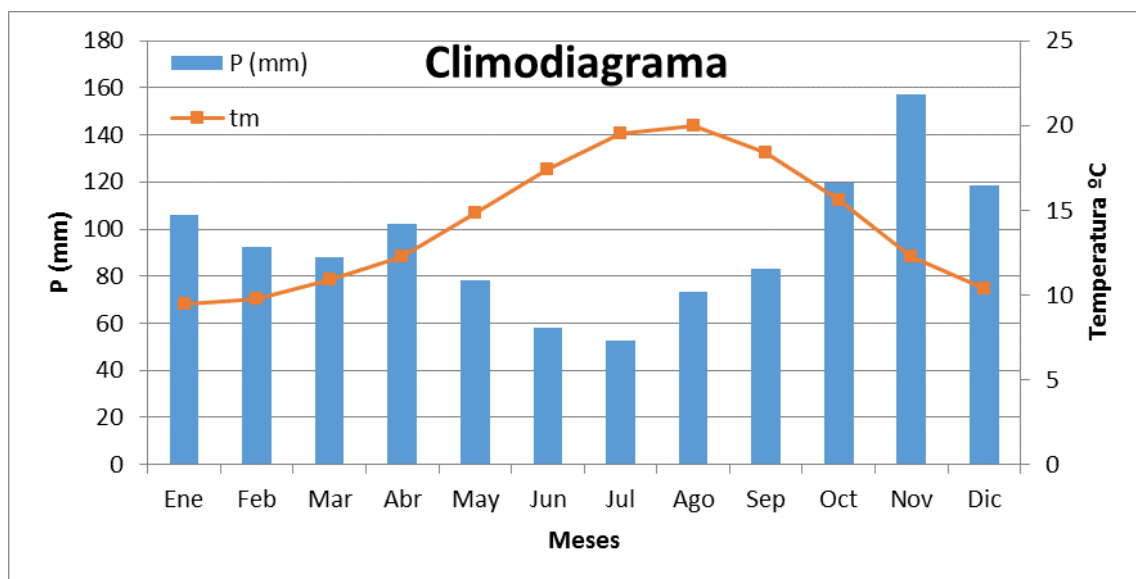
El periodo de heladas probables será del 23 de noviembre al 21 de marzo.

- ❖ Hs (Heladas seguras): no hay periodo.
- ❖ Sin heladas: 16 de abril al 15 de noviembre.
- ❖ Hp (Heladas muy probables): no hay periodo.
- ❖ H'p (Heladas probables): 23 de noviembre al 21 de marzo.

**Precipitaciones:**

**Tabla 3 -** Precipitación media mensual en el periodo establecido.

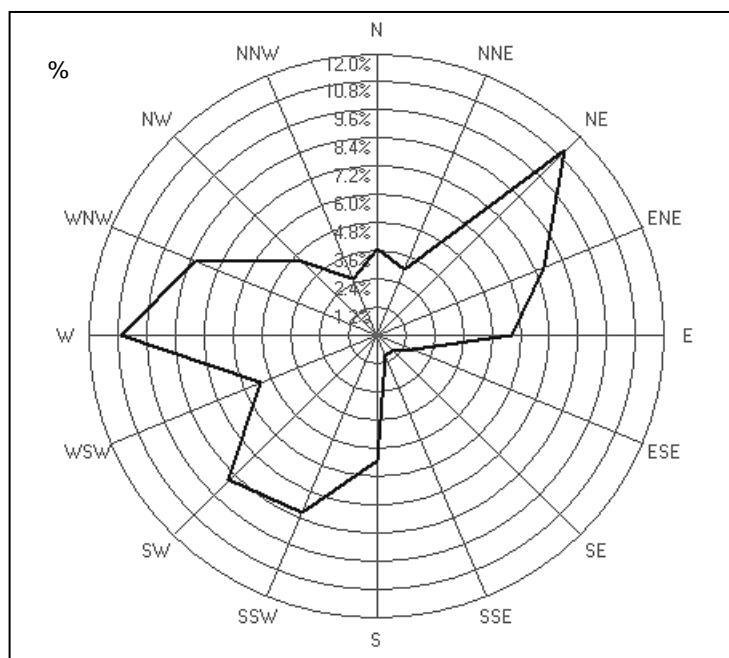
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
P (mm)	106,2	92,2	87,9	102,2	78	58,2	52,4	73,4	83,1	119,8	157,1	118,4



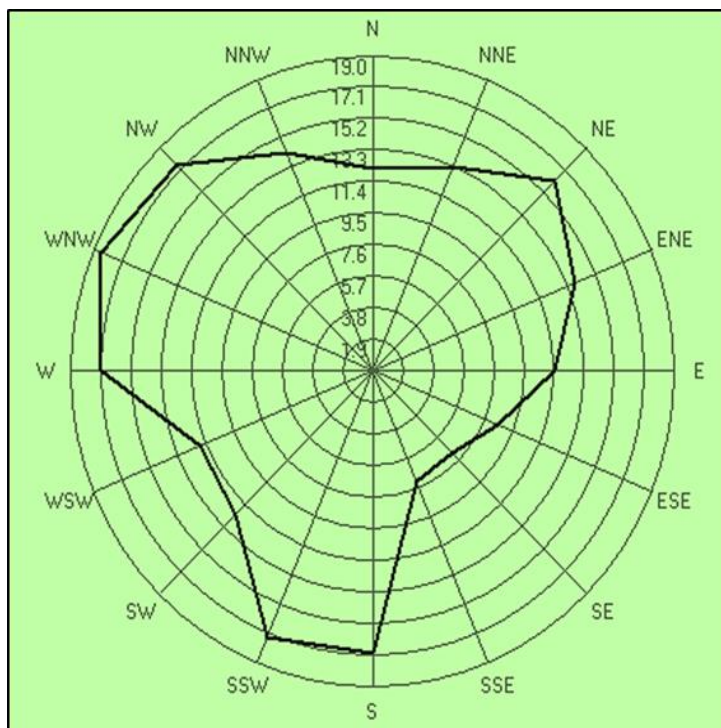
**Figura 2** - Climodiagrama que representa las precipitaciones medias mensuales (P (mm)), frente a las temperaturas medias mensuales (tm), en el periodo establecido.

La precipitación media anual de los años estudiados, es de 1.129 mm. Los meses más secos corresponden a los de verano, los más lluviosos se encuentran entre octubre y diciembre, con un claro despunte en noviembre. Cabe destacar que en abril se produce también un incremento mensual de las precipitaciones, las cuales vuelven a decaer hasta mitad de verano.

**Régimen de vientos:**



**Figura 3** - Rosa de los vientos de frecuencias por dirección, expresada en tanto por ciento. Fuente: AEMET Cantabria.



**Figura 4** - Rosa de los vientos de velocidad por dirección, expresada en km/h.

Fuente: AEMET Cantabria.

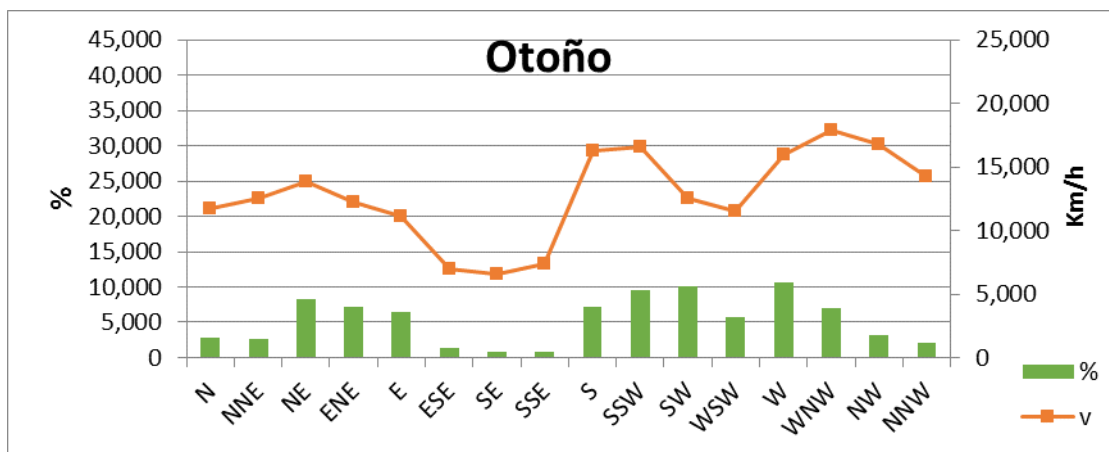
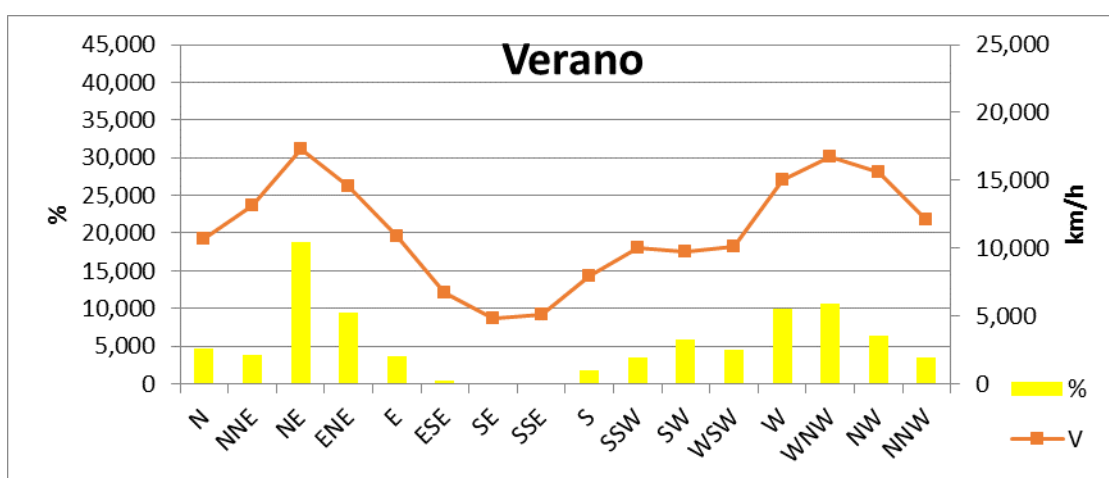
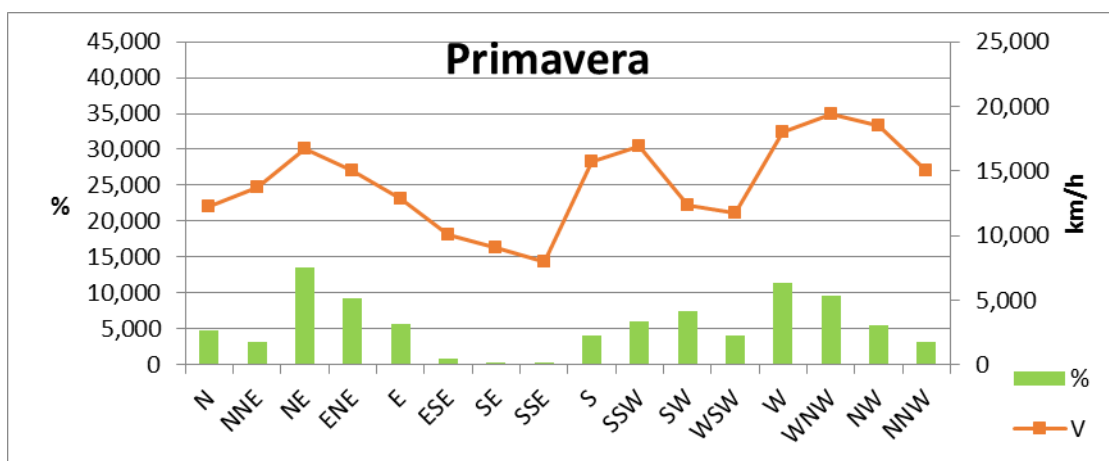
**Tabla 4** - Datos numéricos de las medias de frecuencias de dirección, expresadas en tanto por ciento (%) y de velocidad por dirección, expresada en km/h (V), en el periodo establecido. Fuente: AEMET Cantabria.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
%	3,7	3,04	11,1	7,54	5,65	1,6	0,8	0,9
V	1,20	13,20	16,20	13,80	11,40	8,40	7,10	7,20
	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
%	5,35	8,16	8,72	5,28	10,6	8,25	4,40	2,59
V	17,10	17,40	12,20	11,80	17,10	18,40	17,50	14,20

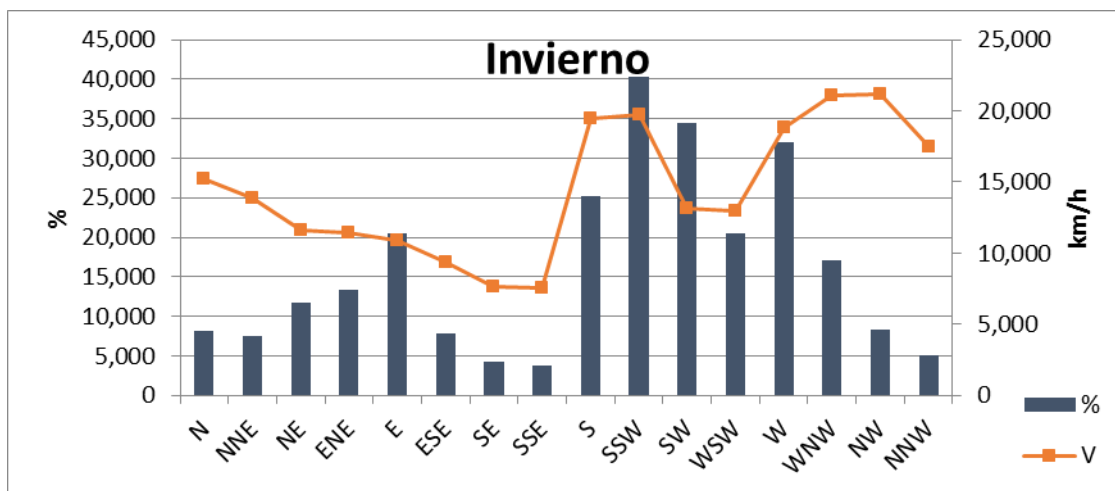
El régimen de vientos en esta zona es predominantemente NE durante el 11,22% del año, con una velocidad media de 16,23 km/h. Con poca diferencia el viento de componente oeste reina el 10,68% del año.

La velocidad media anual es de 13,4 km/h y la máxima registrada, en este periodo de tiempo, es de 16,7 km/h en diciembre de 1999.

El valor medio de las velocidades de las rachas máximas anuales es de 11,4 km/h.



**Figuras 5, 6 y 7** - Representación gráfica de la frecuencia de los vientos, según su dirección, expresada en tanto por ciento (%), frente a la velocidad media por dirección, expresada en km/h, en la estación de primavera, verano y otoño del año. Datos elaborados con las medias de frecuencia y velocidad en el periodo establecido.



**Figura 8** - Representación gráfica de la frecuencia de los vientos, según su dirección, expresada en tanto por ciento (%), frente a la velocidad media por dirección, expresada en km/h, en la estación de invierno del año. Datos elaborados con las medias de frecuencia y velocidad en el periodo establecido.



# MEMORIA

## ANEJO Nº2. Estudio edafológico





## Anejo nº2. Estudio edafológico.

El presente estudio edafológico de la zona, se ha basado en el sistema internacional de clasificación de suelos WRB (World Reference Base for Soil Resources). Los diferentes suelos según esta clasificación son los representados en la Tabla 5:

**Tabla 5** – Clasificación internacional de suelos WRB (World Reference Base for Soil Resources).

Cuadro 1. Grupos de suelos del Sistema de clasificación WRB.	
Fuente: FAO, 2014.	
Grupo de suelo	Características
Histosoles.	Suelos con capas orgánicas gruesas.
Antrosoles, Tecnosoles.	Suelos con fuerte influencia humana.
Criosoles, Leptosoles, Solonetz, Vertisoles, Solonchacks	Suelos con enraizamiento limitado. Están o han estado fuertemente influenciados por el agua.
Gleysoles, Andosoles, Podzoles, Plintosoles, Nitisoles, Ferralsoles, Planosoles, Stagnosoles	Suelos regulados por la química de Fe/Al.
Chernozems, Kastanozems, Phaeozems, Umbrisoles.	Acumulación pronunciada de materia orgánica en el suelo mineral superficial
Durisoles, Gipsisoles, Calcisoles.	Suelos de regiones áridas con acumulación de yeso, sílice y carbonato de calcio, respectivamente.
Retisoles, Acrisoles, Lixisoles, Alisoles, Luvisoles	Suelos enriquecidos en arcillas en la parte sub-superficial.
<b>Cambisoles, Arenosoles, Fluvisoles, Regosoles</b>	Suelos relativamente jóvenes con muy poco o ningún desarrollo de perfil.

Atendiendo además a los mapas edafológicos de la comunidad de Cantabria, y más concretamente a la zona de Liérganes, se puede concluir que el suelo de la región de estudio de este proyecto es principalmente de tipo **Cambisol dístico**, combinando también parte de tipo **Fluvisol dístico**, debido a la influencia de los ríos de las inmediaciones. Ambos tipos de suelos está agrupados según la clasificación WRB en el mismo grupo, siendo suelos relativamente jóvenes con poco o ningún desarrollo del perfil. Los Cambisoles están moderadamente más desarrollados. A continuación se detallan las características de cada uno de ellos:

### CAMBISOLES:

Son suelos caracterizados por la presencia de un horizonte de alteración o cambio. Es un horizonte de liberación de óxido de hierro que determina la típica coloración parda. Los materiales de estas capas que forman el horizonte de los Cambisoles, incluidas las superficiales orgánicas, son las que disciernen a las rocas de los suelos. Mientras las primeras apenas pueden albergar vida, los suelos propician y estimulan el establecimiento de los organismos biológicos.

El horizonte cámbico, adquiere propiedades y colores (pardo o rojizo, mayoritariamente), diferentes a los del horizonte orgánico-mineral superior (más oscuro, a no ser que apenas atesore restos orgánicos), y de la propia roca madre. Del mismo modo, los minerales del sustrato rocoso comienzan a transformarse en otros, aunque su alteración aún es escasa.

### Características Mineralógicas, Físicas y Químicas:

No es posible enumerar todas las características mineralógicas físicas y químicas de los Cambisoles, ya que pueden generarse en ambientes (biomas, por ejemplo) muy dispares. Sin embargo, se pueden citar las siguientes: (i) la mayoría de los Cambisoles contienen al menos algunos minerales intemperizables en las fracciones de limo y arena; (2) estos tipos de suelos acaecen en regiones con un excedente de

precipitación, si bien en posiciones de terrenos que permiten la descarga superficial del exceso de agua (sin encharcamientos); (3) la mayoría de ellos tienen texturas medias y por lo general una buena estabilidad estructural, alta porosidad, buena capacidad de retención de humedad y buen drenaje interno; y (4) en la mayor parte de los casos la reacción del suelo (pH) resulta oscilar de neutral a débilmente ácida, atesorando una fertilidad química satisfactoria, así como una biota del suelo (microorganismos e invertebrados) activa. En cualquier caso, existen numerosas excepciones a las generalizaciones aquí apuntadas.

De los diferentes tipos de cambisoles que hay en Cantabria, el que más se asemeja a la zona de estudio es el Cambisol dístico, caracterizado por la existencia de un horizonte orgánico.

Los Cambisoles son uno de los suelos con mayor potencial para la producción agrícola y ganadera. Las ventajas que atesoran estos suelos vienen de su buena estructura y profundidad, no padeciendo por lo general, un lavado de nutrientes importantes. En otras palabras, su juventud y espesor se traduce en que atesoran muchos minerales alterables que desprenden, al ir meteorizándose, los nutrientes procedentes de su roca madre. Los Cambisoles dísticos, aun siendo menos fértiles que los eútricos, pueden ser usados para labranza agrícola y tierras de pastoreo.

#### **FLUVISOLES:**

Se desarrollan a partir de depósitos aluviales recientes, como sedimentos fluviales, marinos y lacustres. Son suelos profundos y con perfiles en los que no hay diversificación entre los horizontes. Son permeables, poco erosionables, con gran porosidad, actividad biológica buena y pobres en nutrientes.

En Cantabria ocupan los principales valles fluviales, constituyendo vegas o áreas de depósito de materiales arrastrados por el río en sus crecidas, desarrollándose de manera paralela a los cursos fluviales. Son zonas de elevada fertilidad y muy escasos superficialmente, ya que están siendo destruidos paulatinamente por la construcción de infraestructuras y núcleos urbanos.

Una de las características más destacadas de los Fluvisoles es el aporte más o menos continuado (y generalmente cíclico) de sedimentos por parte de las aguas, de tal modo que por tratarse de edafotaxa con muy escaso desarrollo edafogenético, la granulometría original de estos materiales aluviales queda reflejada en el perfil. Y como corolario, la textura y materia orgánica se distribuyen irregularmente en profundidad.

#### **Características Hidrológicas:**

La mayor parte de los Fluvisoles se encuentran humedecidos a lo largo de todo (o parte) del perfil edáfico, al estancarse el agua subterránea y/o flujos de agua de ríos o mareas. Las terrazas fluviales y marinas se encuentran mejor drenadas que las llanuras de inundación activas, por lo que aquellos se encuentran normalmente más homogeneizados en la distribución de la materia orgánica, careciendo pues de *propiedades flúvicas*.

#### **Características Físicas:**

La "etapa de maduración" (génesis del suelo) del material sedimentario es juzgada al tomar un terrón de este material de suelo, apretarlo entre los dedos e interpretar la resistencia a la ruptura. Los suelos ricos en arcillas y limos húmedos, que han perdido

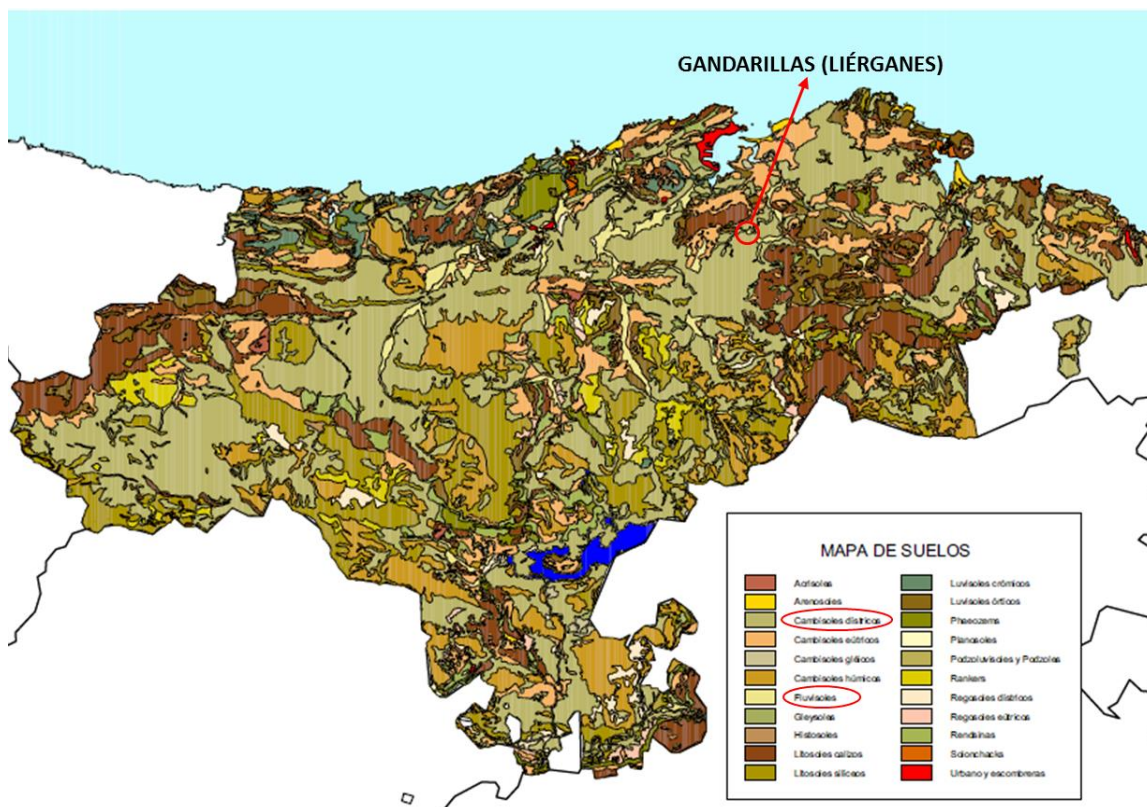
un poco de agua desde su deposición, resultan ser blandos e “inmaduros”; dichos suelos padecen problemas para su uso agrario, presentando una baja “capacidad de relación”, por lo que la maquinaria no puede usarse en ellos. Los Fluvisoles arenosos sobre los diques de ríos y franjas costeras, son porosos y mejor drenados que yacen en posiciones bajas en los paisajes.

**Características Químicas:**

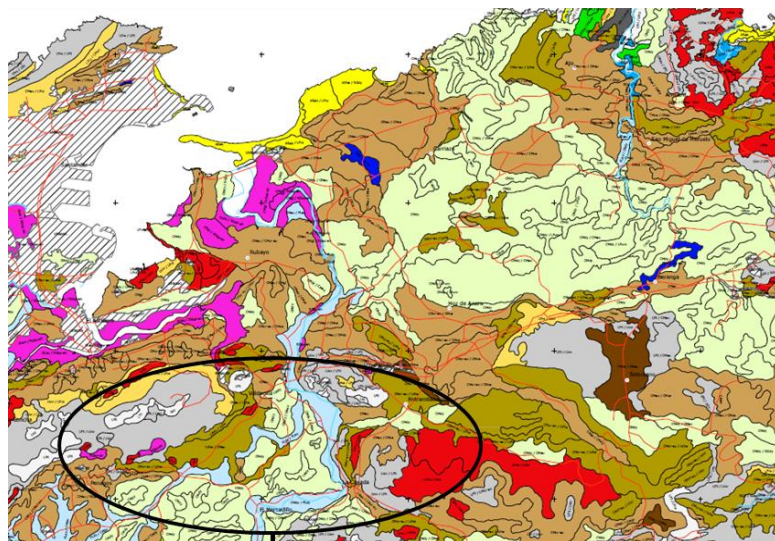
La mayoría de los Fluvisoles tienen valores de pH neutros o cercanos a la neutralidad, por lo que la disponibilidad de nutrientes no se encuentra limitada. La mayoría de los sedimentos costeros contienen algo de carbonato de calcio, y como resultado, el complejo de intercambio está saturado con bases procedentes del agua de mar. La alta saturación con sodio es frecuente, así como los elevados niveles de electrolitos en las soluciones acuosas del suelo, lo cual usualmente genera problemas de salinidad.

En resumen, el suelo de la zona del proyecto es un tipo de suelo con buena fertilidad y adecuado para producción agrícola, profundo, poroso, con una buena estabilidad estructural, buena capacidad de retención de la humedad y buen drenaje interno. Con una textura franco-arenosa, un ph de neutro a ligeramente ácido, con buena actividad biológica, con disponibilidad de nutrientes y muy baja pedregosidad.

El siguiente mapa muestra los diferentes tipos de suelo de Cantabria, señalizando la zona de estudio y los tipos de suelo correspondientes: Cambisol y Fluvisol.



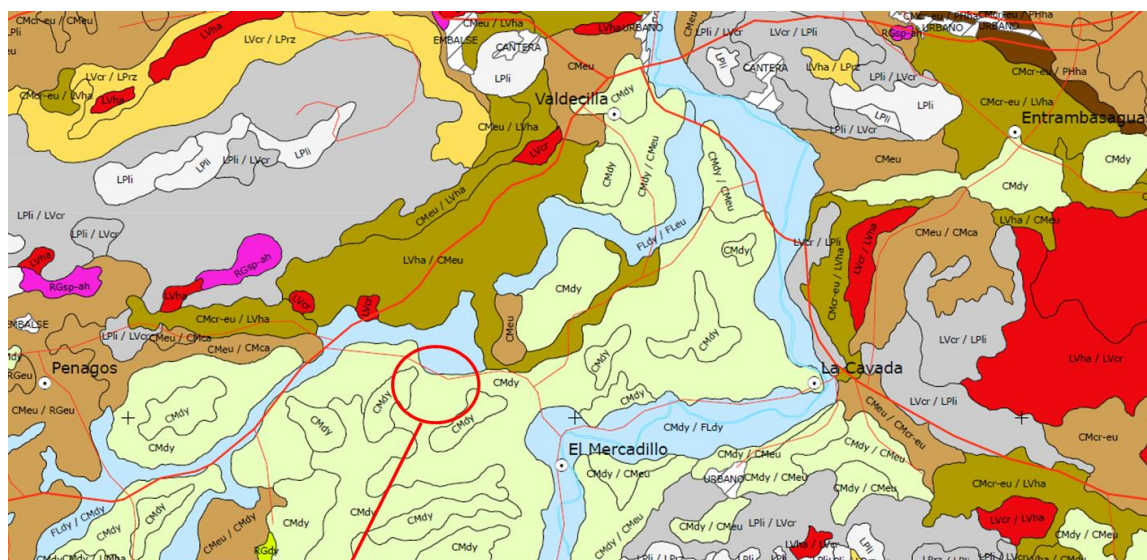
**Figura 9** - Mapa de los tipos de suelo de Cantabria. Fuente: Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA) (Cantabria)



ACgl	Acrisol gléyico	KSiv	Kastanozem lúvico
ACha	Acrisol háplico	LPli	Leptosol lítico
Acum	Acrisol úmbrico	LPli-gl	Leptosol lítico-gléyico
ABgl	Albeluvisol gléyico	LPrz	Leptosol réndzico
ABha	Albeluvisol háplico	LPum	Leptosol úmbrico
ARab	Arenosol álbico	LVcr	Luvisol crómico
ARha	Arenosol háplico	LVgl	Luvisol gléyico
CLha	Calcisol háplico	LVha	Luvisol háplico
CMca	Cambisol calcárico	LVlp	Luvisol léptico
CMcr	Cambisol crómico	PHca	Phaeozem calcárico
CMcr-dy	Cambisol cromi-dístrico	PHgl	Phaeozem gléyico
CMcr-eu	Cambisol cromi-eútrico	PHha	Phaeozem háplico
CMdy	Cambisol dístrico	PHlv	Phaeozem lúvico
CMeu	Cambisol eútrico	PLdy	Planosol dístrico
CMgl	Cambisol gléyico	PLEu	Planosol eútrico
CMgl-dy	Cambisol gléyico-dístrico	PLum	Planosol úmbrico
CMhi-dy	Cambisol hiper-dístrico	PZdn	Podzol dénsico
CMmo	Cambisol mólico	PZum	Podzol úmbrico
CMvr	Cambisol vértico	RGca	Regosol calcárico
CANTERA	CANTERA	RGcr-eu	Regosol cromi-eútrico
EMBALSE	EMBALSE	RGdy	Regosol dístrico
FLca	Fluvisol calcárico	RGeu	Regosol eútrico
FLdy	Fluvisol dístrico	RGgl	Regosol gléyico
FLeu	Fluvisol eútrico	RGhi-dy	Regosol hiper-dístrico
FLgl	Fluvisol gléyico	RGsp-ah	Regosol spoli-antrópico
GLdy	Gleysol dístrico	RJOS	RJOS
GLeu	Gleysol eútrico	SCgl	Solonchak gléyico
GLhu	Gleysol húmico	UMha	Umbrisol háplico
GLmo	Gleysol mólico	URBANO	URBANO
GLum	Gleysol úmbrico	VRcr	Vertisol crómico
HSDy	Histosol dístrico	VRgl	Vertisol gléyico
HSeu	Histosol eútrico		

**AMPLIACIÓN DEL MAPA EDAFOLÓGICO DE LA ZONA DE GANDARILLAS (LIÉRGANES)**

**Figura 10** - Ampliación del Mapa Edafológico de la región de Liérganes (Hoja nº35). Fuente. Dirección General de Desarrollo Rural. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medioambiente. GOBIERNO DE CANTABRIA



**GANDARILLAS (LIÉRGANES)**

**CMdy** Cambisol dístrico  
**FLdy** Fluvisol dístrico

**Figura 11** – Mayor ampliación del Mapa Edafológico de la región de Liérganes (Hoja nº35). Fuente. Dirección General de Desarrollo Rural. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medioambiente. GOBIERNO DE CANTABRIA

# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº3. Estudio de las alternativas**



## **Anejo nº3. Estudio de las alternativas**

### **1. Identificación de las alternativas**

Durante la idea de crear el Aula Ambiental, se han barajado una serie de alternativas. Algunas de ellas se han tenido claras desde el principio, tales como acondicionar la casa, crear un programa de actividades anual, llevar a cabo una mezcla de actividades teóricas y prácticas, alternadas con rutas de senderismo, etc. En cambio, otras decisiones han necesitado un estudio más detallado, explicado a continuación, en el que se han propuesto diferentes alternativas divididas en 9 grupos, con dos o más opciones propuestas en cada uno, eligiendo finalmente la que se considere más óptima.

Por un lado, se plantean alternativas relacionadas con el proyecto empresarial, y por otro, las vinculadas con el proceso de restauración y acondicionamiento.

#### 1. Creación de una empresa para llevar a cabo el proyecto:

- 1.1 Si.
- 1.2 No.

#### 2. En caso de crear una empresa, forma jurídica elegida:

- 2.1 Empresario individual (Autónomo).
- 2.2 Sociedad limitada.

#### 3. En caso de crear una sociedad limitada, personal implicado:

3.1 Una socia y gerente de la empresa: la misma persona que redacta el proyecto, será la socia de la sociedad limitada creada, siendo a su vez la gerente del centro, encargada de su gestión, y del diseño, organización e impartición de actividades.

3.2 Dos socios de la empresa: dos personas serán las encargadas de aportar un capital inicial para poner en marcha el proyecto, repartiendo entre ellas las tareas de gestión y organización del centro. A su vez, se pueden dar dos casos: ambas personas ser también empleadas del centro; o bien, una de ellas ser además empleada fija, y la otra aportar únicamente el capital inicial, y colaborar en caso de necesidad.

3.3 Un empleado: contratar únicamente a una persona.

3.4 Dos o más empleados: contratar a dos o más personas.

#### 4. Alojamiento:

4.1 Habilitar la casa para alojamiento y pernoctas: además de acondicionar dos habitaciones y un baño en la planta superior de la casa para los trabajadores, se plantea habilitar dos habitaciones más para ofrecer alojamiento a los clientes, bien sea para campamentos o para cursos de varios días, instalando literas en ambas salas. Con esta opción, será necesario acondicionar dos baños, uno para chicas y otro para chicos.

4.2 No habilitar la casa para alojamiento y pernoctas: no se considera necesario acondicionar ninguna sala como habitación, para ofrecer alojamiento a los clientes, ya que las actividades diurnas serán suficientes para sacar adelante el proyecto.



## 5. Aulas de talleres:

5.1 Habilitar dos aulas para talleres: como en la parte baja de la casa hay suficiente espacio libre, se quieren habilitar dos salas para realizar actividades en ellas y dedicar cada una a unos talleres determinados, por ejemplo, una dedicarla a talleres teóricos y otra para juegos o talleres prácticos.

5.2 Habilitar un aula para talleres: se considera suficiente por el momento habilitar únicamente una sala para actividades.

## 6. Servicio de restauración:

6.1 Servicio de restauración propio: ofrecer comidas a los clientes en el propio centro, utilizando la cocina y el amplio salón-comedor, llevando a cabo todo el proceso de elaboración en el propio centro.

6.2 Servicio de restauración externo (catering): contratar un catering externo para ofrecer comidas en el centro.

## 7. Animales:

7.1 Introducir animales en la finca: se considera buena idea habilitar una zona para introducir varios tipos de animales en la finca, como gallinas de raza Pedresa cántabra, conejos y ánades reales.

7.1.1. Introducir cabras, además de los animales citados: una opción es introducir, a parte de los animales citados, varias cabras.

7.1.2 No introducir cabras: no se considera buena opción introducir más animales en la finca.

7.2 No tener animales en la finca: no se pretende tener animales, sino dedicarse únicamente a la producción y cuidado de plantas, además de las respectivas actividades programadas.

## 8. Instalaciones en la parte exterior de la finca:

8.1 Instalar huertos y vivero: se considera buena alternativa instalar ambas zonas. El vivero va a tener una zona cubierta y otra al aire libre.

8.2 Instalar únicamente huertos: la zona de huertos es suficiente por el momento, no es necesario un vivero.

## 9. Método de riego:

9.1 Riego por goteo y aspersion: instalar un sistema de riego por goteo en el huerto y un sistema de riego por aspersion en el vivero, con microaspersores en el interior del invernadero y con aspersores en el suelo de los bancales exteriores.

9.2 Riego manual: llevar a cabo el riego de las distintas zonas, como los frutales, el huerto y las plantas producidas en el vivero, de forma manual, mediante regaderas y manguera, bien sea por el personal del centro o como tareas educativas dentro de las actividades.

## 2. Restricciones impuestas por los condicionantes

Una vez que se han definido las posibles alternativas, se van a estudiar las restricciones de cada una. Para identificarlas, se han tenido en cuenta factores como: situación personal de la persona que realiza el proyecto (disponibilidad, situación económica, experiencia, etc.), ventajas e inconvenientes de las distintas formas jurídicas posibles, la dimensión y características físicas del terreno (pendiente, características edáficas, orientación, etc.), características climáticas y socioeconómicas del municipio, población, y turismo de la zona, entre otras.

Algunas alternativas no tienen restricciones, porque se basan en no actuar, como son:

### 4. Alojamiento:

4.2 No habilitar la casa para alojamiento y pernoctas.

### 7. Animales:

7.2 No tener animales en la finca.

El hecho de que en estas alternativas no existan restricciones porque básicamente no se actúa, no significa que no tengan ventajas y desventajas. Ya que si no se habilita la casa para alojamiento o no se introducen animales en la finca, se puede reducir el valor añadido al centro. Por otro lado, el no actuar también puede ser una ventaja y la mejor opción, para los casos en los que no se disponga de personal y tiempo, y económicamente sea inviable. En un futuro se pueden implantar estas opciones.

En la Tabla 6 se relacionan las demás alternativas propuestas con las restricciones más relevantes.

**Tabla 6** – Resumen de las alternativas propuestas y las restricciones impuestas por los condicionantes.

ALTERNATIVAS		RESTRICCIONES
1. Creación de una empresa	1.1 Si	Económica: capital inicial, trámites administrativos. Gestión: continua.
	1.2 No	Gestión: mayor dificultad para gestionar el centro.
2. Forma jurídica de la empresa	2.1 Autónomo	Económica: responder con el patrimonio propio.
	2.2 Sociedad limitada	Económica: capital inicial de 3.000 €.
3. Personal en la empresa	3.1 Una socia	Económica: todo el capital e inversión inicial recae sobre una persona. Gestión: la gestión del centro recae sobre una persona.
	3.2 Dos socios	Económica: si ambos socios fueran también empleados, existiría la restricción de disponer de mayor presupuesto para dos sueldos. Ventaja: inversión inicial y gestiones repartidas.
	3.3 Un empleado	Gestión: disponer solo de una persona.
	3.4 Dos o más empleados	Económica: presupuesto suficiente para cubrir los sueldos. Gestión: cuantos más empleados, mayor gestión.
4. Alojamiento	4.1 Habilitar la casa para alojamiento	Económica: compra de mobiliario y materiales. Gestión: permisos, tiempo y personal para el transporte de materiales y acondicionamiento. Competencia: otros albergues cercanos.

ALTERNATIVAS		RESTRICCIONES
5. Aulas de talleres	5.1 Habilitar dos aulas de talleres	Económica: compra de mobiliario y materiales. Gestión: tiempo y personal para el transporte de materiales y acondicionamiento.
	5.2 Habilitar un aula de talleres	Económica y Gestión: no serían restricciones relevantes, pudiéndose cumplir sin problema.
6. Servicio de restauración	6.1 Servicio de restauración propio	Gestión: cumplimiento de permisos y normativas, tiempo y personal necesario para esta tarea. Económica: necesario más personal, por tanto, mayores gastos en sueldos.
	6.2 Servicio de restauración externo (catering)	Económica y Gestión: búsqueda de proveedores con buena relación calidad-precio.
7. Animales	7.1 Introducir animales: gallinas, conejos y ánades reales	Económica: presupuesto para cubrir todos los gastos: materiales, herramientas, comida, veterinario, etc. Gestión: tiempo y personal para el cuidado diario y para la instalación de los recintos. Cumplimiento de legislación animal. Técnica: disponibilidad de un espacio adecuado y materiales y herramientas.
	7.1.1. Introducir cabras, además de gallinas, conejos y ánades reales	Económica: presupuesto para cubrir todos los gastos: materiales, herramientas, comida, veterinario, etc. Gestión: tiempo y personal para el cuidado diario y para la instalación de los recintos. Cumplimiento de legislación animal. Técnica: disponibilidad de un espacio adecuado y grande, materiales y herramientas.
8. Instalaciones en la parte exterior	8.1 Instalar huertos y vivero	Económica: inversión en materiales, instalaciones, herramientas, plantas, etc. Gestión: tiempo y personal para el acondicionamiento inicial. Personal semi-permanente para el cuidado posterior. Técnica: mayor disponibilidad de agua para riego.
	8.2 Instalar únicamente huertos	Gestión: tiempo y personal para el acondicionamiento inicial. Personal semi-permanente para el cuidado posterior. Técnica: no disponer de un espacio de siembra interior.
9. Método de riego	9.1 Riego por goteo y/o aspersión.	Económica: inversión grande para instalar el riego y gastos que conlleva el mantenimiento posterior. Técnica: conocimientos necesarios por el personal de la empresa sobre la utilización de este tipo de riego.
	9.2 Riego manual.	Gestión: tiempo y personal necesario para cubrir esta tarea.

### 3. Evaluación de las alternativas

La evaluación de las alternativas propuestas se ha realizado mediante un Análisis Multicriterio, en el que se han propuesto tres criterios considerados más relevantes: Económico, Gestión, y Técnico, y se han valorado en función de su mayor o menor influencia sobre la alternativa en concreto, es decir, si tienen mayor o menor peso, o por el contrario, no son relevantes. Los valores van del 1 al 10, siendo 1: Influye muy poco, 10: Influye mucho, y X: no es relevante ni influye.

**Tabla 7** – Evaluación de las alternativas propuestas mediante un Análisis Multicriterio.

ALTERNATIVA		VALORACIÓN DEL CRITERIO			SUMA
		ECONÓMICA	GESTIÓN	TÉCNICA	
<b>1. Creación de una empresa</b>	1.1 Si	8	8	X	16
	1.2 No	X	9	X	9
<b>2. Forma jurídica de la empresa</b>	2.1 Autónomo	9	X	X	9
	2.2 Sociedad limitada	5	X	X	5
<b>3. Personal en la empresa</b>	3.1 Una socia	5	7	X	12
	3.2 Dos socios	8	X	X	8
	3.3 Un empleado	X	6	X	6
	3.4 Dos o más empleados	8	7	X	15
<b>4. Alojamiento</b>	4.1 Habilitar la casa para alojamiento	7	7	X	14
<b>5. Aulas de talleres</b>	5.1 Habilitar dos aulas de talleres	9	7	X	16
	5.2 Habilitar un aula de talleres	5	5	X	10
<b>6. Servicio de restauración</b>	6.1 Servicio de restauración propio	9	9	X	18
	6.2 Servicio de restauración externo (catering)	6	6	X	12
<b>7. Animales</b>	7.1 Introducir animales: gallinas, conejos y ánades reales	6	5	2	13
	7.1.1. Introducir cabras, además de gallinas, conejos y ánades reales	8	8	8	24
<b>8. Instalaciones en la parte exterior</b>	8.1 Instalar huertos y vivero	8	7	8	23
	8.2 Instalar únicamente huertos	X	4	6	10
<b>9. Método de riego</b>	9.1 Riego por goteo y/o aspersión.	9	X	7	16
	9.2 Riego manual.	X	3	X	3

Grupo 1: plantea las alternativas de crear o no una empresa para llevar a cabo el proyecto. Se ha dudado en la toma de esta decisión, ya que el hecho de constituir una empresa se consideraba laborioso y costoso: muchos trámites de gestión en su creación y durante su proceso, toma de decisión sobre el tipo de empresa a crear, número de socios, personal contratado, necesidad de experiencia en su gestión, capital mínimo necesario, etc. (influyen en gran medida el criterio Económico, y el de Gestión, por eso ambos se han valorado con un 8). Por otro lado, se ha comprobado que, aunque hay otras opciones de poder llevar el centro, como por ejemplo a través de una asociación, era necesario formar una entidad más sólida, para facilitar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Es decir, si no se crea una empresa, la gestión del centro va a resultar más complicada (aquí influye el criterio de Gestión, valorado con un 9).

Grupo 2: como se ha optado por crear una empresa, este grupo plantea dos opciones de forma jurídica de ésta: empresario individual o autónomo, y sociedad limitada. Cualquiera de las dos se consideran buenas opciones para esta empresa, destacando como inconveniente para la primera, que en el caso del mal funcionamiento o quiebra, se responde con el patrimonio propio (por eso el criterio Económico se ha valorado con un 9), y para la segunda, que se requiere un capital inicial de 3.000 € (el criterio Económico se ha valorado con un 5, porque aunque es influyente, este capital se puede aportar sin problema).

Grupo 3: como se va a formar una sociedad limitada, el grupo 3 se centra en decidir el personal implicado en ella, tanto de socios como de empleados. En cuanto al número de socios se plantea: una socia que será la persona que redactará este proyecto, la gerente del centro, y la encargada de diseñar, organizar e impartir las actividades (en este caso el criterio Económico influye en un 5, porque aunque todo el capital e inversión inicial recae sobre una persona, se tienen en mente soluciones para cubrirlo, y el de Gestión influye en un 7, porque la gestión del centro recae sobre una persona). La otra opción sería incluir dos socios, que serán los encargados de aportar un capital inicial para poner en marcha el proyecto, repartiendo entre ellos las tareas de gestión y organización del centro. Si se opta por este segundo caso, se pueden dar otros dos: ambas personas ser también empleadas del centro; o bien, una de ellas ser además de socia, empleada fija, y la otra aportar únicamente el capital inicial, y colaborar en caso de necesidad. Si la sociedad está formada por dos socios que a su vez son empleados, a pesar de la ventaja de repartir la gestión y la inversión inicial entre ambos, será necesario contar con suficiente presupuesto para cubrir los dos puestos (en este último caso el criterio Económico toma mayor peso, por eso se ha valorado con un 8).

Grupo 3: en cuanto al número de empleados, se propone contratar a una sola persona, a dos o a más. Para el primer caso, contratar únicamente a una persona se considera suficiente por el momento dados los objetivos propuestos y las posibilidades económicas de la futura empresa (aquí influye el criterio de Gestión en un 6, referido a los trámites necesarios a hacer con un empleado, ya que serán asumibles). Si se contrata a dos o más empleados, implica disponer de mayor presupuesto para cubrir esos sueldos (influye el criterio Económico en un 8), y los trámites serán mayores (criterio de Gestión valorado en un 7).

Grupo 4, alojamiento: una alternativa es habilitar dos habitaciones y dos baños en la primera planta de la casa para ofrecer alojamiento a los clientes, durante campamentos o cursos de varios días. No es necesario realizar obras porque las habitaciones ya existen. Lo único que se debe hacer es acondicionarlas, mediante una limpieza a fondo, pintado de paredes y techos y colocación de mobiliario. Esta alternativa tiene varios tipos de restricciones: por una parte económicas, ya que requiere una inversión principalmente en el mobiliario, sobre todo en las tres literas que se quieren instalar en cada habitación (criterio Económico valorado con un 7). También, se va a necesitar tiempo y personal para el acondicionamiento, que no se va a dedicar a otras labores, y para el mantenimiento posterior (criterio de Gestión del tiempo y del personal valorado con un 7). Se han valorado con un 7 porque aunque son influyentes, los gastos y la gestión se podrá asumir.

Grupo 5: sobre las aulas para los talleres hay dos opciones: habilitar dos aulas o sólo una. Para el primer caso hay restricciones económicas y de tiempo de acondicionamiento. La restricción que más va a influir es la Económica, por eso se ha

valorado con un 9, ya que será necesario comprar mobiliario y materiales. Por otro lado, la parte de Gestión, relacionada con el tiempo y el personal necesario, se ha valorado con un 7. En el caso de acondicionar sólo un aula, las restricciones son menores, ya que tanto la parte Económica como de Gestión se pueden asumir sin problema, por eso se han valorado con un 5.

Grupo 6: respecto al servicio de restauración, se proponen dos opciones: servicio propio, en el que se elaboran las comidas en el propio centro, que presenta muchas desventajas, ya que se debería contratar a una persona para ofrecer este servicio, y cumplir normativas de seguridad alimentaria, como aspectos más relevantes (criterios Económicos y de Gestión muy influyentes, por eso se han valorado con un 9). Por otro lado, se propone contratar un servicio de catering externo, opción con menos restricciones. Será necesario buscar proveedores y reservar una partida anual para estos gastos, pero se consideran asumibles, porque la previsión de comidas al año es baja. Por eso se han valorado los criterios Económico y de Gestión con un 6.

Grupo 7 sobre animales: se proponen dos opciones: introducir animales en la finca, como gallinas, conejos y ánades reales, o directamente no incluir ninguno y centrarse en la producción y cuidado de plantas. El primer caso tiene varias restricciones: económicas, ya que requiere una inversión inicial en la compra de los animales, la comida y los materiales para construir los recintos, y un gasto posterior de mantenimiento (criterio Económico valorado con un 6, porque los gastos son asumibles). También, se necesita tiempo para acondicionar la zona destinada a ellos, y el personal va a tener que dedicar tiempo para su cuidado (criterio de Gestión valorado con un 5 porque se considera asumible, ya que no será complicado que siempre haya alguien disponible para el cuidado de los animales, organizando el calendario de trabajo mediante turnos). El criterio Técnico se ha valorado con un 2 porque se dispone de los materiales, herramientas y espacio suficiente para los animales.

Dentro del grupo 7, se propone introducir cabras, a parte de los animales anteriores (gallinas, conejos y ánades reales) o no introducirlas. Analizando las ventajas e inconvenientes, se consideran demasiadas restricciones: a parte de las económicas (valoradas con un 8), influyen en gran medida las siguientes: tiempo de acondicionamiento del recinto, la necesidad de personal permanente para su cuidado, cumplimiento de normativas sobre sanidad animal, mayor espacio y cuidados (criterios de Gestión y Técnico valorados con un 8).

Grupo 8, instalaciones en la parte exterior: se propone instalar varios huertos y un vivero, o solamente instalar los huertos. Ambas opciones tienen las siguientes restricciones comunes: se necesita tiempo de acondicionamiento inicial y para el mantenimiento posterior, personal semi-permanente para el cuidado de las plantas y las instalaciones (se pone semi-permanente porque no es necesario que el personal esté de continuo en la finca).

Para la primera alternativa (huertos y vivero), estas restricciones son mayores porque se instala además un vivero, y se incluyen otras como: económicas, porque la inversión de instalación y mantenimiento será alta, y se necesita mayor disponibilidad de agua para el riego (criterios Económico y Técnico valorados con un 8, y el de Gestión con un 7). Si solamente se instalan huertos, existe la limitación de no poder germinar o sembrar plantas en interior. Y aunque en esta zona las temperaturas no son muy extremas, hay especies que tienen un crecimiento más rápido si se siembran

primero en semillero (en este caso sería en la parte interior del vivero), y después se trasplantan al terreno.

Grupo 9, método de riego: sobre el tipo de riego a utilizar, se proponen dos opciones: riego por goteo en los huertos y riego por aspersion en el vivero; o riego manual. Para el primer caso, si se llevara a cabo una instalación de riego tanto en los huertos como en el vivero, el tiempo que el personal tendría que dedicar a esta labor se reduciría, además de asegurar un buen mantenimiento de las plantas. Por otro lado, la inversión económica sería grande, gasto que el promotor no puede asumir, al menos los primeros años de funcionamiento del centro, por eso se ha valorado el criterio Económico con un 9.

En el caso de utilizar únicamente riego manual mediante regaderas y manguera, el tiempo necesario y la dedicación por parte del personal sería mayor. Pero por el momento se considera asumible, ya que no se va a disponer de mucha producción de planta, y este tipo de actividad se pretende incluir en las actividades educativas. Además, la disponibilidad de agua en la zona es elevada, ya que la precipitación media anual alcanza los 1.129 mm.

Es importante señalar de nuevo, que desde el punto de vista económico, el promotor no puede asumir un gasto en el sistema de riego, al menos por el momento. El precio de la instalación de un sistema de riego por goteo actualmente suele estar entre 2 y 4 €/m<sup>2</sup>, lo que supondría para la superficie del huerto (144 m<sup>2</sup>), un gasto en torno a los 500 €. Si a esto le sumamos la instalación de riego por aspersion en el vivero y los frutales, que el precio actual se sitúa entre 4 y 10 €/m<sup>2</sup>, el gasto no se podría asumir. El Estudio Económico-Financiero, reflejado en el Anejo nº13, se ha basado en un análisis muy elaborado, en el que se han planteado muchas opciones de previsión de cobros y pagos, con variación de las diferentes partidas (mano de obra, precio de las actividades, etc.), y se ha conseguido obtener un resultado favorable desde el punto de vista financiero, existiendo un equilibrio entre las diferentes partidas. Por esta razón no se considera asumible introducir un sistema de riego. Además de por lo comentado en el párrafo anterior, que por un lado, el promotor cuenta con suficientes recursos para asumir un riego manual, y la precipitación media en la zona es favorable.

#### **4. Elección de la alternativa a desarrollar**

Una vez que se han evaluado los 9 grupos de alternativas propuestas, la elección general ha sido: crear un Aula Ambiental gestionado por una sociedad limitada, formada por una socia y un empleado, y realizar una restauración de la finca y un acondicionamiento de la casa. En estas labores se incluyen las siguientes: acondicionar la planta superior de la casa para ofrecer alojamiento, habilitando un aula de talleres, ofreciendo un servicio de restauración mediante catering externo, e instalando en el terreno una zona de animales, otra de huertos y un vivero, utilizando por el momento riego manual.

Los criterios que se han utilizado para elegir estas opciones se han basado principalmente en las posibilidades del promotor, tanto a nivel económico, de gestión, como técnico. Es decir, disponer de los recursos económicos suficientes para asumir los gastos, disponer de espacio suficiente para incorporar las diferentes zonas, y tener suficiente personal para cubrir las tareas necesarias.

# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº4. Funcionalidades del terreno y su descripción**

### **(Proyecto de restauración)**





## Anejo nº4. Funcionalidades del terreno y su descripción

En este anejo, se van a explicar los diferentes usos que va a tener el terreno exterior de la finca, describiendo de manera detallada las diferentes zonas en que se divide. También, se va a incluir el mantenimiento posterior que va a ser necesario. Éste va a ser cada más tiempo en algunas zonas, como: el cercado exterior, las puertas de la finca, los caminos, la rocalla, los aparcamientos, el camino de acceso a la finca, las instalaciones de los animales y, dentro de la casa, el mantenimiento de los muebles, las paredes, los techos, etc. Por lo tanto, se va a explicar principalmente y de forma resumida el mantenimiento de las zonas que lo requieran más a menudo.

### ➤ Implantación del proyecto Haya Viva: Descripción futura de las instalaciones del terreno:

En el Plano nº3, se puede observar que junto a la casa, en la parte delantera y trasera, habrá jardines. Desde la puerta principal de la finca, nada más entrar a la derecha, habrá un aparcamiento para vehículos de unos 100 m<sup>2</sup> y otro para cuatro bicicletas. En total, los dos aparcamientos más una zona para hacer maniobras tendrán una superficie de 265 m<sup>2</sup>.

Siguiendo los caminos, se llegará a un recinto de unos 360 m<sup>2</sup>, dedicado a los animales (conejos, ánades reales y gallinas de raza Pedresa cántabra) y un almacén. Continuando por un camino, se llegará a la zona de árboles frutales, de 240 m<sup>2</sup>, junto a la cual está la puerta trasera.

En la parte izquierda de la finca, se dejará la pradera o área recreativa de 400 m<sup>2</sup>.

Más adelante, estará la zona de huertos ecológicos y de plantas aromáticas y medicinales, que ocupará 672 m<sup>2</sup>.

Y por último, en la parte superior izquierda, estará el vivero, de 300 m<sup>2</sup>.

### ➤ Implantación del proyecto Haya Viva. Proceso:

❖ Lo primero que se va a hacer sobre el terreno son las siguientes tareas previas:

- Limpieza de las instalaciones y materiales existentes en el terreno de la finca: se va a retirar el antiguo vallado de los huertos, para lo que se utilizarán unas tenazas y si fuera necesario una radial. También se va a retirar una torre de palets, ladrillos, una carretilla y varias herramientas viejas, pero estos últimos materiales se mantendrán para su posible uso posterior.

- Eliminación de la cubierta vegetal existente (matorral y plantas herbáceas): por muchas partes del terreno ha crecido matorral y planta herbácea, que va a ser eliminado con desbrozadora utilizando diferentes discos para cada tipo de vegetación. Este material (ramas, cortezas, restos de desbroce, etc.) se va a utilizar en un futuro para pellets y alimentar la caldera de la casa, pero por el momento se almacenará. Una vez extraídos los matorrales o cualquier otro material que haya sido necesario eliminar, no será necesaria una nivelación del terreno, pero sí tapar las oquedades con tierra, que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

❖ Una vez adecuado el terreno, se instalarán y repararán algunos elementos:

- Reparación de las puertas principal y trasera: ambas son de madera y formadas por dos hojas. La puerta principal tiene una anchura de 4 m, para que puedan pasar sin dificultad los coches, y la trasera 1,8 m. Están en buenas condiciones, pero para la mejor conservación de la madera se van a limpiar, lijar y aplicar aceite de linaza para protegerlas frente a insectos, hongos, el sol, la humedad y la contaminación, ya que tiene efecto fungicida e insecticida, y es un producto totalmente ecológico y natural. Se limpiarán con bayeta, se lijarán con un cepillo de alambre, y después se aplicará el aceite de linaza con una brocha.

- Reparación del vallado exterior: alrededor de toda la finca ya hay instalado un vallado para delimitar el terreno. Éste, es de malla de alambre, soportada por postes de madera tratada en autoclave. Hay algunos postes caídos que se van a volver a colocar, y se cambiarán otros por unos nuevos. Para ello, se van a necesitar postes de madera y grapas nuevas para sujetarlos al alambre y herramientas, como una azada para retirar los postes rotos, unas tenazas para cortar las grapas viejas y un martillo para colocar los nuevos elementos.

- Instalación del cartel a la entrada de la finca: a la derecha de la puerta principal, se va a colocar un cartel de presentación e invitación al centro. Éste, va a estar a una altura de 1 m del suelo y va a tener unas dimensiones de 90 cm de ancho x 70 cm de alto. Va a ser una estructura de madera con un pequeño tejadillo y sujeto por dos postes de madera clavados al suelo. Para su instalación se va a necesitar, a parte de los materiales mencionados, una azada, taladro, tirafondos, destornillador y junquillos de madera.

❖ A continuación, se harán unas plantaciones junto al vallado que delimita la finca.

- Plantación de arbolado junto al cercado exterior: en algunas partes del terreno, concretamente en la parte interior del vallado que delimita la finca, se va a plantar arbolado. Según se observa en el Plano nº3, las partes cubiertas por arbolado serán, desde la puerta principal hasta la esquina inferior derecha, y siguiendo el cercado, hasta más de la mitad de éste, a la altura donde termina el recinto de animales. En total serán 86 m de superficie lineal cubierta por arbolado (40 m en la parte delantera y 46 m en el lateral), y van a estar a una distancia hacia el interior del vallado de 2 m. Se plantarán a esta distancia, ya que según el artículo 591 del Código Civil, la plantación de árboles altos, tanto en una finca urbana como rústica, debe estar a una distancia de 2 m de los linderos con otras fincas. Este arbolado tendrá varias funciones: ornamental, como lindero y como cortina rompeviento, que servirá de protección para reducir la velocidad del viento y por tanto, la acción mecánica de éste, principalmente sobre el recinto de animales. Se va a plantar arbolado sólo en esta parte del vallado porque la parte izquierda y superior de la finca linda con el río y los árboles de ribera sirven de protección. Y en la parte inferior izquierda ya hay arbolado fuera del vallado que cumple la misma función.

Las especies de árboles escogidas son:

- *Laurus nobilis* (Laurel).
- *Salix atrocinerea* (Sauce).

En la parte delantera, de 40 m, se van a plantar 13 árboles: 7 sauces y 6 laureles. En el lateral, de 46 m, 16 árboles: 8 sauces y 8 laureles. La distancia entre árboles será de 3 m y estarán plantadas las dos especies de manera alterna 1 a 1.

En cuanto a las características principales de estas especies:

*Laurus nobilis* (laurel): arbolillo dioico perennifolio, que alcanza como máximo 10 m de altura, de copa densa y algo irregular, tronco recto, corteza delgada y lisa, hojas duras, de color verde oscuro por el haz, con el borde algo ondulado y en disposición alterna. El fruto es carnoso y ovoideo, de color verde y al madurar se vuelve negro. Florece de febrero a abril o mayo y los frutos maduran en septiembre u octubre. Requiere un clima suave, sin sequía estival acusada y con pocas heladas. Poco exigente en suelos, aunque va mejor en aquellos sueltos y frescos. Se cultiva frecuentemente como ornamental, su crecimiento es lento y soporta muy bien la poda.

*Salix atrocinerea* (sauce): árbol caducifolio que alcanza los 12 m de altura, con tronco pardo-grisáceo que desarrolla una copa poco densa. Las hojas son simples, alternas, oblongo-lanceoladas, mates por el haz y pelosas por el envés. Floración precoz, anterior a la salida de las hojas. Flores agrupadas en amentos densos, con brácteas discolores, más oscuras en la zona apical. Los frutos son cápsulas que se abren al madurar y liberan las semillas envueltas en un tejido algodonoso que favorece su dispersión por el viento. Se la considera buena planta melífera. Se encuentra en arroyos, torrentes, vaguadas, lagunas y terrenos rezumantes junto a fuentes y manantiales. Crece mejor en suelos ácidos.

A parte de por las características descritas, las principales razones que se han considerado para escoger estas especies son varias: son especies autóctonas, utilizadas en Cantabria para cerramientos y setos, alcanzan buena altura para esta función, no requieren muchos cuidados, soportando muy bien la poda. Además, se adaptan bien a la zona del proyecto en cuanto a altitud, pendiente, condiciones climáticas y edáficas.

Las plantas se comprarán en un vivero cercano a la zona, tendrán un tamaño mediano de 1 m y un certificado de calidad.

- Plantación de especies arbustivas para formar un seto junto al cercado exterior: en la parte interior del vallado que delimita la finca, se va a formar un seto de arbustivas. Éste, va a estar en la parte superior derecha de la finca, desde donde empiezan los frutales hasta la esquina superior, que son unos 20 m, y en la parte superior otros 18 m, según se observa en el Plano nº3. Se plantarán a una distancia de 50 cm del vallado, ya que según el artículo 591 del Código Civil, la plantación de árboles bajos o arbustos debe estar a esta distancia del borde de la finca contigua. Este seto servirá como ornamental y de barrera vegetal para la protección contra el viento. Solamente se colocará en esta parte de la finca por lo comentado anteriormente; no hay más zonas adecuadas para establecerlo.

Las especies escogidas son:

- *Buxus sempervirens* "Rotundifolia" (Boj).
- *Arbutus unedo* (Madroño).

En la parte derecha (20 m) se van a plantar 10 arbustos de boj, y en la parte superior (18 m), 9 arbustos de madroño. La distancia entre individuos será de 2 m.

En cuanto a sus características principales se pueden citar las siguientes:

*Buxus sempervirens* "Rotundifolia" (boj): arbusto perennifolio, que mide entre 0,5 y 1 m, aunque puede alcanzar mayores alturas, corteza lisa en los ejemplares jóvenes, surcada de resquebrajaduras en los adultos y de color pardo-grisáceo, hojas opuestas, coriáceas, relucientes, ovaladas y de color verde oscuro en el haz. El fruto es una cápsula correosa y ovoide, con semillas negras. Florece de febrero a abril o mayo. Requiere de un invierno fresco, resiste bien las heladas, el viento y la sequía. Admite cualquier exposición, aunque prefiere la media sombra (tolera el sol si cuenta con humedad suficiente). Prefiere suelos bien drenados, ricos, nunca encharcados y ligeramente calizos. Sirve sobre todo para formar setos, su crecimiento es moderado y soporta muy bien la poda.

*Arbutus unedo* (Madroño): arbusto perennifolio o pequeño arbolito que puede alcanzar los 8 m de altura. Copa densa y globosa que genera mucha sombra. La corteza es pardo-rojiza, agrietada y escamosa, que se desprende en plaquitas. Las hojas son simples, alternas y lanceoladas, de color verde intenso, brillantes por el haz y mates por el envés. Las flores son blancas o rosado-claras, aparecen en grupos colgantes al final del otoño o a comienzos del invierno, y tienen forma de campanita cerrada. Los frutos al madurar tienen un aspecto granulado, son carnosos, redondeados, rojos o naranja intenso. Por lo tanto, en invierno se puede ver al madroño con flores y frutos maduros a la vez. Aunque prefiere los suelos bien desarrollados y frescos, a veces aparece en terrenos pedregosos, siendo indiferente a la naturaleza química del suelo. Ofrece un buen refugio y alimento para distintas especies de fauna. Crece en orlas de bosques como encinares y laderas pedregosas, siendo un perfecto acompañante de muchas especies del bosque mediterráneo.

A parte de por las características descritas, las principales razones que se han considerado para escoger estas especies son varias: son especies autóctonas, utilizadas en Cantabria para cerramientos y setos, alcanzan una altura media a baja, son perennes, se adaptan bien a la zona del proyecto en cuanto a altitud, pendiente, condiciones climáticas y edáficas, y soportan muy bien la poda. Se ha escogido *Buxus sempervirens* "Rotundifolia", porque su crecimiento es más rápido que el del boj común.

Las plantas se comprarán en un vivero cercano a la zona, tendrán un tamaño pequeño de entre 30 y 35 cm y un certificado de calidad.

El proceso de preparación del terreno y plantación será el mismo para el arbolado que para los arbustos, y se explica a continuación:

- Preparación del terreno y plantación:

- Eliminación de vegetación existente: ya se habrá hecho previamente un desbroce de vegetación, pero si fuera necesario, se hará de nuevo con desbrozadora.
- Ahoyado: se abrirán los hoyos de plantación con unas dimensiones de 40 x 40 x 40 cm, profundos y anchos para proporcionar a la planta suficiente tierra removida que facilite el arraigo inicial y acumule la humedad necesaria para que las nuevas raíces se establezcan. El ahoyado se va a hacer con una ahoyadora mecánica.
- Plantación: los hoyos abiertos se rellenarán de tierra suelta y removida mezclada con abono (utilizando de momento humus de lombriz), y a continuación se abrirá

un pequeño agujero para introducir las plantas, que quedarán enterradas hasta el cuello de la raíz. La plantación se hará de manera manual y para esta labor se van a utilizar azadas y palas.

- Colocación de paja alrededor de los árboles, para evitar que crezcan hierbas y generen competencia.
- Riego: una vez plantadas, se administrará un riego en torno a 5 litros por planta con manguera.

Mantenimiento del arbolado y del seto junto al cercado exterior: serán necesarias las siguientes labores:

Colocar más paja en la base de los árboles para controlar la hierba.

Riego: al ser una zona con bastante precipitación, no será necesario un riego muy frecuente. Solamente se hará con manguera cuando sea necesario y principalmente en verano.

Poda.

Fertilización.

Control de plagas y enfermedades.

❖ Delimitación y preparación de caminos:

Las diferentes zonas en las que se va a dividir la finca estarán conectadas por caminos. Todos ellos van a ser de grava gruesa, excepto el que entra directamente a la parte delantera de la casa y el que da al área recreativa, que serán de hormigón impreso. Según se observa en el Plano nº3, los caminos se han numerado del 1 al 7.

- Implantación de caminos dentro de la finca:

Una vez delimitadas las dimensiones de los caminos, mediante cintas adhesivas de colores en el suelo, se procederá de la siguiente forma:

- Apertura de zanja de desagüe: en un lateral de los caminos se va a abrir una zanja en forma de V de 20 cm de profundidad, para desaguar en los casos de mucha lluvia, ya que es una zona con bastante precipitación. Como en la parte izquierda y superior de la finca se encuentra el río, se va a canalizar el agua por las zanjas hasta llegar a tres salidas que desemboquen en él. Una de ellas será desde el camino 6, junto al vallado, otra desde este camino hacia la parte superior, y la tercera salida, desde el camino 4, por la parte superior de los frutales. Estas labores se harán de manera manual, utilizando azadas, palas y carretillas.

- Aporte de material: a continuación se va a echar la grava, de textura fina en la mayoría de los caminos, y gruesa en la mitad del camino de entrada (nº1) y en la zona de aparcamiento (nº2), por la superficie delimitada. Se hará utilizando un dumper de obra para su transporte y para esparcirla.

- Compactación de la grava: se va a compactar la grava con una plancha compactadora manual, para que el camino resulte más cómodo de transitar y no se esparza fuera la grava. Se ha utilizado esta máquina porque la superficie de su base es adecuada para compactar la zona.

Camino 3 y 7 (acceso principal a la casa y al área recreativa): caminos que se cubrirán de hormigón impreso, siendo necesarias las siguientes labores previas:

- Retirar 10 cm de tierra de manera manual con pala.
- Compactación del suelo: utilizando de nuevo la plancha compactadora manual.
- Aporte de hormigón impreso: se va a colocar una malla de acero en el suelo y posteriormente se extenderá el hormigón fresco en la superficie del camino, utilizando un molde y una regla vibrante para conseguir una perfecta nivelación. Después de 24 horas se lavará la superficie con agua a presión, y una vez que esté seca, se le aplicará con un rodillo un barniz de resina.

Se va a escoger este material por ser económico, resistente, duradero, fácil de instalar, decorativo y con poco mantenimiento (sólo lavar con agua).

Según se observa en el Plano nº3, los caminos se han numerado del 1 al 7, para que la explicación se comprenda mejor. Las dimensiones de éstos serán:

Camino 1: acceso principal a la finca. Irá desde la puerta principal hasta cerca de la casa. Dimensiones: 4 m de ancho y 24 m de largo (96 m<sup>2</sup>). Como se observa en el plano, este camino se bifurca a la derecha para formar el camino 2, y a la izquierda el 7.

Camino 2: saldrá a partir del camino 1, y llevará hasta el aparcamiento. Dimensiones: 6,4 m de ancho y 40 m de largo (256 m<sup>2</sup>). Los caminos 1 y 2 tendrán un ancho grande para que pasen sin problema los vehículos, y puedan hacer maniobras en la zona del aparcamiento.

Camino 2': pequeño camino que acercará la zona de aparcamiento al recinto de animales, por una parte, y a la casa por otra. De esta forma, las personas que estacionen sus vehículos, no tendrán que dar la vuelta para acceder a la parte interior de la finca (acceso más directo). Dimensiones: 3 m de ancho y 4,5 m de largo (13,5 m<sup>2</sup>).

Camino 3: pequeño camino de hormigón impreso, que dará acceso directamente a la casa. Dimensiones: 4 m de ancho y 7 m de largo (28 m<sup>2</sup>).

Camino 4: rodeará al recinto de animales y los frutales, excepto la parte posterior de éstos. Como se divide en varias partes, se ha calculado la superficie de cada una por separado y se han sumado para obtener el total. El ancho de este camino será de 3 m, excepto en la parte superior de los frutales, que será de 2 m, para que el seto no se introduzca demasiado en el camino. La superficie total de este camino será de 437,5 m<sup>2</sup>.

Camino 5: partirá del final del camino 1, bordeando por un lado la parte izquierda de la casa y por otro, la zona de huertos y aromáticas. Tendrá una anchura de 2,5 m y una longitud de 31,5 m (78,8 m<sup>2</sup>).

Camino 6: bordeará todo el vivero, finalizando en la parte trasera de la casa. Como se divide en varias partes, se ha calculado la superficie de cada una por separado y se han sumado para obtener el total. El ancho de este camino será de 2,5 m. La superficie total, por tanto, de 282 m<sup>2</sup>.

Camino 7: saldrá del 1 y dará acceso al área recreativa. Dimensiones: 2 m de ancho y 5,7 m de largo (11,4 m<sup>2</sup>).

Los vehículos solamente podrán acceder a la zona de aparcamiento por el camino 1 y 2. En casos excepcionales, si tiene que acercar un taxi o un coche a personas con movilidad reducida, o si tiene que entrar una ambulancia, se permitirá que accedan hasta la puerta de la casa. Las bicicletas podrán moverse por todos los caminos del recinto.

#### ❖ Rocalla:

Entre el camino 1 y el 2', según se observa en el plano, quedará un espacio libre de 54 m<sup>2</sup>, en el que se va a poner una rocalla de estilo rústico decorada con piedras, conchas y plantas rupícolas que se encuentran en la Cordillera Cantábrica. Éstas, son perennes, no soportan la sombra, requieren frescor, aguantan grandes variaciones de temperatura y el tipo de suelo óptimo debe ser seco, básico y pobre en nitrógeno.

Las especies elegidas son las siguientes:

- *Androsace cantabrica*: endemismo orocantábrico de los macizos de Peña Prieta y Peña Labra (situados en el límite entre las provincias de Palencia y Cantabria).
- *Potentilla nivalis subsp. asturica*: endémica de los Picos de Europa.
- *Crepis pygmaea*: aparece en la Cordillera Cantábrica.

El proceso para formar la rocalla va a ser el siguiente:

- Preparación del terreno y plantación:

- Labor superficial del terreno, utilizando una motoazada eléctrica para preparar el lecho de plantación, anclada a un tractor. Con ello, se va a eliminar la vegetación existente y se van a dejar las capas superficiales del suelo mullidas y desmenuzadas para que el agua de riego se filtre.
- Ahoyado y plantación: se abrirán pequeños hoyos de plantación, que se rellenarán de tierra suelta y removida mezclada con estiércol, que servirá de abono, para introducir después las plantas, que quedarán enterradas hasta el cuello de la raíz. Ambas labores se harán de manera manual utilizando azadas y palas.
- Colocación de paja alrededor de las plantas, para evitar que crezcan hierbas y generen competencia, y para proteger su buen crecimiento.
- Riego: una vez plantadas, se administrará un riego en torno a 2 litros por planta con regadera.

### **APARCAMIENTOS PARA COCHES Y BICIS:**

La zona de aparcamientos ocupará una superficie total de 162 m<sup>2</sup> aproximadamente, habiendo espacio para 7 vehículos, un espacio para hacer maniobras y un pequeño aparcamiento para bicicletas. Anteriormente se ha explicado la construcción del camino 2, que es el que llegará hasta este aparcamiento (incluye la zona de maniobras), por eso, en este apartado solamente se va a explicar la obra de las plazas.

- Proceso de instalación de los aparcamientos:

El aparcamiento para coches ocupará 100 m<sup>2</sup>, donde habrá un espacio para 7 vehículos. Todo este espacio estará cubierto de grava gruesa y el proceso de construcción será similar al de los caminos 1 y 2, que es el siguiente:



- Delimitación de la superficie total colocando cintas adhesivas en el suelo.
- Aporte de material: se va a echar la grava de textura gruesa por la superficie delimitada, utilizando un dumper de obra para su transporte y para esparcirla.
- Compactación de la grava: se va a compactar la grava con una plancha compactadora manual, para que el camino resulte más cómodo de transitar y no se salga fuera la grava.

El aparcamiento para las bicicletas se va a hacer de forma manual utilizando pallets y construyendo una estructura para 4 bicis. Ocupará unos 4,8 m<sup>2</sup>. El centro contará con 4 bicicletas para préstamo o alquiler para alguna actividad en concreto, como rutas ciclistas.

### **Cálculos de grava y hormigón impreso necesarios para los caminos y el aparcamiento:**

A continuación, se indican los cálculos realizados para comprobar la cantidad de grava de textura fina y gruesa, y el hormigón impreso necesarios para los caminos y la zona de aparcamiento.

#### **- Caminos y aparcamiento:**

- **Cálculo cantidad de grava necesaria:**

Todos los caminos se van a cubrir con grava fina, con un diámetro entre 8 y 12 mm, excepto la primera mitad del camino 1 y el camino 2, que serán de grava gruesa, ya que circularán vehículos, con un diámetro entre 20 y 30 mm. Se va a colocar una capa de grava fina de 7 cm y de grava gruesa de 6 cm.

En primer lugar, se conoce la superficie de los caminos a cubrir y el espesor de la capa de grava, por lo tanto, se multiplican ambos datos (para cada camino) y se obtiene el volumen que se quiere cubrir.

Ejemplo Camino 1:

Superficie camino: 60 m<sup>2</sup>.

Espesor de la capa de grava fina: 7 cm = 0,07 m.

$60 \times 0,07 = 4,2 \text{ m}^3$ .

A continuación, considerando una densidad de la grava fina de 1.500 kg/m<sup>3</sup>, se calculan los kg de ésta necesarios, aplicando la fórmula de densidad = masa/volumen.

Ejemplo Camino 1:

Volumen a cubrir: 4,2 m<sup>3</sup>.

$60 \times 0,07 = 4,2 \text{ m}^3$ .

Masa = 1.500 x 4,2 = 6.300 kg.

La Tabla 8 muestra los resultados para los caminos cubiertos con grava fina, y la Tabla 9 los cubiertos con grava gruesa.

**Tabla 8** - Resultados de la cantidad de grava fina en kg necesaria.

Camino	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen a cubrir (m <sup>3</sup> )	Cantidad de grava (kg)
1	60	4,2	6.300
2'	13,5	1	1.500
4	437,5	30,6	45.900
5	78,8	5,5	8.250
6	282	20	30.000
<b>TOTAL</b>	<b>871,8</b>	<b>61,3</b>	<b>91.950</b>

\* Capa de grava fina de 7 cm.

Según los resultados obtenidos, se va a necesitar una cantidad de 91.950 kg de grava fina. El precio de esta grava comprando grandes cantidades se ha encontrado por 10 € cada saco de 1.000 kg, y se van a necesitar 92 sacos.

Para calcular la cantidad de grava gruesa necesaria, se hace el mismo proceso, pero teniendo en cuenta que la densidad en este caso es de 1.450 kg/m<sup>3</sup>.

**Tabla 9** - Resultados de la cantidad de grava gruesa en kg necesaria.

Camino	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen a cubrir (m <sup>3</sup> )	Cantidad de grava (kg)
1	36	2,2	3190
2	256	15,4	22.330
<b>TOTAL</b>	<b>292</b>	<b>17,6</b>	<b>25.520</b>

\* Capa de grava gruesa de 6 cm.

Según los resultados obtenidos, se va a necesitar una cantidad de 25.520 kg de grava gruesa. El precio de esta grava se ha encontrado por 10 € cada saco de 1.000 kg. Se necesitarán 26 sacos.

Los siguientes cálculos se refieren a la cantidad de grava gruesa necesaria para la zona de aparcamiento:

Conociendo la superficie del aparcamiento, que es de 100 m<sup>2</sup> y el espesor de grava (6 cm), se multiplican ambos datos y se obtiene el volumen que se quiere cubrir. Ahora, considerando la densidad de la grava gruesa de 1.450 kg/m<sup>3</sup>, se calculan los kg de ésta necesarios, con la fórmula utilizada antes.

La Tabla 10 muestra los resultados de grava gruesa necesaria para el aparcamiento.

**Tabla 10** - Resultados de la cantidad de grava gruesa en kg necesaria para el aparcamiento.

	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen a cubrir (m <sup>3</sup> )	Cantidad de grava (kg)
<b>Aparcamiento</b>	100	6	8.700
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>8.700</b>

\* Capa de grava gruesa de 6 cm.

Según el resultado obtenido, se va a necesitar una cantidad de 8.700 kg de grava gruesa. El precio es de 10 € cada saco de 1.000 kg y se necesitarán 9 sacos.

- Cálculo de hormigón impreso:

Los caminos 3 y 7 se van a cubrir con hormigón impreso para que queden más decorativos, ya que uno es la entrada a la casa y el otro al área recreativa. La capa de hormigón va a tener un grosor de 10 cm.

A continuación se explican los cálculos aplicados para saber la cantidad de hormigón impreso necesario:

En primer lugar, se conoce la superficie de los caminos a cubrir y el espesor de la capa de hormigón, por lo tanto, se multiplican ambos datos (para cada camino) y se obtiene el volumen a cubrir.

Ejemplo Camino 3:

Superficie camino: 28 m<sup>2</sup>.

Espesor de la capa de hormigón: 10 cm = 0,1 m.

28 x 0,1 = 2,8 m<sup>3</sup>.

Como el hormigón hay que cubicarlo y expresarlo en m<sup>3</sup>, el volumen a cubrir será el mismo que el de hormigón necesario, según se observa en la Tabla 11, y con un espesor de 10 cm, con 1 m<sup>3</sup> de hormigón se cubren 10 m<sup>2</sup>.

**Tabla 11** - Resultados de la cantidad de hormigón impreso en m<sup>3</sup> necesario.

Camino	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen a cubrir (m <sup>3</sup> ) = Cantidad de hormigón (m <sup>3</sup> )
3	28	2,8
7	11,4	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>39,4</b>	<b>4</b>

\* Capa de hormigón impreso de 10 cm.

Según los resultados obtenidos, se van a necesitar 4 m<sup>3</sup> de hormigón impreso. El precio de éste es de 49,49 € por m<sup>3</sup>. El proveedor de la grava y el hormigón impreso será una tienda de productos de construcción.

**VIVERO:**

Va a tener una superficie total de 300 m<sup>2</sup> (10 m de ancho y 30 m de largo). Aunque en el Plano nº3 se representa con un rectángulo para delimitar la superficie, no va a estar vallado, ya que el cercado exterior es suficiente para protegerlo. El tipo de vivero va a ser permanente e iniciador, ya que los flotantes ya no son rentables y, además, todos los viveros forestales presentes en Cantabria son de este tipo. Éste, no va a ser únicamente forestal. Se va a utilizar para la producción de planta forestal, hortícola, herbácea y frutícola; para realizar actividades y talleres en él y así aplicarlo en la educación ambiental.

Estará formado por un invernadero, los bancales y un camino entre ambos. No va a ser necesaria una preparación inicial del terreno ni una nivelación de éste. El abonado del suelo con estiércol se hará a razón de 4 kg/m<sup>2</sup>, el desfonde a una profundidad entre 40-50 cm, y la labor superficial a 30 cm de profundidad, hecha con motozadora después del desfonde.

Los materiales y herramientas se van a guardar en un almacén utilizado también para los huertos y los frutales, situado junto al camino 6, muy cerca del vivero.

Las características principales que se han tenido en cuenta a la hora de decidir instalar un vivero y en esa zona concreta, son las siguientes:

- Es una zona con un clima suave, sin riesgos de fuertes heladas o vientos ni zonas bajas donde se acumule el aire frío.
- El suelo es adecuado por tener buen drenaje, textura franco-arenosa, poca pedregosidad, es profundo y poroso, y tiene buena estabilidad estructural.
- Es un sitio prácticamente llano, con una ligera pendiente.
- Recibe buena exposición solar.
- Está protegido contra el viento, ya que muy cerca se encuentra el arbolado de la ribera del río y sirve de cortina protectora.
- Se ha considerado buena opción instalar un vivero para producción propia, y para enseñar de cerca a la población como se trabaja en él.

Invernadero: será un espacio cubierto orientado de Norte a Sur, donde se van a colocar los semilleros para sembrar aquellas especies que no se desarrollen bien si se plantan directamente sobre el terreno y necesiten unas condiciones especiales. Estará formado por 2 mesas de siembra de 2 m de largo cada una, será de tipo túnel, sencillo de instalar y barato, con unas dimensiones de 2,5 m de altura a lo largo de él y 1,8 m en los laterales. Es una buena opción, porque como no tiene el techo plano permite la caída de las precipitaciones.

Siembra manual: el periodo de siembra va a depender de las distintas especies, pero se va a sembrar una semilla en cada alvéolo de la bandeja, enterradas a una profundidad de una o dos veces su propio tamaño, con el sustrato húmedo en su justa medida.

Bancales: en este espacio exterior se colocarán las plántulas para su fase de endurecimiento. Aquellas que ya sean capaces de sobrevivir sobre el terreno y las que se puedan plantar directamente en forma de estacas, trozos de raíces, etc.

Endurecimiento: cuando emerjan las plántulas y crezcan lo suficiente en el invernadero, deberán ser llevadas al exterior para que se aclimaten a unas condiciones más duras.

Las plantas hortícolas que se produzcan en el interior del vivero se van a plantar después en los huertos, al igual que las plantas aromáticas y medicinales, que se plantarán en las espirales, y los frutales en la zona dedicada a éstos o por diferentes espacios de la finca. También, se van a producir especies forestales para plantarlas por la finca. Y una propuesta de futuro es reservar individuos para venta externa. En este vivero se pueden producir unas 400 plantas, pero por el momento se va a experimentar e intentar producir unas 10 (5 de *Quercus* y 5 de *Fagus*).

Las especies hortícolas, aromáticas y frutales se explican en sus apartados específicos, pero las especies forestales que se van a cultivar por el momento son las siguientes:

- *Quercus robur* (roble común): árbol de copa amplia, aovada, redondeada o irregular y de hoja caduca. Tronco derecho, corto y muy grueso en los ejemplares aislados, con ramas gruesas; corteza grisácea o blanquecina, muy resquebrajada y parduzca en los

ejemplares viejos. Hojas grandes, simples, alternas, de color verde intenso por el haz y más pálidas por el envés, con el peciolo muy corto y el borde lobulado. Flores masculinas en amentos colgantes, verdes-amarillentos, que nacen solitarios o en grupos de ramillas del año anterior. Bellotas colgantes, con caperuza de escamas casi planas.

Puede vivir desde el nivel del mar hasta unos 1.000 m de altitud, en suelos profundos y frescos, principalmente en los desprovistos de cal y algo húmedos. Requiere un clima húmedo, oceánico, donde haya poca sequía estival y es algo resistente al frío. Se asocia con hayedos o robledales de *Quercus petraea* y *Quercus pyrenaica*, con los que forma híbridos con facilidad.

- *Fagus sylvatica* (haya): árbol caducifolio de porte robusto, que alcanza los 35 ó 40 m, con un tronco recto y una copa ovalada en su tercio superior. Si el árbol crece aislado cambia radicalmente, siendo algo irregular, ramificándose desde abajo y variando mucho la copa. Conserva la corteza prácticamente lisa durante toda su vida, de un gris ceniciento o blanquecino. Las hojas son simples, alternas en los tallos jóvenes, mientras en los adultos salen en fascículos sobre pequeños braquiblastos y caedizas. Son de peciolo corto, de un color verde muy vivo por el haz volviéndose más oscuras en la madurez, y se disponen siempre en posición muy horizontal.

Necesita suelos frescos y fértiles, de preferencia los que tienen bastante cal, sin embargo, logra vivir en suelos silíceos. Requiere abundantes precipitaciones y es una especie de sombra. Vegeta desde el nivel del mar hasta los 1.800 m, prosperando en un clima frío-templado y húmedo. Las plántulas son sensibles a las heladas, a la sequía y a la iluminación intensa.

#### Método de producción:

- *Quercus robur*: el proceso productivo del roble comienza con la obtención de semilla, que se va a adquirir en un vivero, y va a reunir características de calidad como pureza, vigor o viabilidad. Para no dejar secar la turba porque su re-humectación es muy complicada, se aplicarán riegos diarios para no perjudicar a las semillas y a las posteriores plantas. A continuación, se realizará la siembra y se dejará reposar sobre las mesas del invernadero en bandejas de 45 alveolos de 300 cc (ya que tiene un sistema radicular pivotante muy potente). Este proceso de semillado se realizará a finales de otoño (diciembre 2023). Durante el invierno se deberá mantener húmeda la tierra, aunque no en exceso para evitar enfermedades.

En febrero/marzo de 2024, las plántulas comenzarán a salir y habrá que tener cuidado con posibles depredadores (pájaros, roedores o insectos), y enfermedades de post-emergencia. En el primer caso, si se viesen daños mecánicos se pondrá una malla de tela evitando que los animales puedan acceder (pájaros o roedores), si el daño viene vía insectos se aplicarán los insecticidas correspondientes. El riego se mantendrá abundante, similar a la fase anterior. A finales de mayo de 2024, se comenzarán a sacar las bandejas del invernadero al plantel. En 3-4 días las plantas ya estarán listas para poder afrontar un día soleado con normalidad. El riego será diario excepto en días lluviosos. Se procederá a su extracción de los alveolos, ya que su sistema radicular pivotante se empezará a quedar pequeño, y a su posterior plantación sobre el terreno, por lo que se harán las siguientes labores:

- Ahoyado: se abrirán los hoyos de plantación con unas dimensiones de 40 x 40 x 40 cm, profundos y anchos para proporcionar a la planta suficiente tierra removida que facilite el arraigo inicial y acumule la humedad necesaria para que las nuevas raíces se establezcan. El ahoyado se va a hacer con una ahoyadora mecánica a finales de mayo de 2024.

- Plantación: se van a plantar 5 individuos de roble, con una distancia entre cada uno de 80 cm. Los hoyos abiertos se rellenarán de tierra suelta y removida mezclada con abono (estiércol), y a continuación se abrirá un pequeño agujero para introducir las plantas, que quedarán enterradas hasta el cuello de la raíz. La plantación se hará también en mayo, de manera manual, utilizando azadas y palas.

- Colocación de paja alrededor de los árboles, para evitar que crezcan hierbas y generen competencia. Sirve también de protección para su buen crecimiento.

- Riego: una vez plantadas, se administrará un riego en torno a 5 litros por planta con manguera.

- *Fagus sylvatica*: el proceso productivo del haya será muy parecido al del roble. La selección de las semillas, el sustrato, la época de siembra y el proceso de plantación, serán iguales. En cambio, esta especie irá en alveolos de 200 cc, ya que su sistema radicular pivotante no es tan potente como el de los robles, y no crece tanto en vertical. Lo hace en cambio en horizontal y, aunque en primer lugar esté limitado su crecimiento, se acopla muy bien a las dimensiones. Se mantendrá durante el invierno el sustrato húmedo.

En febrero/marzo de 2024 se prevé su emergencia. Los cuidados serán los mismos que los del roble.

A finales de mayo de 2024, se dispondrán las plantas fuera del invernadero en las mismas condiciones que los robles. Se van a plantar 5 individuos de haya.

Los principales materiales que se van a utilizar en el vivero son los siguientes:

- Mesas dentro del invernadero.
- Semillas. Se comprarán en un vivero cercano a la zona y tendrán un certificado de calidad (origen adecuado, pureza y germinación alta, etc.), al igual que el resto de semillas o plantas que se compren.
- Bandejas de plástico de 45 alveolos de 200 y 300 cc.
- Sustrato.

Respecto al sustrato utilizado debe tener un ph en torno a 8 y buenas condiciones de retención de humedad, buena estructura y textura. Se va a componer de:

- 70% turba rubia. Se escoge esta turba frente a la negra porque en la primera las semillas presentan una mejor germinación que en la segunda.
- 25% corteza de pino triturada: para favorecer el desarrollo radicular, la retención de agua y mejorar la estructura.
- 5% vermiculita: mejora las condiciones del suelo.

### Mantenimiento del vivero:

Limpieza general anual tanto de las instalaciones interiores como del exterior.

Control de hierbas, colocando una malla antihierba y desbrozando en primavera y verano los márgenes del plantel y de todas aquellas zonas donde hayan podido prosperar.

Control de plagas y enfermedades en todas las instalaciones.

Para la conservación adecuada de la explotación son necesarias unas técnicas de conservación dependiendo del tipo de especie que se esté tratando.

### Control de las condiciones climáticas del vivero:

#### - Luminosidad:

El aumento o disminución de la luminosidad debe estar íntimamente relacionado con la temperatura y el anhídrido carbónico de la atmósfera, ya que si disminuye la luz, la planta precisa de menos temperatura al tiempo que mengua la asimilación de CO<sub>2</sub>. Si aumenta la luz de forma natural, también lo hace la temperatura, mientras que si se hace artificialmente habrá que hacer un aporte de calor. Dentro de un invernadero se puede influir sobre la luminosidad en los aspectos siguientes:

- Orientación del invernadero: su orientación será N-S aprovechando al máximo la luz que pueda llegar.
- Instalación de una malla de polipropileno con una opacidad del 80%, para disminuir el exceso de luz.

#### - Temperatura:

La temperatura es el parámetro más importante a tener en cuenta en el manejo del ambiente dentro de un invernadero, ya que es el que más influye en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Ésta, depende del material empleado en la cubierta, de la temperatura exterior, de la luminosidad y de los vientos. No se va a instalar por el momento calefacción dentro del invernadero, únicamente se construirán algunos semilleros de cama caliente. Por lo tanto, para evitar enfriamientos sin utilizar calefacción se pueden utilizar los siguientes métodos:

- Aislamiento: evitar lo máximo posible las pérdidas de calor dentro del invernadero.
- Instalación de cortavientos para reducir las pérdidas por conducción, convección y renovación de aire: en 2024 se prevé instalar una barrera cortavientos con setos en la dirección más dañina para el invernadero.

Para evitar un sobrecalentamiento del interior del invernadero son posibles varias opciones:

- Ventiladores: crean un flujo de aire en el interior de la estructura que enfría el aire.
- Enfriamiento por evaporación: el agua al evaporarse consume calor, y para conseguir esto se recurre al riego.

Por el momento se va a utilizar únicamente la opción del riego. Más adelante se podrán instalar los ventiladores.

### Repicado:

El repicado consiste en la poda o corte de la raíz principal para estimular el crecimiento de raíces secundarias o laterales y reducir el crecimiento en altura, lo que supone una planta mejor dotada para su arraigo en el momento de la plantación. La tendencia general de desarrollo de la raíz en muchas de las especies forestales es formar una raíz pivotante única y que tienda a profundizar. Pero esta forma de crecimiento tiene inconvenientes:

- Un desarrollo longitudinal excesivo, lo que produce dificultades en la plantación.
- Una escasa ramificación del conjunto del sistema radical por ausencia de raíces secundarias, lo que compromete la posibilidad de arraigo.

El repicado a profundidades normales es alrededor de 15 cm, y la época más adecuada para hacerlo dependerá del tipo de planta. En este caso, las frondosas tienden a presentar un crecimiento longitudinal en las primeras edades y centran el crecimiento radical durante el invierno e inicios de primavera, por lo que es más conveniente repicar temprano (finales de otoño, principios de invierno).

Se hará de forma manual, utilizando una pala recta, porque para hacerlo mecanizado se necesita un tractor con apero. Tras el repicado, se aplicará un riego para asentar el terreno y asegurar el contacto de las raíces con el suelo, evitando la muerte de plantas.

### Riego en las distintas instalaciones:

Una de las cosas más importantes que hay que tener en cuenta en la instalación de un vivero es saber cómo va a ser el riego, si manual o automatizado.

Por el momento, como se van a producir pocas plantas y la inversión inicial en el proyecto va a ser importante, el riego en el invernadero y en los bancales se va a hacer de forma manual. En un futuro, se prevé instalar un sistema de riego por aspersión en cada instalación: en el interior del invernadero con microaspersores y en los bancales con aspersores en el suelo. Con este sistema, el agua se hace llegar a las plantas por medio de tuberías y mediante unos pulverizadores (aspersores) y, gracias a una presión determinada, el agua se eleva para que luego caiga pulverizada o en forma de gotas sobre la superficie que se desea regar (en el primer caso, ya que en los bancales no es necesario elevar el agua). La cantidad de agua de riego a emplear variará con las diferentes especies y según la etapa en la que se encuentren.

### **HUERTOS ECOLÓGICOS:**

En la parte izquierda de la finca se instalará un recinto formado por huertos y una zona de plantas aromáticas y medicinales. Tendrá una superficie aproximada de 672 m<sup>2</sup>, de los cuales, 30 m<sup>2</sup> estarán dedicados a las aromáticas y el resto a los huertos. Por el momento se van a establecer 3 huertos de 48 m<sup>2</sup> cada uno (8 m x 6 m) (sin incluir los caminos entre ellos, que serán de 1 m). Aunque en el plano se representa la zona con un rectángulo para delimitar la superficie, tanto la zona de huertos como de aromáticas no van a estar valladas, ya que se considera suficiente el cercado exterior para evitar la entrada de animales.

- Proceso de implantación de los huertos:

Como se ha comentado en la memoria, por el momento sólo se van a acondicionar los 3 huertos que estarán juntos, que ocuparán una superficie total de 144 m<sup>2</sup>, más



los dos caminos que los separan, de 12 m<sup>2</sup> cada uno, llevando a cabo las siguientes tareas:

- Delimitar las dimensiones de estos tres huertos y los caminos (168 m<sup>2</sup>).
- Abonado del suelo con estiércol, a razón de 4 kg/m<sup>2</sup>.
- Desfonde a una profundidad entre 40-50 cm, utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor. Es una labor que consiste en voltear los horizontes del suelo y fragmentarlos. Mejora la penetración de las raíces, ayuda a la infiltración del agua, nivela el suelo y airea las capas inferiores.
- Labor superficial a 30 cm de profundidad, con motoazada: es una labor complementaria para preparar el lecho de siembra y plantación, y así, eliminar la vegetación existente y dejar las capas superficiales del suelo mullidas y desmenuzadas para que el agua de riego se filtre.
- Delimitar las dimensiones y apertura de surcos: primero se va a delimitar la superficie de cada huerto, y después se abrirá un surco de 20 cm de profundidad, con la azada, alrededor de cada uno para separarlos, y para que sirva de zanja de desagüe del agua de lluvia. El espacio que quedará entre ellos será de 1 m (entre el primero y el segundo, y entre éste y el siguiente). Estos espacios o caminos servirán para moverse con facilidad entre los huertos, pero no se va a hacer nada en ellos, ya que sólo con las pisadas se evitará que crezca demasiada hierba.
- Apertura de líneas para sembrar y plantar en los huertos, utilizando azada y pala.

Algunas especies van a ser sembradas en interior y después trasplantadas al exterior, y otras directamente sembradas en los huertos. Durante los meses previos a la apertura del aula, se va a comenzar con la siembra directa sobre el terreno de algunas especies, y en semillero de otras, para ir experimentando.

Para las especies que se siembren directamente sobre el terreno, el proceso será el siguiente:

- Apertura de líneas estrechas con un rastrillo sobre las líneas de siembra ya preparadas.
- Siembra: se van a esparcir las semillas por las líneas de manera más o menos homogénea, y se van a cubrir con sustrato.
- Riego: después de la siembra, se administrará un riego con regadera en torno a 2 litros por planta.

Para las especies que se siembren primero en semillero y después se trasplanten al terreno, el proceso será el siguiente:

Semillero interior:

- Siembra en semilleros en el interior del vivero, rellenando cada envase con sustrato universal. Se van a utilizar diferentes tipos de envases en función de cada especie, ya que algunas necesitan mayor profundidad para desarrollar sus raíces, y también para tener una variedad de envases, unos reutilizables, como las bandejas de plástico rígido, formadas por 28 alveolos, y las macetas, y otros biodegradables, como los paper-pot, de alveolos individualizados.
- Riego de los envases.

#### Trasplante al terreno:

- Ahoyado: se abrirán unos pequeños hoyos, de manera manual con una pala pequeña.
- Plantación: se introducirán las plántulas en los hoyos abiertos.
- Riego: después de estas labores, se administrará un riego con regadera en torno a 2 litros por planta.

Se va a instalar junto a los huertos una compostera de 10 m<sup>2</sup>, para producir abono a partir de restos vegetales y de alimentos, utilizando palets para construirla. Va a ser de forma cuadrada con la parte superior abierta, en la que se irán echando los restos y arena, para formar el compost. Las herramientas utilizadas en los huertos se van a guardar en un almacén de acero exterior detrás de la casa, y junto al vivero.

La zona de huertos será una de las más importantes de la finca, donde se harán actividades durante la semana dirigidas a centros escolares, y los fines de semana para todos los públicos. Muchas de ellas tendrán relación con la horticultura y la producción de alimentos en el huerto, tales como conocer las especies más adecuadas en cada época del año, las asociaciones entre ellas, las plagas más comunes, las herramientas y tareas que se llevan a cabo en los huertos, creación de semilleros y plantación, abonos y sustratos, etc. Estos huertos se van a basar en la agroecología. Por lo tanto, no se van a utilizar productos químicos para abonado y tratamiento de plagas o enfermedades. Y las semillas y plantas tendrán su origen en la agroecología.

Los principios fundamentales de la agroecología son los siguientes:

- Utilización de variedades y razas autóctonas.
- Conservación de semillas.
- Acolchado del suelo.
- Rotaciones de cultivos.
- Asociaciones de cultivos.
- Gestión de los suelos: laboreos suaves, abonados orgánicos, etc.
- La prevención como herramienta de lucha frente a plagas y enfermedades.
- Favorecimiento de la biodiversidad.

Las especies que se van a sembrar por el momento en los huertos serán las 11 que aparecen en la Tabla 12. Se ha optado por éstas, ya que se desarrollan bien en la zona del proyecto y en principio su crecimiento no es complicado. Poco a poco se irán introduciendo más especies. A la hora de colocar las plantas, se van a tener en cuenta las asociaciones entre especies, ya que hay muchas que se ven beneficiadas por la compañía de otras, así como perjudicadas. Es muy importante tenerlo en cuenta para mejorar las producciones y el sabor de las hortalizas, la salud, etc. Para conocer estas asociaciones y poder hacer un planing de plantación se ha utilizado el programa Kitchen garden. Las plantas se comprarán en un vivero cercano a la zona y vendrán con un certificado de calidad.

A continuación, en la Tabla 12, se representan los meses del año en que se va a hacer tanto la siembra directa como la siembra en interior y posterior trasplante, de las diferentes especies de los huertos.

**Tabla 12** - Calendario de siembra de las diferentes especies del huerto.

ESPECIES	2023											2024							
	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	NOV
Ajo										SD						RE			
Berenjena															SE		TR	RE	
Calabacín			SD			RE										SD			
Cebolla							SE			TR						RE			
Col de Bruselas														SE			TR	RE	
Fresón	SE		TR											RE					
Lechuga														SE		TR		RE	
Pimiento														SE		TR		RE	
Repollo				SE			TR			RE									
Tomate	SE		TR			RE													
Zanahoria														SD			RE		

SE: Semillero

SD: Siembra directa

TR: Trasplante

RE: Recogida

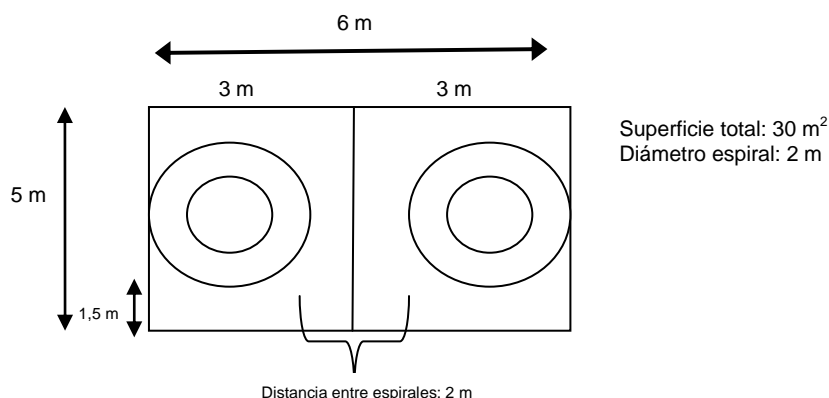
### Mantenimiento de los huertos:

- Segar el césped de manera periódica de las partes no utilizadas para huertos.
- Manejo de plantas adventicias o malas hierbas: para controlar estas hierbas, se va a recurrir al acolchado del terreno, y una vez retirado, quitarlas de forma manual.
- Lucha frente plagas y enfermedades: se van a utilizar productos de origen natural, como los preparados con ortiga (sirven de fertilizante y para combatir ciertas plagas), preparados con cola de caballo, y con ajo y cebolla.
- Conservar y utilizar semilla propia o de hortelanos cercanos.
- Mantener las composteras en buenas condiciones.
- Riego: los huertos se regarán con el agua de lluvia y en los casos en que no haya precipitación o sea escasa, se regarán con regadera utilizando la toma de la casa.

### ZONA DE PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES:

Junto a los huertos, se va a instalar una zona de 30 m<sup>2</sup> para plantar especies aromáticas y medicinales, algunas utilizadas como condimento de alimentos, otras para hacer infusiones, y la mayoría usadas como medicinales. Esta superficie se va a dividir en dos partes con forma de espiral, entre las cuáles se dejará un camino.

En la Figura 12, se representa la superficie total dividida en dos zonas con una espiral en cada una, y con las dimensiones correspondientes.



**Figura 12** - Representación de las espirales construidas en la zona de aromáticas.

- Preparación del terreno, instalación y plantación:

- Delimitación de una superficie rectangular de 30 m<sup>2</sup> (5 x 6), utilizando un metro, colocando piedras en los bordes.
- División de la superficie en dos partes de 15 m<sup>2</sup> cada una.
- Eliminación de la vegetación existente con la motoazada eléctrica. Estas hierbas se guardarán para alimentar a las gallinas.
- Preparación de espirales: cada parte va a tener forma de espiral, de tal manera que se van a crear tres alturas para poder plantar especies con distintos requerimientos edáficos e hídricos. La formación de estas espirales va a ser manual e igual en ambas: primero se va a ubicar el punto central de la espiral, después se va a trazar un radio de 1 m, y a partir de ahí, se marcará todo el círculo con una azada (con un diámetro de 2 m) para abrir un pequeño surco, y se

colocarán las piedras en el borde. Se rellenará el interior con sustrato vegetal, utilizando palas y carretilla. Desde un punto cualquiera de este perímetro se comenzará a hacer la forma de espiral, aumentando en altura, dejando 50 cm de ancho entre cada nivel de espiral y colocando piedras para delimitar el perímetro. Por último, se hará el tercer nivel.

- Plantación y siembra de especies. En la Tabla 13, se nombran las especies que se van a plantar o sembrar en cada parte, en qué nivel de las espirales y el número de plantas (o semillas), de cada especie.

Se van a plantar 32 individuos y semillas de 15 especies diferentes.

**Tabla 13** - Resumen de especies plantadas en cada espiral y en cada nivel de éstas.

	PARTE BAJA	PARTE INTERMEDIA	PARTE ALTA
<b>PRIMERA ESPIRAL</b>	<i>Mentha pulegium</i> (Menta poleo). 4 plantas.	<i>Origanum vulgare</i> (Orégano). 5 plantas.	<i>Thymus vulgaris</i> (Tomillo). 2 plantas.
	<i>Melissa officinalis</i> (Melisa). 4 plantas.	<i>Calendula officinalis</i> (Caléndula). Semillas.	<i>Rosmarinus officinalis</i> ( <i>Salvia rosmarinus</i> ) (Romero). 2 plantas.
	<i>Coriandrum sativum</i> (Cilantro). Semillas.		<i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda). 1 planta.
	<i>Petroselinum crispum</i> (Perejil). Semillas.		
<b>SEGUNDA ESPIRAL</b>	<i>Anethum graveolens</i> (Eneldo). Semillas.	<i>Equisetum arvense</i> (Cola de caballo). 4 plantas.	<i>Salvia officinalis</i> (Salvia). Semillas.
	<i>Ocimum basilicum</i> (Albahaca). 4 plantas.		
	<i>Foeniculum vulgare</i> (Hinojo). Semillas.		
	<i>Chamaemelum nobile</i> (Manzanilla). 4 plantas.		

A continuación, se hace una breve descripción de los requerimientos de cada una, la zona de la espiral donde se va a colocar, y como va a ser la siembra o plantación:

Parte baja de las espirales: en esta parte se van a colocan especies que requieren suelos húmedos, por lo tanto necesitan más riego y algo de sombra. Esta zona concentrará más cantidad de agua que la parte superior, y las especies con estos requerimientos son las siguientes:

- *Mentha pulegium* (Menta poleo). 4 plantas. No es muy exigente respecto al terreno, pero debe ser fértil, rico en humus, poroso, neutro o ligeramente ácido, bien drenado y húmedo, pero no encharcado. Evitar los terrenos pesados y arcillosos. Se adapta a diferentes tipos de climas, pero es más frecuente donde la primavera es fría y húmeda y el verano caliente y seco. La plantación sobre el terreno se va a hacer a pleno sol en abril de 2023.

- *Melissa officinalis* (Melisa). 4 plantas. No es muy exigente en cuanto al tipo de suelo y puede crecer en suelos pobres, aunque requerirá alguna aportación de materia orgánica, por lo tanto, son preferibles los fértiles, bien drenados, profundos, arenosos y húmedos. Prefiere el clima mediterráneo y zonas con semi-sombra, aunque necesita recibir algo de sol. Es sensible a las heladas y al frío intenso. La plantación sobre el terreno se va a hacer en zonas de sombra que conservan la humedad, con una distancia entre hileras de 20 cm, y de 30 cm entre plantas, en marzo de 2023.

- *Coriandrum sativum* (Cilantro). Semillas. Requiere suelos flojos, permeables, húmedos, no sobrevive en terrenos encharcados y es bastante resistente al frío. Las semillas se sembrarán de forma directa sobre el terreno en hileras a 30 cm de distancia y a 1 cm de profundidad para tener claridad, en abril de 2023.

- *Petroselinum crispum* (Perejil). Semillas. Requiere suelos húmedos, ricos en materia orgánica, bien drenados, ligeramente alcalinos, arenosos o arcillosos. Las semillas se sembrarán de forma directa sobre el terreno en hileras a 30 cm de distancia, en un lugar soleado y fresco, en marzo de 2023.

- *Anethum graveolens* (Eneldo). Semillas. Requiere suelos húmedos. No se da bien en climas fríos, secos ni demasiado lluviosos; aunque puede llegar a vivir en zonas ligeramente frías, prefiere los climas templados-cálidos. Su crecimiento es rápido. La siembra se hará de forma directa sobre el terreno en un lugar soleado, en hileras a 25 cm de distancia, en marzo de 2023.

- *Ocimum basilicum* (Albahaca). 4 plantas. Requiere suelos húmedos y sol. Se cultivará en macetas en el interior del vivero en febrero de 2023 y en abril del mismo año se hará el trasplante al terreno, dejando una distancia entre plantas de 30 cm.

- *Foeniculum vulgare* (Hinojo). Semillas. Requiere suelos ricos y con buen drenaje, ácidos, neutros o alcalinos. Acepta los suelos arenosos o arcillosos siempre y cuando reciba la apropiada cantidad de agua. La siembra va a ser directa sobre el terreno en un lugar soleado, en hileras a 30 cm de distancia y a una profundidad que triplique el tamaño de las mismas, en abril de 2023.

- *Chamaemelum nobile* (Manzanilla). 4 plantas. Requiere suelos arenosos y con sílice, profundos y húmedos, y soporta elevadas concentraciones de alcalinos. La siembra va a ser directa sobre el terreno en hileras a 60 cm de distancia en febrero de 2023. La variedad indicada para el cultivo es la de "flores dobles", que es estéril.

Parte intermedia de las espirales: en esta parte se van a colocar especies que tienen unos requerimientos de humedad intermedios y no requieren suelos ni muy secos ni muy húmedos, como las siguientes:

- *Origanum vulgare* (Orégano). 5 plantas. Tiene una gran adaptación al tipo de suelo. Se desarrolla bien en suelos secos, ricos en bases y sueltos, sílico arcillosos, francos, humíferos y calcáreos, que sean permeables, y también en los arcillo-arenosos. Requiere calor y crece a plena luz, aunque soporta la sombra.

Se van a comprar plantas madres seleccionadas y de ellas se van a separar esquejes en febrero de 2023. Una vez desarrollados en el interior del vivero, se van a plantar en el terreno en hileras a una distancia de 60 cm y de 30 cm entre plantas, en abril del mismo año.

- *Calendula officinalis* (Caléndula). Semillas. Poco exigente respecto al tipo de suelo, aunque prefiere los arcillosos, ricos en materia orgánica y húmedos. Necesita sol directo para desarrollarse en todo su esplendor, pero debido a su adaptabilidad, también será capaz de crecer en zonas con semi-sombra. La siembra va a ser directa sobre el terreno en un lugar soleado, en hileras a 30 cm de distancia y a una profundidad mínima de 30 cm, en marzo de 2023.

- *Equisetum arvense* (Cola de caballo). 4 plantas. Prefiere suelos de moderadamente secos a húmedos, débilmente ácidos, ligeramente ricos en nitrógeno y arenosos. En cuanto al clima, tiene una preferencia por el continental, soporta el calor moderado y crece bien en penumbra. La plantación sobre el terreno se va a hacer en zonas de sombra con una distancia entre hileras de 20 cm y de 30 cm entre plantas, en marzo de 2023.

Parte alta de las espirales: En esta parte se van a colocar especies que se desarrollan bien en zonas con poca cantidad de agua, suelos secos y mayor exposición solar, por lo tanto, el riego será menor. Se van a colocar las siguientes especies:

- *Thymus vulgaris* (Tomillo). 2 plantas. No es exigente en cuanto a suelos, prospera en diversidad de terrenos, siendo los mejores los de consistencia media y permeables, aunque prospera también en suelos secos, calizos y menos frecuentemente en los silíceos, no siendo convenientes los arcillosos. El clima debe ser templado, templado-cálido y seco, pero también crece en climas más fríos. Es una especie poco exigente en agua. La plantación va a ser por esquejes y directa sobre el terreno en zonas de sol directo e intenso, en hileras a una distancia de 60 cm y 30 cm entre pies, en marzo de 2023.

- *Rosmarinus officinalis/Salvia rosmarinus* (Romero). 2 plantas. Requiere suelos bien drenados y secos, ya que es tolerante a la sequía. Crece en suelos calizos, incluso pobres en materia orgánica y tiene una gran amplitud en cuanto al ph del suelo, por lo que no tiene problemas en cuanto a la acidez o alcalinidad de éste. El clima que precisa es mediterráneo: aguanta muy bien las altas temperaturas y la exposición solar, y también es muy resistente al frío. Para la plantación, se van a seleccionar estacas de entre 10 y 15 cm en septiembre de 2023, y se van a colocar en maceta con sustrato húmedo. En noviembre se van a trasplantar a la espiral, con una distancia entre hileras de 60 cm, y de 30 cm entre plantas.

- *Lavandula officinalis* (Lavanda). 1 planta. Prefiere suelos secos, pobres, calcáreos y sueltos, bien drenados y arenosos, evitando los arcillosos. Requiere un clima templado, luminosidad y lluvias durante el período de crecimiento en la primavera. La plantación va a ser por estacas, eligiendo los mejores ejemplares. De ellos se van a extraer en noviembre de 2023 estacas leñosas de ramas de un año, de 15-20 cm de largo, y se van a disponer en el vivero. Cuando hayan emitido raíces se plantarán en la espiral a una distancia entre hileras de 1,20 m y de 60 cm entre plantas, en marzo de 2023.

- *Salvia officinalis* (Salvia). Semillas. Aguanta muy bien muchos tipos de suelo, pero prefiere los alcalinos, bien drenados y con la fracción arenosa presente. Suelos muy pesados o arcillosos no los soporta bien. Climas cálidos y templados, resiste bien la sequía y, aunque puede crecer en semi-sombra, es una planta con preferencia a plena exposición solar. La siembra va a ser directa sobre el terreno en un lugar soleado, en hileras a 30 cm de distancia, en el mes de marzo de 2023.

Se han citado algunos requerimientos de las especies respecto al clima, pero todas ellas son capaces de adaptarse bien a la zona del proyecto. En cuanto a las indicaciones sobre distancias entre hileras y entre plantas, al principio para algunas especies no tendrá sentido porque se van a plantar 2 o 3 plantas, por lo que no se llegan a hacer varias filas, pero será aplicable para un futuro. Como se observa, se van a colocar más especies en la parte baja por ser el nivel con mayor espacio. A lo largo de las distintas actividades se irán plantando más individuos y otras especies diferentes.

También, se han tenido en cuenta las asociaciones entre plantas, ya que, igual que en los huertos, hay especies que al colocarlas juntas pueden obtener beneficios mutuos o simplemente no se crea competencia entre ellas, y otras es mejor colocarlas separadas. Para conocer este tipo de asociaciones se ha utilizado el programa Kitchen garden, como en los huertos, mediante el cual se puede crear un plan de plantación donde indica que especies es conveniente situarlas cerca, requerimientos, etc.

Algunas especies van a ser sembradas en interior y después trasplantadas al exterior, y otras directamente sembradas o plantadas en las espirales.

Para las especies que se planten sobre el terreno, el proceso será el siguiente:

- Ahoyado: se abrirán unos pequeños hoyos, de manera manual con una pala pequeña.
- Plantación: los hoyos abiertos se rellenarán de tierra mezclada con estiércol, que servirá de abono, y se abrirá un pequeño agujero para introducir las plantas, que quedarán enterradas hasta el cuello de la raíz. No se van a plantar muchos individuos de cada especie para ir probando si su desarrollo es bueno.
- Riego: una vez plantadas, se administrará un riego con regadera en torno a 2 litros por planta.

Para las especies que se siembren sobre el terreno, el proceso será el siguiente:

- Apertura de hileras en el suelo con un rastrillo.
- Siembra: se van a esparcir las semillas por el terreno de manera más o menos homogénea y se van a cubrir con sustrato. Previamente, se habrá mezclado el abono de estiércol con el suelo.
- Riego: una vez sembradas, se administrará un riego con regadera en torno a 3 litros por m<sup>2</sup>.

En la Tabla 14, se representan los meses en que hará tanto la siembra directa, como la siembra en interior y posterior trasplante, de las diferentes especies aromáticas.



**Tabla 14** - Calendario de siembra y plantación en las espirales de las diferentes especies aromáticas.

ESPECIES	2023											2024		
	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Menta poleo			PD											
Melisa		PD												
Cilantro			SD											
Perejil		SD												
Eneldo		SD												
Albahaca	SE		TR											
Hinojo			SD											
Manzanilla	SD													
Orégano	VI		TR											
Caléndula		SD												
Cola de caballo		PD												
Tomillo		PD												
Romero								VI		TR				
Lavanda										VI				TR
Salvia		SD												

SE: Semillero

VI: Vivero

SD: Siembra directa

PD: Plantación directa

TR: Trasplante

Una actividad propuesta para los campamentos, es colocar carteles con el nombre y los usos de cada planta medicinal. Las plantas y las semillas se comprarán en un vivero cercano a la zona y vendrán con un certificado de calidad.

Mantenimiento de las especies aromáticas:

- Colocar paja u hojas secas alrededor de las espirales para controlar las hierbas.
- Riego, abono, poda y fertilización. Estas labores dependen un poco de cada especie, por eso, en la Tabla 15, se resumen los requerimientos más importantes de cada una.
- El control de hierbas, plagas y enfermedades será necesario hacerlo en todas las especies, bien de manera manual o con herbicidas naturales.

**Tabla 15** - Labores culturales y requerimientos más importantes de cada especie.

ESPECIE	RIEGO	ABONO	OTRAS LABORES
<i>Mentha pulegium</i> (Menta poleo).	Abundante, sobre todo en verano, sin encharcar.	Solicita grandes cantidades de K, P y N.	
<i>Melissa officinalis</i> (Melisa).	Moderado, sobre todo en verano, sin encharcar.	No es muy exigente en el abonado, pero de forma periódica aportaciones de materia orgánica.	
<i>Coriandrum sativum</i> (Cilantro).	Regular, sobre todo en días secos.		
<i>Petroselinum crispum</i> (Perejil).	No muy frecuente.		

ESPECIE	RIEGO	ABONO	OTRAS LABORES
<i>Anethum graveolens</i> (Eneldo).	Regular, sobre todo en días secos.		Durante la primavera al menos dos labores ligeras al terreno.
<i>Ocimum basilicum</i> (Albahaca).	Regular, sobre todo en días secos.		
<i>Foeniculum vulgare</i> (Hinojo).	Moderado si el sustrato está seco, hasta que aparezcan los primeros brotes, durante 2 semanas. Luego 2 veces por semana	Enriquecer el suelo con fertilizantes naturales.	Poda. Entutorar las plantas a medida que crecen y cortar algunos brotes más altos.
<i>Chamaemelum nobile</i> (Manzanilla).	Abundante, pero no frecuente, durante todo el ciclo vegetativo y después de la cosecha.		
<i>Origanum vulgare</i> (Orégano).	Necesario en sequías.		Aporque y control de hormigas.
<i>Calendula officinalis</i> (Caléndula).	Frecuente, sobre todo en verano.		
<i>Equisetum arvense</i> (Cola de caballo).	Frecuente, sobre todo en verano.		
<i>Thymus vulgaris</i> (Tomillo).	Riego ligero.		
<i>Rosmarinus officinalis</i> / <i>Salvia rosmarinus</i> (Romero).	Riego ligero. Necesario que haya periodos de suelo seco entre riegos.		Poda para evitar su excesiva propagación. Proteger la planta en sus primeras fases de desarrollo de fríos invernales con plásticos.
<i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda).	Primer año riegos constantes. Después, 1 riego a la semana.		Cuando las plantas son demasiado altas y propensas a volcar sus ramas, se cortan a 20 cm sobre el nivel del suelo para formar una nueva copa. Durante los primeros años: carpidas y aporque, para mantener la limpieza del terreno.
<i>Salvia officinalis</i> (Salvia).	Regar 1, 2 y hasta 3 veces por semana en función de la estación del año.	Abonar con estiércol fermentado, y con nitratos y fosfatos después de cada corte.	

## **ZONA CON ÁRBOLES FRUTALES:**

La parte superior derecha de la finca, según se observa en el Plano nº3, va a ser una plantación de árboles frutales, de 240 m<sup>2</sup>. Se accede a esta zona siguiendo el camino nº4 después de pasar el recinto de animales. Aunque en este plano se representa la zona con un rectángulo para delimitar la superficie, no va a estar vallada, ya que el cercado exterior es suficiente para evitar la entrada de animales.

El objetivo de esta zona será la producción de frutos para consumo propio, tanto por los empleados como por los clientes, y lo más importante, se va a utilizar para hacer talleres formativos sobre los cuidados de frutales, las diferentes especies y sus características, podas, injertos, enfermedades, recogida y comercialización de los frutos, etc.

En esta superficie dedicada a los frutales (240 m<sup>2</sup>: 12 m de ancho y 20 m de largo), se van a plantar 24 árboles de 5 especies diferentes, que son las siguientes:

- *Malus domestica* (Manzano). 6 individuos.
- *Pyrus communis* (Peral). 6 individuos.
- *Prunus persica* (Melocotonero). 6 individuos.
- *Castanea sativa* (Castaño). 2 individuos.
- *Juglans regia* (Nogal). 4 individuos.

En cuanto a sus características principales se pueden citar las siguientes:

- *Malus domestica* (Manzano): árbol de unos 12 m de altura, caducifolio, de copa redondeada abierta y con la corteza agrietada, que se desprende en placas. Las hojas son ovaladas y con pubescencia en el envés. Florece en primavera y el fruto es un pomo que madura en otoño. Prefiere los climas templados a frescos y es relativamente indiferente a las condiciones del suelo, pudiendo crecer en distintas condiciones de acidez, siempre que esté bien drenado. Se cultiva frecuentemente como ornamental y por sus frutos.

- *Pyrus communis* (Peral): árbol que crece desde 2 hasta 20 m de altura. Tronco erecto, de color gris con corteza agrietada y hojas ovadas, con el haz verde oscuro brillante. El fruto es un pomo comestible, de verde a marrón. Prospera en climas templados y algo húmedos. El clima más adecuado se caracteriza por inviernos con suficiente frío invernal, pocas heladas tardías y primaveras y veranos soleados, con temperaturas no muy elevadas. Indiferente al sustrato.

\*El peral y el manzano son especies criófilas, que presentan requerimientos de frío para una adecuada ruptura de la dormición e inicio de la nueva estación de crecimiento.

- *Prunus persica* (Melocotonero): árbol de hasta 6-8 m de altura, caducifolio, con las hojas oblongas-lanceoladas o elípticas y el fruto es una drupa comestible subglobosa. Requiere condiciones de frío invernal aunque existen en la actualidad variedades de muy bajo requerimiento de frío. Es resistente a las heladas invernales, pero no a las heladas primaverales tardías, y es exigente en agua en los períodos calurosos. Vegeta mejor en suelos francos, sueltos, permeables, neutros y con materia orgánica.

- *Castanea sativa* (Castaño): árbol de hasta 25-30 m, de tronco derecho, corto y grueso y de corteza lisa. Hojas agudas un poco pubescentes por el envés. El fruto es una cúpula subglobosa cubierta de largas espinas ramificadas y algo pelosas, que contiene de 2 a 3 aquenios (castañas). Requiere un clima suave y una humedad adecuada para su crecimiento y la producción de castañas. Es sensible a las fuertes sequías estivales y a las grandes heladas invernales. Le gustan los terrenos silíceos y no tolera los calizos.

- *Juglans regia* (Nogal): árbol caducifolio de hasta 25 m con un tronco corto y robusto y una copa grande y redondeada. Las hojas son alternas e imparipinnadas, y los frutos son de tipo drupa llamadas "nueces". Florece de abril a mayo y fructifica de finales de agosto a octubre. Crece en suelos calcáreos, fértiles y profundos en zonas abrigadas pero soleadas.

Se han escogido estas especies porque se utilizan en Cantabria para producción de frutos, por lo tanto se adaptan bien a la zona del proyecto, y para tener diversidad de especies que mostrar en el centro.

Las plantas se comprarán en un vivero cercano a la zona, con un tamaño de 1,5 m y certificado de calidad.

- Preparación del terreno y plantación de árboles frutales:

- Eliminación de vegetación existente: ya se habrá hecho previamente un desbroce de vegetación, pero si fuera necesario, se hará de nuevo con desbrozadora.

- Abonado: se añadirá estiércol al suelo a razón de 4 kg/m<sup>2</sup>.

- Desfonde a una profundidad entre 40-50 cm, utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor. Ya se ha comentado anteriormente que es una labor que consiste en voltear los horizontes del suelo y fragmentarlos. Mejora la penetración de las raíces, ayuda a la infiltración del agua, nivela el suelo y airea las capas inferiores.

- Labor superficial con motoazada: es una labor complementaria que se hará a 30 cm de profundidad, para preparar las líneas de plantación, y así, eliminar la vegetación existente y dejar las capas superficiales del suelo mullidas y desmenuzadas para que el agua de riego se filtre.

- Ahoyado: se abrirán los hoyos de plantación con unas dimensiones de 40 x 40 x 40 cm, profundos y anchos para proporcionar a la planta suficiente tierra removida que facilite el arraigo inicial y acumule la humedad necesaria para que las nuevas raíces se establezcan. El ahoyado se va a hacer con una ahoyadora mecánica.

- Plantación: los hoyos abiertos se rellenarán de tierra suelta y removida mezclada con el abono, y a continuación se abrirá un pequeño agujero para introducir las plantas, que quedarán enterradas hasta el cuello de la raíz. Se hará de manera manual, utilizando azadas y palas.

La distribución de la plantación será de 4 hileras formadas por 6 árboles cada una con una distancia entre individuos de 4 m, siendo el marco de plantación de 4x4. En la primera fila irán plantados los manzanos, en la segunda los perales, en la tercera los melocotoneros y en la última, los nogales y castaños.

- Colocación de paja en la base de los árboles.

- Riego: una vez plantadas, se administrará un riego en torno a 5 litros por planta con manguera.

En el almacén de resina que se va a instalar en esta zona de frutales, se van a guardar las herramientas que se enumeran a continuación. En principio se va a disponer de este almacén, si más adelante se necesitara un espacio mayor, se comprará otro. Se ha escogido de resina por su facilidad de instalación, nulo mantenimiento y porque es resistente al aire salino, a los rayos ultravioleta del sol y a la condensación.

Las herramientas, maquinaria y materiales disponibles en el almacén serán:

- 4 pares de guantes de trabajo.
- 1 Manguera de 50 m.
- 3 Regaderas (1 de 3l y 2 de 6l).
- 1 Cepillo de alambre.
- 1 Brocha.
- 2 Bidones de 30l.
- 2 Azadas.
- 1 Horca.
- 3 Palas grandes (dos redondas y una cuadrada).
- 1 Pala pequeña.
- 1 Rastrillo grande.
- 1 Rastrillo pequeño.
- 2 Sierras.
- 1 Martillo.
- Tornillos.
- Clavos.
- Tirafondos.
- 2 Destornilladores.
- 1 Alicata.
- 1 Taladro.
- 1 Radial.
- 1 Tijeras.
- 3 Tijeras de podar.
- 1 Tenazas.
- 2 Carretillas.
- 1 Metro.

#### Mantenimiento de los frutales:

- Colocar más paja en la base de los árboles, principalmente durante las primeras semanas, para controlar el crecimiento de hierbas.
- Riego: al ser una zona con bastante precipitación, no será necesario regar el arbolado a menudo. Solamente se hará con manguera cuando sea necesario y principalmente en verano.
- Poda.
- Fertilización.
- Control de plagas y enfermedades.

#### **ZONA DE ANIMALES:**

En este apartado se hace una descripción de los recintos de cada tipo de animales, las necesidades de cada uno y las tareas principales que se realizan en el centro con ellos (labores de mantenimiento). La superficie total del recinto será de 360 m<sup>2</sup>.

### **Gallinas de raza Pedresa cántabra:**

El espacio disponible para las gallinas será de 75 m<sup>2</sup> en total. Dentro de éste, habrá dos recintos: uno de 12 m<sup>2</sup> y otro de 6 m<sup>2</sup> (tractor). El resto del espacio estará cubierto de hierba que crece de forma natural. A continuación, se hace una descripción detallada de los recintos, de los animales y demás aspectos a tener en cuenta:

- Descripción de los recintos:

Recinto grande de 12 m<sup>2</sup>: será un recinto rectangular, construido con malla triple torsión hexagonal y postes de madera para sujetarla, y formar la puerta de entrada. Tendrá una altura de 2 m y dentro habrá las siguientes zonas:

Área exterior: donde estarán durante el día, que incluirá un depósito de agua de 20 l y un comedero.

Área interior: será una caseta fabricada con tablones de madera, dentro de la cual habrá varias zonas:

- Zona de perchas: donde dormirán las gallinas, apoyadas sobre una vara de madera gruesa elevada 1 m del suelo. En esta zona habrá una pequeña puerta de madera que se mantendrá cerrada por las noches.
- Zona de nidos: se van a formar 3 espacios para nidos con madera y rellenos con paja, en un lugar limpio y seco, a una altura de 60 cm sobre el suelo. Es importante separar las perchas de la zona de puesta.

Tractor de 6 m<sup>2</sup>: este recinto será rectangular y también tendrá una parte cubierta y otra al aire libre. Dispondrá de ruedas para ser desplazado, para que los animales se alimenten a la vez que abonen el suelo con sus excrementos.

Área exterior: también estará construida con malla triple torsión hexagonal cerrando con ésta la parte superior, y siendo sujeta con postes de madera. Tendrá una altura de 1,20 m y de 1,70 m en la parte cubierta. En esta zona exterior las gallinas estarán durante el día, donde habrá un depósito para el agua y un comedero.

Área interior: será una caseta fabricada con tablones de madera donde se pondrá una vara gruesa de madera elevada y una zona de nidos. En un lateral de la caseta se va a hacer un agujero y colocar un trozo de malla, que servirá de ventilación. En esta caseta habrá varias zonas:

- Zona de perchas: donde dormirán las gallinas, apoyadas sobre la vara de madera. Habrá una pequeña puerta que se cerrará por las noches.
- Zona de nidos: se van a formar 2 espacios para nidos con madera y rellenos con paja en un lugar limpio y seco, a una altura de 60 cm sobre el suelo.

Se va a colocar también un depósito en el techo del tractor para la recogida de aguas pluviales, y derivar su uso al bebedero mediante un tubo de plástico. Ambos recintos no tendrán el techo cubierto, por ello se pondrá una lona de rafia los días de lluvia o de mucho calor, para darles sombra y evitar que sufran.

- Descripción de los animales:

En el recinto más grande se van a colocar 4 individuos (3 hembras y 1 macho) y en el pequeño 3 individuos (2 hembras y 1 macho), y se van a comprar con una edad de 5 y

6 meses y de la raza Pedresa cántabra. Necesitan disponer de agua y alimento, como semillas de cebada, hierba, insectos y pequeñas piedras o arena (para asimilar bien la comida). También comen restos de alimentos, y es bueno colocar un bloque de calcio para que lo coman y lo transmitan a sus huevos. Se ha colocado un gallo en cada recinto para que los huevos que produzcan sean fértiles, aunque no se van a incubar todos, y para que sirva de protección a las hembras.

- Justificación de escoger estos animales para el centro: en primer lugar, se dispone de espacio suficiente para instalar un recinto con varios individuos. Ayudan en el control de plagas, porque como parte de su alimentación, las gallinas son amantes de los gusanos y los insectos. Los excrementos de las gallinas son uno de los fertilizantes naturales más ricos en nitrógeno y otros nutrientes, apto para preparar el suelo antes de plantar y, además, nos pueden aportar carne y huevos. Todas estas utilidades naturales son un buen camino para aplicarlas en la educación ambiental.

#### Mantenimiento de las gallinas y sus instalaciones:

- Tareas diarias de cuidado de un gallinero: tanto al amanecer como al anochecer se les debe alimentar con semillas, y vigilar varias veces al día que disponen de agua. El tractor se moverá cada varios días. Como suelen hacer agujeros en el suelo, éstos se deberán rellenar con semillas para que crezca de nuevo la hierba. Las del recinto fijo comerán la hierba del interior de éste, y a todas se les echará de vez en cuando restos de alimentos y hierba, cuando se haga limpieza en la finca. También, hay que vigilar la puesta de huevos y las condiciones de los animales para detectar con antelación posibles enfermedades. Es importante mantener limpias las instalaciones.

\* Una previsión futura es modificar estos gallineros para la época de invierno y plantar árboles en el recinto fijo para dar sombra.

#### Conejos:

- Descripción del recinto:

Se van a comprar 4 jaulas. Una de ellas estará vacía y se utilizará para los momentos de copulación entre macho y hembra. Ésta, va a tener un tamaño de 1 m<sup>2</sup> (1 m de ancho, 1 m de largo y 40 cm de alto), y las otras tres 0,5 m<sup>2</sup> (50 cm de ancho, 1 m de largo y 40 cm de alto). En total ocuparán un espacio de 2,5 m<sup>2</sup> y se van a colocar sobre una mesa de madera a una altura de 70 cm.

Las jaulas tendrán dos partes: una exterior fabricada con malla de alambre, incluido el techo, donde habrá una pequeña puerta, un recipiente exterior para la comida y en un lateral el bebedero, y por otro lado, una parte cerrada de madera que usarán de refugio. El suelo se cubrirá con una capa de 15 cm de paja para acolcharlo y retener el calor en invierno. Se va a colocar una lona de rafia por encima de las jaulas para dar sombra y protección.

- Descripción de los animales:

Por el momento se van a tener 3 individuos (2 hembras y 1 macho) en jaulas individuales. Se van a comprar con una edad de 4 meses. Necesitan disponer de agua y alimento, como semillas de cebada, manzanas y ramillas de arbustos.

- Justificación de escoger estos animales para el centro: en primer lugar, se dispone de espacio para instalar las jaulas, pueden aportar carne, y sus excrementos son muy buenos como abono. Todo esto servirá para enseñarlo en educación ambiental.

#### Mantenimiento de los conejos y las instalaciones:

- Tareas diarias de cuidado de los conejos: al amanecer es conveniente levantar la lona y alimentarles con manzanas y semillas. Vigilar que disponen de agua durante todo el día y de vez en cuando darles ramillas de arbustos para que fortalezcan sus dientes. Para estos animales en especial es muy importante vigilar sus condiciones de salud, por eso la limpieza de las jaulas de excrementos y los bebederos es imprescindible, para detectar con antelación posibles enfermedades. Al anochecer se bajará la lona.

\* Una idea que se tiene en mente es plantar varios bambús alrededor de las jaulas, para crear un microclima a los conejos, dándoles sombra y protección.

#### Ánades reales:

El espacio cerrado para los ánades reales será de 24 m<sup>2</sup>, aunque van a disponer también de una pradera de 72 m<sup>2</sup> para pasear y comer.

- Descripción del recinto cerrado:

Será un recinto rectangular, rodeado con la misma malla utilizada para las gallinas y con postes de madera para sujetarla y formar la puerta de entrada. Tendrá una altura de 1,60 m y estará al aire libre, excepto una caseta dividida en dos partes y hecha con tablones de madera de una altura de 80 cm, donde estarán los nidos rellenos de paja, para la puesta de huevos. En la parte exterior habrá un estanque de 15,7 m<sup>2</sup> y el resto del espacio estará cubierto de hierba, donde se colocará un recipiente para el agua y otro para la comida.

- Proceso de instalación del recinto de los ánades reales:

- Delimitación y vallado del recinto rectangular de 24 m<sup>2</sup>: se va a construir con malla triple torsión hexagonal y postes de madera para sujetarla y formar la puerta.
- Construcción de una caseta de madera para la puesta de huevos.
- Instalación del estanque: primero se va a cavar un hoyo de 1 m de profundidad y se echará una capa de 10 cm de arena en el interior. Se colocará un plástico negro de PVC hasta cubrir totalmente el hoyo, dejando una pequeña parte por fuera, alrededor de todo el hueco. Para fijar mejor el plástico, se colocarán unas piedras en el borde superior. Después, se cortará el plástico sobrante y se colocará la manta geotextil alrededor del estanque, que va fijada con grapas. Se echará gravilla que haya sobrado de los caminos sobre la manta, y se extenderá con un rastrillo. Finalmente se llenará el estanque con agua. La manta geotextil es un tejido que permite que pase la humedad pero impide que brote la hierba.

- Descripción de los animales:

Se van a comprar 4 individuos (3 hembras y 1 macho) con una edad de 5 meses. Los ánades reales necesitan estar en el agua, por esa razón el estanque; beber y



alimentarse de semillas de cebada, hierbas, insectos, ranas, etc. Se va a colocar un macho para que los huevos que produzcan sean fértiles.

- Justificación de escoger estos animales para el centro: se ha decidido introducir estos animales en el centro porque se dispone de espacio suficiente para instalar un recinto grande con un estanque, ayudan en el control de plagas, y también pueden aportar carne y huevos. Todas estas ventajas sirven para aplicarlas en la educación ambiental.

#### Mantenimiento de los ánades reales y las instalaciones:

- Tareas diarias de cuidado de los ánades reales: tanto al amanecer como al anochecer se les alimenta con semillas y se vigila que disponen de agua durante todo el día. Se les abre la puerta del recinto para que puedan pasar a la pradera contigua y estar allí varias horas al día. También hay que vigilar la puesta de huevos y las condiciones de los animales para detectar con antelación posibles enfermedades, y es importante mantener limpia el agua del estanque.

En el mismo recinto de los animales, se instalará un almacén de acero de 10 m<sup>2</sup> para guardar los sacos de semillas, las alpacas de paja, los bloques de calcio, las manzanas, y demás materiales para los animales. No requerirá mantenimiento.

\* Algunas ideas que se plantean hacer más adelante y proponerlo como actividades son: poner plantas decorativas alrededor del estanque y colocar losas en el borde superior para sujetar mejor el plástico, y plantar varios árboles dentro del recinto para dar sombra y protección.

El proveedor de los productos para los animales, será una tienda especializada situada cerca de Liérganes.

#### ÁREA RECREATIVA Y DE JUEGOS:

En la pradera, se van a instalar 2 mesas con bancos de madera, típicos de merenderos, y varios columpios. En un futuro, se pretende hacer una zona cerrada con arena y colocar dentro columpios para los más pequeños.

En la zona de juegos tradicionales se va a instalar únicamente la estructura de madera del juego de La Rana.

El objetivo principal de esta área es tener una zona grande para hacer juegos y talleres que requieran más espacio y utilizarla durante los campamentos de verano para el tiempo libre de los más pequeños.

#### JARDÍN RODEANDO LA CASA:

En el jardín delantero por el momento sólo se van a colocar 8 macetas: dos geranios, dos petunias, tres cactus y un Aloe vera. En el trasero se va a poner una mesa con dos bancos. Poco a poco se irán decorando, pero por el momento, interesa invertir el presupuesto que se dispone en el resto de instalaciones.

\* El riego de las diferentes zonas de la finca será con el agua de lluvia. Se considera suficiente, ya que según se observa en el Anejo nº1, la precipitación media anual en la

zona es de 1.129 mm. A parte de esta agua, en los momentos en que la precipitación sea escasa o nula, el riego se hará con mangueras acopladas al sistema de la casa o bien con regaderas si las zonas a regar son pequeñas.

Una idea que se tiene en mente para más adelante es instalar un sistema para la recogida de agua de lluvia desde el tejado de la casa, y así aprovecharla para el riego del arbolado o del huerto. Se considera una buena opción ya que es una zona con bastante precipitación durante todo el año.

Mantenimiento de la pradera del área recreativa, del jardín que rodea la casa y de las zonas con césped entre los caminos y las instalaciones: estas zonas van a requerir segar el césped de manera periódica para evitar que crezca demasiado.

### **ALUMBRADO:**

Se ha decidido, que por el momento no se va a instalar alumbrado en la parte exterior de la finca, ya que en cuanto anochezca no se va a trabajar fuera ni hacer actividades. Por lo tanto, sólo se van a instalar unos focos luminosos en la parte exterior de la casa y en la puerta principal del recinto, en el mes de febrero de 2023.

En la puerta principal de la finca y en la puerta principal de la casa se van a instalar 4 focos solares (2 en cada una) de 8 LEDs, que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día. Su instalación es muy fácil, basta con atornillar los focos en la pared o en los mástiles donde va sujeta la puerta.

En el jardín trasero de la casa, en vez instalar focos solares, se van a poner 2 focos de exterior alimentados con la instalación eléctrica de la propia casa. Se abrirán dos agujeros con un taladro en la fachada de la casa y mediante un cable se conectarán los focos a la red eléctrica.

Las características de los focos solares que se van a instalar en la puerta principal de la finca y en la de la casa son las siguientes:

- Focos solares de 8 LEDs que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día, de tamaño 11 x 8 x 4,2 cm (alto x ancho x fondo), sensor de movimiento, IP64 impermeable, respetuoso con el medio ambiente porque convierte la energía solar en energía eléctrica, bajo consumo de energía, resistente al agua, con una vida útil del panel solar de 5 años y del LED de 50.000 horas, sin baterías ni cableado y de fácil instalación.

Las características de los focos de exterior que irán colocados en el jardín trasero de la casa son las siguientes:

- Foco de aluminio tipo LED, con una potencia máxima de 60 vatios, con un tamaño de 10 x 24 x 8 cm (alto x ancho x fondo), IP 44 (indicado para exterior y zonas húmedas), con una vida útil del LED de más de 50.000 horas.

\* Se van a colocar por el recinto papeleras de madera, utilizando para los residuos grandes, los respectivos contenedores de la localidad.

\* Una vez implantados los caminos y las diferentes zonas, y antes de la apertura del centro, se van a segar los huecos vacíos que queden entre ellas para acondicionar

mejor todo el recinto. Se hará en el mes de septiembre de 2023, utilizando un cortacésped eléctrico. Este mantenimiento se hará periódicamente.

### **ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO A LA FINCA:**

Como se ha explicado en la memoria, se van a acondicionar 100 m de camino para acceder a la finca. Es un camino de uso público, por tanto se pedirá la correspondiente autorización a la Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático del Gobierno de Cantabria, para realizar la obra.

Se va a delimitar la dimensión del camino colocando cintas adhesivas en el suelo. Se va a abrir una zanja en forma de V de 20 cm de profundidad en un lateral del camino, para desaguar en los casos de mucha lluvia. Esta labor se hará de manera manual, utilizando azadas, palas y carretillas. Para transportar y esparcir la grava, se va a utilizar un dumper de obra, y para compactarla, una plancha compactadora manual.

Existe buen acceso hasta el centro de Haya Viva mediante carreteras y caminos, pero se quieren acondicionar 100 m del camino que llega hasta la puerta principal de la finca, para que la accesibilidad y visibilidad del centro sea mejor. Esta parte pertenece al Ayuntamiento de Liérganes, por lo que se tendrá que solicitar un permiso para su acondicionamiento.

En la Figura 13, se observan los accesos que existen para llegar hasta la zona de trabajo. En rojo se representa la parcela catastral, en azul la zona de actuación, y en amarillo el camino que se va a acondicionar.

Para llegar, hay una carretera comarcal (CA-160) y al norte de ésta, se puede tomar un camino asfaltado hasta una bifurcación. A partir de ahí se sigue hacia el noroeste por un camino de grava rodeado a ambos lados de arbolado y pradera. Este camino está en buenas condiciones para ser transitado por vehículos, por lo que no se va a actuar en él. La parte del camino que se va a acondicionar, marcada en amarillo, comienza al final de esa pista y llega hasta la puerta principal de la finca de estudio.



**Figura 13** – Representación de los accesos para llegar a la parcela, y camino que se va a acondicionar. Extraído del Plano nº6, del Documento nº2. Planos.

- Cálculo cantidad de grava necesaria:

Este camino de acceso se va a cubrir con grava gruesa, del mismo tipo que la utilizada para algunos caminos de la finca, entre 20 y 30 mm. La capa de grava va a ser de 6 cm.

Conociendo la superficie del camino, que será de 650 m<sup>2</sup> (100 m de longitud y 6,50 m de ancho) y el espesor de grava (6 cm), se multiplican ambos datos y se obtiene el volumen que se quiere cubrir. Considerando la densidad de la grava gruesa de 1.450 kg/m<sup>3</sup>, se calculan los kg de ésta necesarios, con la fórmula utilizada anteriormente.

**Tabla 16** - Resultados de la cantidad de grava gruesa en kg necesaria para el camino de acceso.

	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen a cubrir (m <sup>3</sup> )	Cantidad de grava (kg)
<b>Camino de acceso</b>	650	39	56.550
<b>TOTAL</b>	<b>650</b>	<b>39</b>	<b>56.550</b>

\* Capa de grava gruesa de 6 cm.

Según el resultado obtenido, se va a necesitar una cantidad de 56.550 kg de grava gruesa. El precio ha salido por 10 € cada saco de 1.000 kg y se necesitan 57 sacos, por tanto, el precio total será de 570 €.



# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº5. Descripción de la edificación y sus elementos**

### **(Proyecto de restauración)**



## **Anejo nº5. Descripción de la edificación y sus elementos.**

### ➤ Descripción de la edificación (antes de la implantación de Haya Viva):

La única edificación que hay en la finca donde se va a desarrollar el proyecto es una casa de 210 m<sup>2</sup>, dividida en dos plantas, que antiguamente fue una cabaña pasiega, por lo que estuvo vinculada a una explotación ganadera y al sistema pasiego de trashumancia, entre las zonas bajas de los valles y las praderas altas. En la temporada cálida, los ganados eran llevados a estos prados frescos de altura, a pasar el verano, trasladándose la familia a la cabaña durante ese periodo. Al llegar el otoño, regresaban a las tierras bajas. La construcción se mantiene prácticamente igual a cómo fue hecha, su arquitectura era popular mixta (vivienda-establo-pajar), y se construían en mampuesto de buen tamaño, con roca caliza del lugar, con cubiertas de lastras pizarrosas, que se mantienen actualmente.

La planta baja se usaba como establo para animales y el acceso principal era, y sigue siendo, directamente desde el nivel de campo, mediante una puerta de madera. En la parte delantera hay otra puerta, y otra en la parte trasera de la casa, ambas de madera. La planta superior, habilitada para vivienda, tenía y tiene acceso a través de una escalera de peldaños de losa.

Un particular compró esta casa junto con el terreno contiguo en el año 2000, y durante estos años fue utilizada como casa particular de vacaciones. Esta persona hizo reformas, principalmente en la planta baja, que estaba adecuada como establo, donde instaló una cocina y dos despensas, un salón, una oficina, una salita y mantuvo uno de los almacenes, el cuarto de calderas y el baño. Instaló las puertas, ventanas y suelos nuevos de cada habitación, reutilizando algunas ya instaladas, las amuebló y pintó las paredes. El único techo que tuvo que restaurar fue en la sala donde implantó el salón. Instaló conexión a internet y una caldera de pellets utilizada para la calefacción de la casa.

La primera planta era utilizada como vivienda, y al principio, este nuevo propietario mantuvo las habitaciones y los baños como estaban, cerrando la sala de la cocina. Después de unos años, decidió convertir la casa en un hotel rural, que luego no se pudo llevar a cabo, por eso, modificó la planta primera, ampliando las habitaciones, creando más baños y colocando muebles más modernos. Por lo tanto, este nuevo propietario hizo bastantes reformas en la casa, pero en los últimos años ha estado prácticamente abandonada.

### ➤ Implantación del proyecto Haya Viva: Acondicionamiento de la casa:

En primer lugar, antes de comenzar con el acondicionamiento, se han observado las condiciones de la casa y se ha decidido que modificaciones se van a hacer y qué cosas se van a mantener. En general, las condiciones son muy buenas. Se va a comenzar por una limpieza general.

\* En el Documento N°2. Planos, en los Planos nº4 y 5, se puede observar la distribución de las salidas en los dos pisos de la casa.

### Planta baja:

La planta baja tiene tres accesos mediante puertas de madera, dos en la parte delantera: la principal que es de doble hoja y otra para acceder directamente al trastero, y una en la parte trasera que da acceso al cuarto de calderas.



Tiene una superficie de 210 m<sup>2</sup>, de los cuáles 150 m<sup>2</sup> van a ser utilizados y 60 m<sup>2</sup> no. Este último espacio se va a dejar para futuras ampliaciones. De todo el espacio que servía como garaje, se va a utilizar una pequeña parte de 10 m<sup>2</sup>, que va a ser un trastero para guardar bicis. Y en caso excepcional, como garaje para coches.

La distribución de las salas de esta planta se va a mantener igual que las del último propietario: oficina, hall y pasillo, salón-comedor, almacén, baño, salita que se convertirá en el aula de talleres, cocina, dos despensas, el trastero y el cuarto de calderas. Se van a mantener igual los suelos, las puertas y ventanas y los techos. Los suelos del hall, el pasillo, el baño, la cocina, las despensas y el almacén son de baldosas. El del salón, el aula y el de la oficina son de parket. Las puertas y ventanas de todas las salas son de madera. Las de exterior están tratadas en autoclave para una mayor protección. Las ventanas tienen doble cristal, los marcos son de madera y están abisagradas.

Se van a pintar de nuevo las paredes de todas las salas: la oficina, el hall, el pasillo, el almacén, el baño, las dos despensas y la cocina, de color blanco. El salón-comedor de color amarillo claro y el aula de talleres azul. También, se van a pintar los techos de la oficina, el hall, el pasillo, el almacén, el baño, las dos despensas y la cocina, de color blanco. Los techos del salón y el aula de talleres se mantendrán tal cual, porque son de madera y están en buenas condiciones.

Según se entra por la puerta principal hay un hall de unos 12 m<sup>2</sup>, una pequeña mesa y tres sillas de madera, un sofá, un perchero y varios cuadros en la pared. En el hall lo único que se va a modificar es la decoración de las paredes. Desde el hall sale un pasillo de 6 m de longitud, que se va a decorar.

En la parte izquierda se encuentra la oficina-recepción, de 8,75 m<sup>2</sup>, donde hay una mesa grande y tres sillas (dos de madera y una más cómoda de escritorio), estanterías y armarios. En esta sala se van a aprovechar la mesa y las sillas, pero se comprará una estantería nueva y se van a instalar estores en las ventanas. A continuación de la oficina, se encuentra el salón-comedor, que se accede mediante una puerta doble, y tiene un tamaño de 36 m<sup>2</sup>. También se puede acceder a esta sala por otra puerta al fondo. En él hay una mesa alargada y 8 sillas de madera, dos armarios grandes y otros dos pequeños, un sofá de tres plazas, una mesita con televisión y una chimenea. Se mantendrán todos estos muebles y además, se incluirá una mesa para 4 personas con sillas de madera.

Desde el salón, se puede acceder a un almacén de 6 m<sup>2</sup>, donde se guardará, entre otras cosas, la mantelería. En este almacén, se mantendrán los armarios y estanterías. Junto al almacén hay un baño de 3 m<sup>2</sup>, con un lavabo, un armario encima con un espejo, un wáter y una estantería. De aquí, lo único que se va a cambiar es la estantería.

En la parte derecha de esta planta hay una salita de 20 m<sup>2</sup>, con un sofá, una mesa camilla, otra con televisión, varias sillas y una estantería grande, la única que se dejará. Se va a retirar el resto de muebles y se va a convertir en el aula para hacer los talleres, instalando mesas grandes, sillas, una pizarra tradicional, un proyector y estores en las ventanas.

Junto al aula, se encuentra la cocina, que tiene un tamaño de 20 m<sup>2</sup>. Ésta se mantendrá igual, con una vitrocerámica, una pila, un lavavajillas, varios armarios y dos

estanterías, un frigorífico, un microondas, un horno, una mesa y cuatro sillas de madera. Desde la cocina, se puede acceder a una despensa de 10 m<sup>2</sup>, donde se colocará un biombo para tener dos espacios. También hay estanterías y armarios. Desde las despensas se accede al cuarto de calderas, de 4 m<sup>2</sup> y de ahí al almacén de pellets, de 6 m<sup>2</sup>.

Se va a colocar un pequeño cartel en la puerta de cada sala indicando el nombre: oficina-recepción, salón-comedor, almacén, baño, aula de talleres y cocina, y se va a cambiar un poco la decoración de la planta.

Como se ha comentado, se dispone de una caldera de pellets. Ésta va a ser alimentada principalmente con pellets de pino silvestre comprados, ya que son los de mayor calidad y combustión, pero también se pretende comprar o fabricar en un futuro una peletizadora y aprovechar los restos de los desbroces que se hagan y los desechos de los huertos que se produzcan, aunque por el momento se mantendrán almacenados. Se considera una buena opción este tipo de caldera por las ventajas del pellet, entre ellas: mejor combustión, las estufas y calderas pueden autoalimentarse y funcionar de forma más autónoma, menos espacio para su almacenamiento, facilidades para su transporte y comercialización, etc.

- Para la limpieza general de la planta se van a utilizar los siguientes materiales: escobas, aspirador, fregonas, productos de limpieza y paños. Se va a alquilar un camión de mudanzas para que lleve al punto limpio los muebles que no se vayan a utilizar.

- Para pintar las paredes y los techos se van a utilizar los siguientes materiales: escalera, rodillos, balde y bandeja para los rodillos, brochas, espátulas, lijas, mascarillas, botes de pintura, plásticos para cubrir el suelo, cinta de papel y monos de pintor.

- Una vez finalizado el acondicionamiento de esta planta, se va a hacer una segunda limpieza utilizando los materiales comentados.

- Para instalar el proyector, se colocará el soporte atornillado al techo, enfocado hacia una pared del aula, y será alimentado con el sistema eléctrico de la casa. Para utilizarlo, se conectará con el ordenador y por wifi.

Desde esta planta se accede a la superior a través de una escalera de peldaños de losa, que se encuentra cerca de la puerta principal.

#### Planta primera:

El acceso a la planta primera es mediante la escalera mencionada. Esta planta tiene una superficie de 210 m<sup>2</sup>, de los cuáles 120 m<sup>2</sup> van a ser utilizados y 90 m<sup>2</sup> no. Este último espacio se va a dejar para futuras ampliaciones.

La distribución de las salas de esta planta se va a mantener igual que las del último propietario: 4 habitaciones, varios baños y un almacén. Hay un espacio que tiene alguna habitación más y sirve de almacén, que por el momento no se va a utilizar. También, se mantendrán igual los suelos, las puertas y ventanas, y los techos. Todas las habitaciones son abuhardilladas, pero la única que tiene ventana en el techo es una de monitores, la que se encuentra en interior. Los suelos de las 4 habitaciones son de parquet, y el del pasillo, los baños y el almacén de baldosas.

Las puertas y ventanas de todas las salas son de madera. Las de exterior están tratadas en autoclave para una mayor protección. Las ventanas tienen doble cristal, los marcos son de madera y están abisagradas.

Se van a pintar de nuevo las paredes de todas las salas: las dos habitaciones de los monitores de color amarillo claro y la habitación para las chicas y para los chicos de color madera. El pasillo, el almacén y el baño de monitores blancos. Y los demás baños de color azul claro. También, se van a pintar los techos del pasillo, el almacén y los baños de blanco, y los de las 4 habitaciones se mantendrán tal cual, porque son de madera y están en buenas condiciones.

Según subes por la escalera, en la parte izquierda hay dos habitaciones grandes, de 24 m<sup>2</sup>, una para chicos y otra para chicas. Esta clasificación se hará principalmente para los grupos en los campamentos. En cada habitación se van a instalar tres literas, por lo que entre las dos habrá una capacidad para 12 personas. Se mantendrán en cada una los armarios empotrados, las mesas y las sillas de madera.

En la parte derecha de la planta hay otras dos habitaciones: una para la gerente-monitora y otra para el monitor. La primera, es de 13,5 m<sup>2</sup> y está formada por una cama de matrimonio, una mesilla, una mesa y un armario empotrado. Estos muebles se mantendrán y se colocará a mayores una silla de escritorio y una estantería. La otra habitación es de 18 m<sup>2</sup> y está formada por dos camas individuales, dos mesillas y un armario empotrado grande. Se van a añadir dos mesas, dos sillas de escritorio y dos estanterías. De momento sólo habrá dos monitores, siendo una de ellas también la gerente del centro, pero se quiere preparar esta habitación para futuras contrataciones.

Al final de la planta se encuentran los baños: uno para chicas y otro para chicos, de 7 m<sup>2</sup> cada uno. Ambos están formados por dos wc, tres lavabos y dos duchas. Junto a éstos, está el baño de los monitores, de 5 m<sup>2</sup>, formado por un wc, un lavabo y una ducha. Y en la esquina derecha hay un almacén de 5 m<sup>2</sup>, con estanterías, donde se guardará la ropa de cama.

Se van a colocar carteles en las habitaciones de invitados de chicas y de chicos: Habitación Ratones y Habitación Ardillas. Los mismos carteles irán en los baños, pero con el nombre de Baño. En las puertas de las habitaciones de los monitores también habrá un cartel que ponga: Habitación monitores, y se va a cambiar un poco la decoración de la planta.

- Para la limpieza general de la planta se van a usar los mismos materiales utilizados en la otra planta. Los muebles que no se utilicen se los llevará el camión de mudanzas al punto limpio.
- Para pintar las paredes y los techos se usarán los mismos materiales que en la otra planta.
- Se va a hacer una segunda limpieza utilizando los materiales comentados.

# MEMORIA

## ANEJO N°6. Anejo fotográfico



## Anejo nº6. Anejo fotográfico.



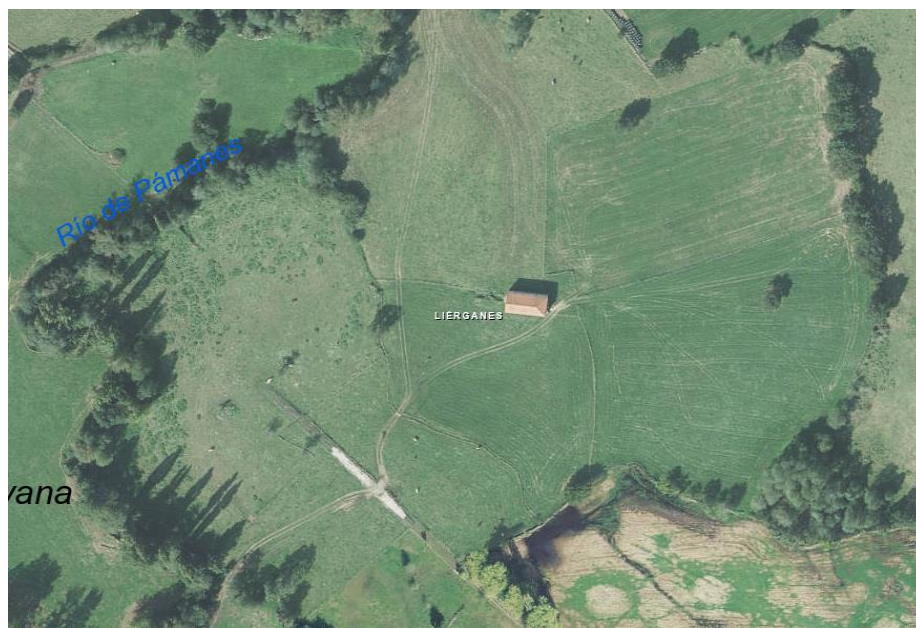
**Figura 14** - Liérganes y su entorno.  
Fuente: propia



**Figura 15** - Municipio de Liérganes.  
Fuente: Licencia Creative Commons.  
Autor: Pacodonderis



**Figura 16** - Hombre pez en Liérganes.  
Fuente: Licencia Creative Commons.  
Autor: aglaya72



**Figuras 17 y 18** - Parcela del proyecto. Fuente: propia y mapas.cantabria.es



Figuras 19-21 - Sala de actividades y cartelería interpretativa. Fuente: propia.



Figuras 22-24 - Zona de huertos. Fuente: propia.





**Figuras 25-28** - Zona del vivero y frutales. Fuente: propia y Pixabay.



**Figura 29** - Espiral para la zona de aromáticas. Fuente: propia.



**Figura 30** - Estanque para ánades reales.  
Fuente:[http://2.fimágenes.com/i/5/4/54/vi\\_2809\\_2105140\\_445807.jpg](http://2.fimágenes.com/i/5/4/54/vi_2809_2105140_445807.jpg)



**Figura 31** - Ejemplo de recinto móvil para las gallinas (tipo tractor con ruedas).  
Fuente: propia



# **MEMORIA**

## **ANEJO N°7. Estudio básico de Seguridad y Salud**



## **Anejo nº7. Estudio básico de seguridad y salud**

Dentro del proyecto de restauración, se va a llevar a cabo un Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBS&S), en el que se va a cumplir lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que según el artículo 4 del capítulo II se establece la "obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras". En este caso, no se cumplen las condiciones para ser necesario el primer estudio, por lo que se procederá con el estudio básico de seguridad en las obras. En este Real Decreto se establecen las directrices que se deben seguir y cumplir en lo referente a la prevención de riesgos laborales que puedan surgir en las obras llevadas a cabo en este proyecto.

### **MEMORIA**

#### **1. OBJETIVO**

Con el estudio de seguridad y salud se establecen las directrices básicas en lo referente a la prevención y riesgos laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, así como los derivados de las tareas de reparación y mantenimiento. Estas directrices serán cumplidas por la empresa adjudicataria bajo la supervisión de la dirección de obra, mientras se llevan a cabo las obras específicas del proyecto.

#### **2. JUSTIFICACIÓN**

El Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBS&S) de las obras realizadas para este proyecto, cumple lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en el artículo 4 del capítulo II establece la "obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras".

#### **3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

El presente proyecto de restauración consiste en acondicionar una finca de 6.000 m<sup>2</sup>, por una parte instalando en el terreno exterior de 5.790 m<sup>2</sup>, diferentes zonas, como huertos, un vivero, una zona de animales y otra de frutales, entre otras, y por otro lado, rehabilitando una edificación de 210 m<sup>2</sup>, para crear de esta forma un Aula de educación ambiental, a través de la empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l. Se van a diseñar y ofrecer un conjunto de actividades medioambientales a la población de todas las edades, fomentando diferentes valores.

##### **3.1. Principales unidades constructivas**

- Conservación: pintura y limpieza.
- Tratamiento de vegetación preexistente y preparación del terreno.
- Reparación.
- Plantación y siembra de especies.
- Colocación de instalaciones.
- Colocación de mobiliario, decoración, alumbrado y cartelería.
- Graveo y hormigonado.

## 4. RIESGOS

### 4.1. Riesgos profesionales

Conservación: pintura y limpieza.

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos o herramientas.
- Cortes por o contra objetos o herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ambiente pulverulento.

b) Normas preventivas:

- Se usarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.
- Uso adecuado de las herramientas empleadas.

c) Equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable en PVC.
- Chaleco de seguridad.

Tratamiento de la vegetación preexistente y preparación del terreno:

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos o maquinaria.
- Cortes por o contra objetos o maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Vuelco de maquinaria.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulverulento.
- Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos.
- Calambres, lipotimias, golpes de calor, etc. por la exposición a temperaturas elevadas.
- Hipotermias y congelación por la exposición a bajas temperaturas.

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas.
- Se usarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.

- Se hará un reconocimiento visual de las zonas de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Uso adecuado de la maquinaria, herramientas y materiales empleados por parte de los operarios.
- Mantener una zona de seguridad de 15 m con terceras personas.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas, éstas se harán en zonas despejadas de vegetación.
- Evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Pantalón de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.
- Cinturón antivibratorio.
- Botas de seguridad anti deslizantes.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable en PVC.
- Chaleco de seguridad.

Reparación:

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos o herramientas.
- Cortes por o contra objetos o herramientas.

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.
- Uso adecuado de las herramientas empleadas.

c) Equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable en PVC.
- Chaleco de seguridad.

Plantación y siembra de especies:

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos, herramientas o maquinaria.
- Cortes por o contra objetos o maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulverulento.



- Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos.
- Calambres, lipotimias, golpes de calor, etc. por la exposición a temperaturas elevadas.
- Hipotermias y congelación por la exposición a bajas temperaturas.

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas.
- Se usarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.
- Se hará un reconocimiento visual de las zonas de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas, éstas se harán en zonas despejadas de vegetación.
- Uso adecuado de la maquinaria, herramientas y materiales empleados por parte de los operarios.
- Evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.
- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad anti deslizantes.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable en PVC.
- Chaleco de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o PVC.

Colocación de instalaciones:

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos o herramientas.
- Cortes por o contra objetos o herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Ambiente pulverulento.
- Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos.
- Calambres, lipotimias, golpes de calor, etc. por la exposición a temperaturas elevadas.
- Hipotermias y congelación por la exposición a bajas temperaturas.

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.

- Se hará un reconocimiento visual de las zonas de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Uso adecuado de las herramientas y materiales empleados por los operarios.
- Evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.

c) Equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.
- Botas de seguridad anti deslizantes.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable en PVC.
- Chaleco de seguridad.

Colocación de mobiliario, decoración, alumbrado y cartelería:

a) Riesgos detectables:

- Atropello a personal.
- Atropello a terceras personas.
- Golpes y aplastamientos durante la manipulación del mobiliario, cartelería, etc.
- Cortes por o contra objetos o herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas:

- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.
- Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir obligatoriamente con mono, calzado de seguridad y chaleco reflectante.
- Evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.
- No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado correspondiente señalización, balizamiento, y en su caso, defensa.
- Queda totalmente prescrito el sistema de testigos, tanto para la instalación provisional como en el transcurso de la obra.

c) Equipos de protección individual:

- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad anti deslizantes.
- Chalecos de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Traje impermeable en PVC.

Graveo y hormigonado:

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos, maquinaria o herramientas.
- Cortes por o contra objetos, maquinaria o herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Atropellos por maquinaria.

- Atrapamiento por maquinaria.
- Vuelco de maquinaria.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulverulento.
- Contactos con el hormigón (dermatitis).
- Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos.
- Calambres, lipotimias, golpes de calor, etc. por la exposición a temperaturas elevadas.
- Hipotermias y congelación por la exposición a bajas temperaturas.

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo deberá usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas.
- Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias.
- Se hará un reconocimiento visual de las zonas de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Uso adecuado de la maquinaria, herramientas y materiales empleados por parte de los operarios.
- Evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antipolvo y antiimpacto.
- Cinturón antivibratorio.
- Botas de seguridad anti deslizantes.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable en PVC.
- Chaleco de seguridad.

## 4.2. Riesgos a terceros

### Riesgos:

Los riesgos de daños a terceros pueden derivarse de la circulación de personas ajenas a la obra y de la circulación de vehículos durante la ejecución de las obras, y en los accesos a las fincas colindantes a la obra.

La gestión de los residuos generados en las obras comprenderá el conjunto de operaciones encaminadas a darles destino más adecuado desde un punto de vista medioambiental, de acuerdo con sus características, e incluirá las operaciones de recogida, almacenamiento, transporte y valoración.

Los principios que regirán la gestión y vertidos que se pueden producir, coincidirán con los establecidos por la Unión Europea en esta materia, los cuales se indican por orden jerárquico.

**Medidas preventivas:**

Circulación de personas ajenas a la obra y de vehículos durante la ejecución de las obras: se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja alrededor de la zona anterior.

**Vertidos y residuos:**

- Se prohíbe terminantemente el vertido de residuos sólidos y líquidos a ríos y afluentes. Entre ellos, productos de excavaciones, rocas, tierras, lodos, hormigón, madera, chatarra, áridos, productos naturales o sintéticos y vidrios.
- Así mismo, se prohíbe el vertido de restos y lavados de plantas y vehículos de transporte de hormigones y asfaltos, o productos bituminosos, detergentes y otros productos químicos usados en construcción.
- Para la retirada de estos desechos de la obra se clasificarán de acuerdo con la normativa al efecto de la Junta de Residuos de la Administración Autonómica, que extenderá el correspondiente justificante de retirada para que se archive en obra.

**Acopios:**

No se puede permitir el acopio de materiales, áridos, tierras, etc., así como el estacionamiento de máquinas, en los cauces naturales de riberas.

**Polvo:**

Los principios básicos para el control de polvo serán:

- Reducir la generación de polvo en el desarrollo de la tarea.
- Controlar y eliminar el polvo generado lo más cerca posible del punto de origen, evitando su paso al ambiente.
- Control del polvo suspendido en el ambiente.
- Consolidación del polvo sedimentado.

**Humos:**

Se prohibirá quemar materiales de obra, por lo cual solo puede producirse humo por escape de maquinaria y vehículos.

**Ruidos:**

Se cuidará que las máquinas de la obra productoras de ruido, mantengan sus carcasas atenuadoras en su posición, y se evitará todo lo posible su trabajo nocturno.

**5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

- Botiquines: existirá un botiquín para curas de urgencia con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Estará ubicado en un lugar visible, conocido por los trabajadores, y deberá ser controlado por una persona capacitada que designará la empresa.

- Asistencia a los accidentados: se informará y consignará en obra los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, servicio de ambulancias, etc., para asegurar un rápido traslado de los posibles accidentados a los citados centros médicos.

- Reconocimiento médico: es obligatorio que todo el personal, antes de empezar el trabajo en la obra pase un reconocimiento médico previo. Así mismo, se someterán a las campañas de vacunaciones que se establezcan.

## **6. FORMACIÓN**

Es obligatorio que todo el personal, antes de formar parte del trabajo reciba una instrucción sobre los métodos de trabajo y los riesgos que estos puedan acarrear, junto con las medidas de seguridad a aplicar. Hay que convencer al trabajador de la necesidad de utilizar los equipos de protección individual, ya que normalmente se tiende a no hacerlo por comodidad.

## **7. INSTALACIONES DE HIGIENE PERSONAL Y BIENESTAR**

Las previsiones para estas instalaciones de higiene personal son las siguientes:

- Un barracón metálico para vestuarios y aseos, el cual dispondrá de electricidad para la iluminación y calefacción conectado al provisional de la obra.
- Dotación de vestuarios; taquillas individuales con llave y bancos de madera.
- Existirá una caseta con zona de comedor.

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

#### **1.1. Disposiciones básicas**

- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo; O.M 09/03/71 de 12 de diciembre.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre); Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Reglamento de actividades molestas, nocivas y peligrosas R.D. 2414/61, de 30 de noviembre.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios; R.D. 1942/93, de 5 de noviembre.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la

construcción, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R.D. 485/1997 del 14 de abril).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997 del 14 de abril).
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Homologación de medios de protección personal (O.M. 17/05/74).
- Ordenanzas municipales de los ayuntamientos.

## **1.2. Disposiciones complementarias**

- Convenio provincial de construcción.
- Normas UNE e ISO, siendo algunas de sus disposiciones de obligatorio cumplimiento.
- Disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud laboral, que pueden afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

## **2. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

### **2.1. Características de empleo y conservación de maquinaria**

Se cumplirá lo indicado por el reglamento de seguridad en las maquinarias, R.D. 1495/86, sobre todo lo referente a las instrucciones de uso, y a las instalaciones y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

### **2.2. Características del empleo y conservación de útiles y maquinaria**

El encargado de la obra velará por el correcto empleo y conservación de los útiles y herramientas, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas. Las herramientas y útiles establecidas en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de aquellas conocidas y con experiencia en el empleo, debiéndose aplicar las normas generales, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

## **3. EMPLEO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

### **3.1. Condiciones de los medios de protección**

Los elementos de protección personal cumplirán las normas de homologación del Ministerio de Trabajo. En caso de no existir la correspondiente norma de homologación, éstos tendrán la suficiente capacidad para resistir las correspondientes

prestaciones. Tanto las prendas individuales como los elementos de protección colectiva tendrán fija una vida útil, desechándose a su término, en caso de que la prenda haya sufrido un trato límite, hayan aparecido holguras o más tolerancias de las admitidas por el fabricante.

### **3.2. Protecciones personales**

Los medios de protección personal serán obligatorios cuando su empleo reduzca o aminore riesgos. Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo. En caso de que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

### **3.3. Protecciones colectivas**

Los medios de protección colectiva serán obligatorios cuando su empleo reduzca o aminore riesgos. El encargado y jefe de obra, será el responsable de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración del servicio de seguridad de la empresa constructora.

- Extintores adecuados y de formato acorde con el tipo de incendio previsible, revisándose cada medio año y renovando su contenido cada año.
- Maquinaria y medios auxiliares: todo elemento o parte móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y se encuentre a menos de 2 metros del nivel de los terrenos, vendrá protegido por carcasas. La manipulación de la maquinaria y vehículos siempre se hará con el motor apagado.
- Señales de acuerdo con la normativa vigente.

## **4. SERVICIOS DE PROTECCIÓN**

### **4.1. Servicio técnico de seguridad y salud**

La empresa constructora gozará del asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo. Contará con un técnico de seguridad cuya misión consiste en la prevención de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las obras, y asesorará a la directora de obra sobre las medidas de seguridad a adaptar. Así mismo, investigará las causas de los accidentes para modificar las condiciones que los produjeron para evitar su repetición. A efectos de aplicación de este estudio de seguridad se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

### **4.2. Servicio médico**

Se contará con un servicio médico o mancomunado, disponible todo el tiempo hábil de ejecución de la obra.

## **5. INSTALACIONES MÉDICAS**

Se dispondrá de botiquines bien señalizados a cargo de una persona designada por la empresa. Su contenido se revisará mensualmente y se repondrá todo el material sanitario consumido o caducado. Una vez prestados los primeros auxilios la empresa dispondrá lo necesario para la atención médica del trabajador o lesionado, si éste lo necesita o lo reclamase.

## **6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones, características, a lo específico en los artículos descritos para este cometido en la ordenanza general de seguridad e higiene, y la ordenanza laboral de la construcción. Se organizará la recogida de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, depositándolos en contenedores adecuados a su naturaleza. Dichos contenedores serán vaciados respetando la salubridad de la zona de trabajo y la normativa vigente en relación a la tipología de residuos. Cumpliendo las normas se dispondrá de vestuarios con taquilla individuales, asientos, iluminación, sanitarios, lavabo, espejo, comedor y calienta-comidas como mínimo en la proporción exigida por la normativa vigente.

## **7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar la disminución de los niveles de protección previstas en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud, o por la dirección facultativa de obra que controlará su aplicación práctica. Si las previsiones económicas cambian, éstas no podrán presupuestarse fuera del estudio de seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato del estudio.

El plan de seguridad y salud podrá sufrir modificaciones en función del proceso de ejecución de la obra, de la evaluación de los trabajos, y de las posibles incidencias que puedan ocurrir en el transcurso de la obra, pero siempre contará con la aprobación del coordinador y la dirección de obra.

El plan estará en obra a disposición permanente de la dirección facultativa, técnicos de prevención del Instituto Nacional de Salud e Higiene y de la autoridad local.



## MEDICIONES

### 1. MEDICIONES DESCOMPUESTAS

#### CAPÍTULO SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
L01148	<p><b>ud Pantalón de motoserrista</b></p> <p>Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5.</p>	2,00	2,00	2,00
L01068	<p><b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b></p> <p>Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, pantalla de protección facial, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.</p>	4,00	4,00	4,00
L01127	<p><b>par Guantes de seguridad</b></p> <p>Guante de seguridad con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.</p>	4,00	4,00	4,00
L01074	<p><b>ud Protector auditivo tapones con cordón</b></p> <p>Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.</p>	4,00	4,00	4,00

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01089</b>	<b>ud Gafas de seguridad, montura universal, filtro, patilla regulable</b>  Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	2,00	2,00	2,00
<b>L01091</b>	<b>ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano</b>  Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	2,00	2,00	2,00
<b>L01100</b>	<b>ud Chaleco alta visibilidad clase 2</b>  Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.	4,00	4,00	4,00
<b>L01101</b>	<b>ud Traje impermeable en PVC</b>  Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.	2,00	2,00	2,00
<b>L01121</b>	<b>ud Cinturón antilumbago con velcro</b>  Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.	2,00	2,00	2,00

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01143</b>	<b>par Guantes goma o PVC</b> Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	2,00	2,00	2,00
<b>L01152</b>	<b>par Botas de seguridad Categoría S1+P</b> Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fieltro. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345	4,00	4,00	4,00

### SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01048</b>	<b>ud Cartel indicativo de riesgo con soporte</b> Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m.	1,00	1,00	1,00
<b>L01231</b>	<b>ud Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m</b> Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	5,00	5,00	5,00

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01050</b>	<b>ud Cono balizamiento de plástico</b> Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectantes/Norma 83 IC.MOPU.	6,00	6,00	6,00

### SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01054</b>	<b>ud Extintor polvo ABC 6 kg</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110.	2,00	2,00	2,00

### SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01012</b>	<b>mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 10 personas</b> Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	1,00	1,00	1,00
<b>L01219</b>	<b>mes Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.</b> Taquilla metálica, para uso individual con llave (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	2,00	2,00	2,00

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01023</b>	<b>ud Banco de madera capacidad 5 personas</b> Banco de madera capacidad 5 personas.	1,00	1,00	1,00

### SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01060</b>	<b>ud Reposición material sanitario</b> Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	1,00	1,00
<b>L01063</b>	<b>ud Reconocimiento médico obligatorio</b> Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra, o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	3,00	3,00	3,00
<b>L01059</b>	<b>ud Botiquín portátil de obra</b> Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	1,00	1,00	1,00

## SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

Código	Ud Descripción	NºUd (a)	Subtotales	Totales
<b>L01062</b>	<b>h Formación en Seguridad y Salud</b> Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	8,00	8,00	8,00

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
Máster en Ingeniería de Montes

## PRESUPUESTO

### 1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

#### CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01148</b>	<b>ud Pantalón de motoserista</b> Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5.	SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	61,39
<b>L01068</b>	<b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b> Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, pantalla de protección facial, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	7,71

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01127</b>	<b>par Guantes de seguridad</b> Guante de seguridad con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	25,05
<b>L01074</b>	<b>ud Protector auditivo tapones con cordón</b> Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	VEINTIDÓS CÉNTIMOS	0,22
<b>L01089</b>	<b>ud Gafas de seguridad, montura universal, filtro, patilla regulable</b> Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	SIETE EUROS con UN CÉNTIMO	7,01
<b>L01091</b>	<b>ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano</b> Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	10,91
<b>L01100</b>	<b>ud Chaleco alta visibilidad clase 2</b> Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.	UN EURO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,76

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01101</b>	<b>ud Traje impermeable en PVC</b> Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.	DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,97
<b>L01121</b>	<b>ud Cinturón antilumbago con velcro</b> Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.	SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31
<b>L01143</b>	<b>par Guantes goma o PVC</b> Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	UN EURO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,57
<b>L01152</b>	<b>par Botas de seguridad Categoría S1+P</b> Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	12,27

### SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01048</b>	<b>ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado</b> Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m.	CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,73



Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01231</b>	<b>ud Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m</b>  Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,66
<b>L01050</b>	<b>ud Cono balizamiento de plástico, colocado</b>  Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectantes/Norma 83 IC.MOPU.	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,77

### SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01054</b>	<b>ud Extintor polvo ABC 6 kg</b>  Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110.	SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	69,33

### SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01012</b>	<b>mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 10 personas</b>  Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	139,12

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01219</b>	<b>mes Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.</b>  Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	6,91
<b>L01023</b>	<b>ud Banco de madera capacidad 5 personas</b>  Banco de madera capacidad 5 personas.	CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	51,35

### SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01060</b>	<b>ud Reposición material sanitario</b>  Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	28,94
<b>L01063</b>	<b>ud Reconocimiento médico obligatorio</b>  Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	43,61
<b>L01059</b>	<b>ud Botiquín portátil de obra</b>  Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	57,70

## SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

Código	Ud Descripción	Precio en letra	Importe (€)
<b>L01062</b>	<b>h Formación en Seguridad y Salud</b> Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	TREINTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	30,31

## 2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

### CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01148</b>	<b>ud Pantalón de motoserrista</b> Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	61,39
<b>L01068</b>	<b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b> Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, pantalla de protección facial, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	7,71
<b>L01127</b>	<b>par Guantes de seguridad</b> Guante de seguridad con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	25,05

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01074</b>	<b>ud Protector auditivo tapones con cordón</b>  Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS Y VEINTIDÓS CÉNTIMOS	0,22
<b>L01089</b>	<b>ud Gafas de seguridad montura universal, filtro, patilla regulable</b>  Gafas de seguridad, de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con UN CÉNTIMO	7,01
<b>L01091</b>	<b>ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano</b>  Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	10,91
<b>L01100</b>	<b>ud Chaleco alta visibilidad clase 2</b>  Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,76
<b>L01101</b>	<b>ud Traje impermeable en PVC</b>  Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,97

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01121</b>	<b>ud Cinturón antilumbago con velcro</b>  Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31
<b>L01143</b>	<b>par Guantes goma o PVC</b>  Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,57
<b>L01152</b>	<b>par Botas de seguridad Categoría S1+P</b>  Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	12,27

### SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01048</b>	<b>ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado</b>  Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,73

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01231</b>	<b>ud Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m</b>  Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,66
<b>L01050</b>	<b>ud Cono balizamiento de plástico, colocado</b>  Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectantes/Norma 83 IC.MOPU.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,77

### SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01054</b>	<b>ud Extintor polvo ABC 6 kg</b>  Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	69,33

### SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

<b>L01012</b>	<b>mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 10 personas</b>  Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	139,12
---------------	---	---	--------

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01219</b>	<b>mes Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.</b>  Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	6,91
<b>L01023</b>	<b>ud Banco de madera capacidad 5 personas</b>  Banco de madera capacidad 5 personas.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	51,35

#### SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01060</b>	<b>ud Reposición material sanitario</b>  Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	28,94
<b>L01063</b>	<b>ud Reconocimiento médico obligatorio</b>  Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	43,61

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01059</b>	<b>ud Botiquín portátil de obra</b>  Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	57,70

### SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

Código	Ud Descripción	Sin descomposición TOTAL PARTIDA Precio en letra	Importe (€)
<b>L01062</b>	<b>h Formación en Seguridad y Salud</b>  Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	30,31

### 3. PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01148</b>	<b>ud Pantalón de motoserrista</b>  Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5.	2	61,39	122,78
<b>L01068</b>	<b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b>  Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, pantalla de protección facial, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	4	7,71	30,84



Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01127</b>	<b>par Guantes de seguridad</b>  Guante de seguridad con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	4	25,05	100,20
<b>L01074</b>	<b>ud Protector auditivo tapones con cordón</b>  Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2	4	0,22	0,88
<b>L01089</b>	<b>ud Gafas de seguridad, montura universal, filtro, patilla regulable</b>  Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	2	7,01	14,02
<b>L01091</b>	<b>ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano</b>  Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	2	10,91	21,82
<b>L01100</b>	<b>ud Chaleco alta visibilidad clase 2</b>  Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	4	1,76	7,04

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01101</b>	<b>ud Traje impermeable en PVC</b> Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.	2	2,97	5,94
<b>L01121</b>	<b>ud Cinturón antilumbago con velcro</b> Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.	2	7,31	14,62
<b>L01143</b>	<b>par Guantes goma o PVC</b> Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	2	1,57	3,14
<b>L01152</b>	<b>par Botas de seguridad Categoría S1+P</b> Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	4	12,27	49,08

**TOTAL SUBCAPÍTULO IND..... 370,36**

### SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01048</b>	<b>ud Cartel indicativo de riesgo con soporte</b> Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m.	1	5,73	5,73
<b>L01231</b>	<b>ud Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m</b> Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluido colocación.	5	2,66	13,3
<b>L01050</b>	<b>ud Cono balizamiento de plástico</b> Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectantes/Norma 83 IC.MOPU.	6	17,77	106,62

**TOTAL SUBCAPÍTULO COL..... 125,65**

### SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01054</b>	<b>ud Extintor polvo ABC 6 kg</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110.	2	69,33	138,66

**TOTAL SUBCAPÍTULO EXT..... 138,66**

**SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01012</b>	<b>mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 10 personas</b>  Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua	3	139,12	417,36
<b>L01219</b>	<b>mes Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.</b>  Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	4	6,91	27,64
<b>L01023</b>	<b>ud Banco de madera capacidad 5 personas</b>  Banco de madera capacidad 5 personas.	1	51,35	51,35

**TOTAL SUBCAPÍTULO INST..... 496,35**

**SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01060</b>	<b>ud Reposición material sanitario</b>  Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	1	28,94	28,94

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01063</b>	<b>ud Reconocimiento médico obligatorio</b> Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	3	43,61	130,83
<b>L01059</b>	<b>ud Botiquín portátil de obra</b> Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.	1	57,70	57,70

**TOTAL SUBCAPÍTULO EXT..... 217,47**

### SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>L01062</b>	<b>h Formación en Seguridad y Salud</b> Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	8	30,31	242,48

**TOTAL SUBCAPÍTULO VAR..... 242,48 €**  
**TOTAL CAPÍTULO SEG.....1.590,97 €**

## 4. PRESUPUESTO TOTAL

### RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
SEG SEGURIDAD Y SALUD	1.590,97
COSTES TOTALES	1.590,97
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.590,97</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
Máster en Ingeniería de Montes

## PROTOCOLO DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN FRENTE A LA TRANSMISIÓN Y CONTAGIO DEL SARS-COV-2

Como complemento al Estudio Básico de Seguridad y Salud, dada la situación actual, se incluye un Protocolo de actuación para la prevención frente a la transmisión y contagio del Sars-COV-2, que se debe cumplir durante las obras de restauración.

Este Protocolo se ha basado en las medidas explicadas en el Anejo nº11, el cuál es un documento completo, establecido para aplicar en las actividades, desde el momento de apertura del centro, adaptándose a las circunstancias del momento. Se ha basado en el "Protocolo para la prevención del contagio por COVID-19 en el ámbito docente para el Curso 2021-2022", elaborado por la Consejería de Educación y Formación Profesional, del Gobierno de Cantabria.

Las medidas que se establecen, tienen como objetivo proteger y prevenir al máximo posible el riesgo de contagio por COVID-19, deberán cumplirse por todo el personal implicado en la obra, y serán reevaluadas con asiduidad, en función de la normativa y recomendaciones propuestas por las autoridades sanitarias.

### Medidas

- ✓ Medidas preventivas de protección (individuales y colectivas).
- ✓ Medidas de actuación en caso de contagios.

### 1. Medidas Preventivas de Protección

#### 1.1. Medidas Individuales

- ✓ <sup>1</sup>USO GENERALIZADO Y CORRECTO DE MASCARILLA que cubra nariz y boca, en espacios interiores, independientemente de seguir manteniendo la distancia interpersonal de seguridad, y salvo las excepciones contempladas por las autoridades sanitarias. Habrá excepciones en su uso en los casos en los que la persona por razones médicas no deba utilizar la mascarilla, o cuando se realicen tareas que dificulten o impidan la utilización de estos elementos de protección. En espacios abiertos se recomienda su uso pero no es obligatorio.
- ✓ HIGIENE PERIÓDICA DE MANOS.
- ✓ EVITAR EL SALUDO CON CONTACTO FÍSICO.
- ✓ EVITAR TOCARSE LOS OJOS, LA NARIZ O LA BOCA.
- ✓ AL TOSER O ESTORNUDAR, NO RETIRARSE LA MASCARILLA, Y CUBRIRSE LA BOCA Y LA NARIZ CON EL CODO FLEXIONADO. USAR PAÑUELOS DESECHABLES.

---

<sup>1</sup> Según la *Resolución de 11 de mayo de 2021 por la que se establecen medidas sanitarias para la prevención, contención y control de la pandemia ocasionada por el COVID-19 en la Comunidad Autónoma de Cantabria* (BOC Extraordinario número 34 de fecha 11 de mayo de 2021), el uso de la mascarilla tendrá carácter obligatorio para las personas de 6 años en adelante, en la vía pública, en espacios al aire libre, y en cualquier espacio cerrado de uso público, con independencia de que pueda garantizarse una distancia interpersonal de 1,5 metros.

- ✓ EL USO DE GUANTES NO ES RECOMENDABLE DE FORMA GENERAL, pero sí en las tareas de limpieza.
- ✓ SI EMPIEZA A NOTAR SÍNTOMAS, avisar a compañeros, extremar las precauciones tanto de distanciamiento social como de higiene mientras se esté en el lugar de trabajo, y contactar de inmediato con el teléfono de atención al COVID-19 de la Comunidad Autónoma de Cantabria, o con el centro de atención primaria que corresponda, y seguir sus instrucciones.
- ✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:  
Deberán facilitarse equipos de protección individual en el centro de trabajo, adaptados a las actividades a realizar.
- ✓ INFORMACIÓN PARA EL PERSONAL IMPLICADO:  
Será necesario informar al personal de forma fehaciente, actualizada y periódica, de los riesgos derivados por exposición al SARS-CoV-2, así como de las recomendaciones sanitarias que deben seguirse y de las medidas adoptadas, mostrando el Protocolo de actuación en caso de aparición de síntomas.

## 1.2. Medidas Colectivas

- ✓ DISTANCIA INTERPERSONAL DE AL MENOS 1,5 M:  
De forma general, se mantendrá una distancia interpersonal de, al menos 1,5 metros, en las interacciones entre las personas, principalmente en interiores, manteniendo el uso de la mascarilla independientemente de la distancia.
- ✓ ELEMENTOS DE HIGIENE A DISPOSICIÓN DEL PERSONAL:  
<sup>2</sup>Se deberá poner a disposición de todo el personal gel alcohólico desinfectante para las manos.
- ✓ VENTILACIÓN FRECUENTE DE LAS ESTANCIAS CERRADAS:  
La ventilación preferible será la natural y cruzada, con apertura de puertas y/o ventanas opuestas.
- ✓ LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN REFORZADA DE LAS INSTALACIONES:  
Se llevará a cabo una limpieza intensa de las instalaciones, como aseos y vestuarios principalmente, utilizando desinfectantes como diluciones de lejía o desinfectantes con actividad virucida autorizados y registrados por el Ministerio de Sanidad. Los equipos de protección utilizados se desecharán de forma segura.
- ✓ CONTACTO CON PROVEEDORES O PERSONAL EXTERNO:  
Se evitará lo máximo posible el contacto de los trabajadores con el personal externo, tomando medidas de seguridad durante la entrega de mercancías.

## 2. Medidas de Actuación

---

<sup>2</sup> Puede consultarse el listado actualizado de antisépticos para piel autorizados por la AEMPS (Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios) en el siguiente enlace: <https://www.aemps.gob.es/cosmeticos-cuidado-personal/biocidas/relacion-de-biocidas-de-eficacia-virucida-demostrada/>

- Si un trabajador presenta *síntomas compatibles con COVID-19 durante la jornada laboral* (tos, fiebre, diarrea, vómitos, dificultad para respirar, dolor de garganta, anosmia o pérdida súbita de olfato):

- Abandonará el centro de trabajo para dirigirse a su domicilio a la mayor brevedad posible y de forma segura.

Una vez en casa, se pueden dar dos situaciones:

- Se realiza una prueba diagnóstica y da positiva. Entonces debe proceder así:
  - AISLAMIENTO de al menos 7 días y hasta 3 días después de la desaparición de los síntomas.
  - Contactar con el centro de salud o con Salud Cantabria Responde, para tramitar la baja.
  - Si los síntomas son leves: no es necesario contactar con el centro de salud, a no ser que haya un empeoramiento SEVERO durante un tiempo prolongado. Guardar reposo y beber abundante líquido. En caso de fiebre, tomar algún antitérmico como paracetamol.
- Se realiza una prueba diagnóstica y da negativa: CASO SOSPECHOSO  
Se reincorpora a su puesto de trabajo manteniendo las medidas de seguridad; o bien, si presenta síntomas, puede solicitar una baja por enfermedad.

- Si el trabajador presentara *síntomas compatibles con COVID-19 antes de acudir al trabajo*, avisará lo antes posible a quién corresponda, no acudirá al puesto de trabajo, y seguirá las mismas pautas que en el punto anterior.

- Si el trabajador *ha tenido un contacto estrecho* con un caso COVID-19, sin las medidas de protección, más de 15 minutos en las 48h previas al inicio de síntomas o fecha de diagnóstico del caso. Se pueden dar dos situaciones:

- CON SÍNTOMAS:
  - Avisar a quién corresponda del centro de trabajo a la mayor brevedad posible.
  - Contactar con el centro de salud o Salud Cantabria Responde.
  - A partir de ahí, se seguirán las pautas explicadas anteriormente, en función de si se hace una prueba diagnóstica o no, y en el caso que se haga, si el resultado es positivo o negativo.
- SIN SÍNTOMAS:
  - No es necesario realizar prueba diagnóstica.
  - Sólo si es VULNERABLE, contactar con Salud Cantabria Responde.
  - Si tiene pauta de vacunación completa: no es necesario guardar cuarentena, limitar las interacciones sociales, evitar el contacto con personas vulnerables, y extremar las medidas de prevención en los 10 días posteriores al contacto.
  - Sin pauta de vacunación completa: mantener cuarentena 7 días tras el contacto con el caso positivo.





**MEMORIA**  
**ANEJO N°8. Descripción de la**  
**empresa HAYA VIVA EDUCACIÓN**  
**AMBIENTAL S.L**  
**(Proyecto empresarial)**



## Anejo nº8. Descripción de la empresa HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.

Una de las fases de creación de este Aula Ambiental, será la constitución de la empresa Haya Viva Educación Ambiental s.l. Ésta se va a establecer como una empresa de propiedad privada, concretamente una sociedad limitada, en la que la socia ha recibido la parcela en herencia y la va aportar a la s.l. Uno de los principios más importantes del aula es "Conservar Educando".

En función del sector económico, pertenece al sector terciario o servicios y es de tamaño pequeño por tener menos de 50 trabajadores. Las características o condicionantes internos que debe cumplir por ser una sociedad limitada, son los siguientes:

**Tabla 17** - Características de la Sociedad Limitada

<b>Denominación</b>	Haya Viva Educación Ambiental s.l
<b>Responsabilidad</b>	Limitada
<b>Formalidades constitución</b>	Firma de escrituras ante notario y registro
<b>Número mínimo de socios</b>	1 (en este caso, 1 socia) Persona física
<b>Capital social mínimo</b>	3.000 €
<b>Toma decisiones</b>	Función de las participaciones de capital
<b>Reparto beneficios</b>	Función de las participaciones de capital
<b>Libros societarios</b>	Actas Consejo Administradores y Junta General y Libro registro de socios
<b>Libros contables</b>	Libros de comercio
<b>Tributación</b>	Impuesto de Sociedades
<b>Transmisión participaciones</b>	Libre entre socios pero difícil con terceros (prioridad de los socios)

Se han comparado las diferentes formas jurídicas que puede tener una empresa y al final se ha considerado conveniente elegir sociedad limitada. En comparación con la sociedad anónima, ésta requiere un capital social mínimo mucho mayor, de 60.000 € frente a 3.000 €. No se ha considerado adecuado elegir la opción de empresario individual por las desventajas que conlleva: la responsabilidad es ilimitada, responde a las deudas con su patrimonio personal, si el volumen de negocio es muy grande, puede resultar más caro, y ha de hacer frente a la gestión en solitario. Y por último, se ha pensado elegir Sociedad Cooperativa, pero no cumplía con algunas características, la principal de ella es el número de socios mínimo, que deber ser de 3, y en este caso será 1.

Se pueden considerar como inconvenientes de la sociedad limitada, que requiere mayores trámites y una gestión más complicada que la empresa individual, y puede ser más difícil el crecimiento de la empresa, pero por otro lado, tiene sus ventajas.

La constitución de una s.l. se ha vuelto más sencilla y económica desde 2010, ya que se aprobaron una serie de medidas con el objetivo de favorecer la competitividad empresarial, simplificando notablemente la constitución de una sociedad y, disminuyendo su coste. Desde la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, los trámites para

la constitución de una sociedad limitada se pueden realizar telemáticamente, siendo necesaria la presencia física solamente para la firma ante notario. Como consecuencia, los costes finales de constitución se reducen considerablemente. Por tanto, para constituir la s.l., son necesarios los siguientes trámites administrativos:

#### Trámites de constitución de la sociedad:

- Solicitar el certificado negativo de Denominación Social (16,36 €), para registrar el nombre de la sociedad.
- Abrir una cuenta bancaria a nombre de la sociedad e ingresar el capital mínimo inicial de la sociedad (3.000 €).
- Redactar los Estatutos Sociales.
- Firmar la Escritura pública de constitución de la sociedad ante notario (Honorarios de notaría: 60 €).

#### Trámites en Hacienda:

- Obtener el N.I.F. provisional.
- Alta en el Impuesto de Actividades Económicas (IAE).
- Declaración censal de comienzo de actividad.
  
- Inscripción en el Registro Mercantil (40 €).
- Obtener el N.I.F. definitivo.

#### Trámites en la Seguridad Social y el Ayuntamiento:

- Solicitar la licencia municipal de apertura del centro, y la Licencia de obras.
- Afiliación y alta en el Régimen de Autónomos.

Este centro se va a dirigir a todos los públicos. Por una parte dirigido a la población urbana, para que tengan un mayor contacto con la naturaleza, y por otra a la población rural, para que sea un lugar de encuentro de los niños/as de la zona y se relacionen entre sí (pueblos pequeños con poca población infantil).

Haya Viva es una sociedad limitada, formada por 1 socia, gerente y monitora del centro; y un empleado.

- Socia, Gerente y monitora: 34 años, de Valladolid (Castilla y León).  
Ingeniera de Montes por la Universidad de Valladolid; Monitora de Ocio y Tiempo Libre; y Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos.
  
- Empleado: 32 años, de Santander (Cantabria).  
Ingeniero Técnico Forestal por la Universidad de Valladolid; y Técnico Superior en Salud Ambiental.

Las funciones que desempeñará cada uno se describen en el Anejo nº10. Plan de negocio.

### Horario del centro:

- ❖ Época escolar (de octubre a junio): de lunes a viernes de 10h a 14h. Actividades dirigidas a centros escolares, e información al público en general. Fines de semana: sábados de 10h a 20h. Domingos cerrado de octubre a febrero. A partir de marzo abierto de 10h a 20h. Actividades para todos los públicos.
- ❖ Verano (julio, agosto y septiembre): de 10h a 20h.
- ❖ Semana Santa y Navidad: de 10h a 19h.

El centro permanecerá cerrado los siguientes días festivos: 25 y 31 de diciembre, 1 de enero y 1 de mayo.

### Difusión y promoción del centro:

Este centro será nuevo para la población, por lo que es importante llevar a cabo una buena difusión y promoción de las actividades que va a realizar. Para ello, se va a proceder de varias formas:

- Perfil gratuito en redes sociales como Facebook, Twitter y LinkedIn, mediante el nombre "Aula Ambiental Haya Viva Liérganes", que se irá actualizando periódicamente.
- Folletos en formato papel y digital, para repartir en colegios, institutos, centros cívicos, etc.
- Cuña en la radio regional de Cantabria.
- Promoción mediante un stand en ferias de Cantabria, o en ferias turísticas a nivel nacional.
- Networking: se dará a conocer el centro de boca a boca entre amigos, familiares, conocidos, etc.

En función del éxito o fracaso que tengan estas formas de difusión, se crearán otras nuevas, se ampliarán a más zonas, o se reforzarán.

La fecha prevista de apertura del centro es en octubre de 2023, por lo que las actividades comenzarán a funcionar ese mes. Durante los dos primeros sábados de este primer mes se van a organizar actividades gratuitas, para que la gente pueda conocer el centro y se anime a participar. En el Anejo nº9, se detallan las actividades programadas para el primer año de funcionamiento del centro.

Y en el Anejo nº10. Plan de negocio, se puede consultar detalladamente todo acerca de esta nueva sociedad limitada.



# **MEMORIA**

## **ANEJO N°9. Actividades primer año Aula Ambiental**





## **Anejo nº9. Actividades primer año Aula Ambiental**

A continuación, se describen todas las actividades que se van a realizar durante el primer año, desde octubre de 2023 a octubre de 2024 en el aula.

**ACTIVIDADES DESTINADAS A GRUPOS:** Estas actividades irán dirigidas a diferentes colectivos, sobre todo grupos de colegios e institutos. El ámbito de trabajo será principalmente con los centros de Cantabria, pero se va a intentar llegar a otras comunidades cercanas, como Asturias, País Vasco y Castilla y León. Se llevarán a cabo de lunes a viernes en horario de 10h a 14h. Cada mes se plantearán dos tipos de actividades destinadas a grupos, una para las dos primeras semanas y otra para las dos últimas. Si algún grupo solicitara la realización de la actividad por la tarde, se podrá hacer igualmente, pero sólo para casos excepcionales, ya que los días de diario por las tardes el equipo del centro se va a dedicar a la preparación de actividades y gestiones correspondientes.

Por otra parte, los sábados, se van a organizar actividades dirigidas a todos los públicos. Algunas serán rutas de senderismo y otras charlas y talleres sobre diferentes temáticas. Las rutas, siempre guiadas, se podrán adaptar según el tiempo atmosférico, es decir, si se ha planeado una ruta de senderismo y hay previsión de lluvia, se puede sustituir por otra actividad y aplazar esa ruta para otro día. Las rutas normalmente estarán dirigidas a todos los públicos, y en el caso de que vayan menores, siempre tendrán que ir acompañados por un adulto.

Las actividades propuestas para el primer año son las siguientes (las que están marcadas con un asterisco van dirigidas a adultos):

### **OCTUBRE 2023:**

La apertura del centro se hará el 1 de octubre (domingo). Ese día se hará la inauguración, intentando llegar al mayor público posible, mediante la promoción previa con folletos y carteles. El horario será entre las 11h de la mañana y las 20h de la tarde. A las personas que acudan, se les enseñarán todas las instalaciones del centro, se les invitará a conocer el pueblo de Liérganes si no lo conocen, se les informará de las actividades próximas, se les entregará el folleto del centro y se preparará un almuerzo o merienda.

Las dos primeras semanas se va a realizar una actividad en relación a los animales, para celebrar el Día mundial de éstos, que se celebra todos los años el 4 de octubre. La descripción de esta actividad se explica a continuación:

#### **ACTIVIDAD: "CONVIVIR CON LOS ANIMALES".**

**FECHA:** 2 – 13 de Octubre (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

**HORARIO:** 10:00h – 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se divide en una parte más teórica y otra práctica. En primer lugar se va a hacer una pequeña introducción en el aula de la casa sobre los animales de granja. Se va a hacer de manera interactiva para que los niños/as comenten lo que saben, qué animales conocen, si en su casa tienen alguno, etc. De

esta manera se pretende que no se aburran y empiecen adquiriendo interés por la actividad.

Después de esto, se hará una visita por toda la finca explicando brevemente que hay y que se hace en cada zona, hasta llegar a la parte de los animales. Ahí, se les mostrarán los animales de granja, explicando sus características, su alimentación, su hábitat, la forma de reproducirse y como colaboran en el huerto.

Para terminar la actividad, se harán varias tareas de cuidados de los animales: limpiar la zona de los conejos y las gallinas, y alimentarlos.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Introducción sobre los animales de granja en el aula.

11:00-12:00h: Visita por la finca, explicando cada zona.

12:00-14:00h: Visita de la zona de animales, explicando cada uno y tareas prácticas de sus cuidados.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Esta actividad va dirigida a los centros escolares. La edad más adecuada de esta actividad va a ser desde los 6 hasta los 14 años y se adaptará en función de la edad.

**OBJETIVOS:** Los objetivos que se quieren conseguir con esta actividad son varios. En primer lugar, se quiere acercar a la población al mundo animal, en este caso a los animales de granja, para que conozcan las tareas que hay que llevar a cabo para su cuidado, y cómo se pueden obtener productos saludables de origen animal. Por otra parte, se quiere fomentar la conservación y el respeto por los animales en general, tanto domésticos como salvajes.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, pizarra, tizas, herramientas para limpiar la zona de los animales (palas, cubos y regaderas).

**RECURSOS HUMANOS:** Como los grupos escolares que van a venir serán de unos 30 alumnos, esta actividad va a estar dirigida por dos monitores.

**PRECIO:** 10 € / persona.

Las dos siguientes semanas se va a cambiar de actividad. Como es una de las épocas clave para la aparición de setas en el monte, se va a tratar este tema:

### **ACTIVIDAD: "SETAS EN NUESTROS MONTES"**

**FECHA:** 16 – 27 de Octubre (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

**HORARIO:** 10:00h – 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se va a llevar a cabo en el aula. En primer lugar se va a dar una charla de introducción a la micología, explicando qué son los hongos, sus características y propiedades, y cuáles son las especies más comunes, tanto comestibles como venenosas, en los montes de Cantabria. También se va a hablar de la micorrización y los hongos medicinales. Esta parte va a durar en torno a 1h y media o 2 horas, ya que va dirigido a personas que no tienen muchos conocimientos sobre este tema, y más tiempo resultaría aburrido o muy denso. Después, se hará un descanso de media hora, y a continuación, un taller práctico sobre identificación de especies. Se entregará una clave para identificar 10 especies de setas.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-12:00h: Charla de introducción a la micología.

12:00-12:30h: Descanso.

12:30-14:00h: Taller práctico sobre identificación de especies de setas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Esta actividad va dirigida a grupos de centros escolares desde primaria a bachillerato.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende que las personas que no conozcan mucho acerca de las setas, adquieran unos conocimientos básicos, conozcan su importancia, tanto a nivel de conservación, como a nivel de cooperación con las plantas, y a nivel gastronómico para el hombre.

MATERIALES: 10 muestras de setas, proyector, ordenador, 10 claves de identificación, folios y bolis, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Esta actividad será dirigida por dos monitores.

PRECIO: 10 € / persona.

Los sábados se van a organizar actividades dirigidas a todos los públicos. Las actividades preparadas para los sábados de octubre son las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "CHARLA SOBRE EL CIERVO Y LA BERREA. SALIDA AL MONTE PARA SU ESCUCHA".**

FECHA: 14 de Octubre.

HORARIO: 17:30h - 21:00h.

DESCRIPCIÓN: Se dará una charla en el aula sobre la familia *Cervidae*, concretamente sobre la especie *Cervus elaphus* o ciervo europeo, hablando sobre sus características, su alimentación, su hábitat, la caza de esta especie, y su reproducción, haciendo referencia al proceso de berrea. Después de la charla, habrá una ronda de preguntas y un posible debate. A continuación, un poco antes de anochecer, se va a hacer una salida al monte para intentar escuchar la berrea.

El horario a seguir es el siguiente:

17:30-18:30h: Charla sobre la familia *Cervidae*, concretamente sobre la especie *Cervus elaphus* o ciervo europeo.

18:30-19:00h: Turno de preguntas y debate.

19:00-21:00h: Salida al monte para escuchar la berrea.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todos los públicos.

OBJETIVOS: Transmitir conocimientos sobre el ciervo y su relación con el hombre, intentando acercar a las personas a este animal.

MATERIALES: Proyector, ordenador, muestras de cuernas de ciervo, mesas, sillas, frontales y prismáticos.

RECURSOS HUMANOS: Actividad realizada por dos monitores.

PRECIO: 25 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "RUTA MICOLÓGICA POR EL ENTORNO DE LIÉRGANES"**

FECHA: 21 de Octubre.

HORARIO: 11:00h – 14:30h.

DESCRIPCIÓN: Se va a hacer una ruta de senderismo, sencilla, con poco desnivel y de 2h y media aproximadamente de duración, para la búsqueda e identificación de

especies de setas. Se recogerán algunas muestras, pero el objetivo principal no es la recogida, sino encontrar las especies en el monte e identificarlas. La ruta va a ser por el entorno de Liérganes, buscando las zonas más características de setas. Se empezará la ruta por la ribera del río Pámanes, que se encuentra junto a la finca, después se recorrerán algunas praderas cercanas y varios bosques, para buscar otro tipo de especies, como las del género *Boletus*.

Una vez acabada la ruta, se volverá al centro para hacer un repaso de las setas observadas, sus nombres y revisar las muestras recogidas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todos los públicos. Si van menores, conviene que sean de edades a partir de los 7 u 8 años, porque aunque no va a ser una ruta difícil, puede que más pequeños se cansen antes.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende que las personas aprendan a identificar las especies de setas en el monte, observen donde crecen y conozcan las medidas de seguridad que hay que tener a la hora de recoger individuos.

MATERIALES: 2 guías de reconocimiento de setas, cestas, navajas. Cada persona se encargará de llevar la ropa y calzado adecuado, su comida y bebida.

RECURSOS HUMANOS: Esta ruta será guiada por dos monitores.

PRECIO: 25 € / persona.

### **\*ACTIVIDAD: "INTRODUCCIÓN A LA MICOLOGÍA. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN MEDIANTE CLAVES"**

FECHA: 28 de Octubre.

HORARIO: 10:30h – 13:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se va a llevar a cabo en el aula. En primer lugar se va a dar una charla de introducción a la micología, en la que se va a explicar qué son los hongos, sus características y propiedades, y cuáles son las especies más comunes, tanto comestibles como venenosas, en los montes de Cantabria. También se va a hablar de la micorrización y los hongos medicinales. Esta parte va a durar en torno a 1h y media, ya que va dirigido a personas que no tienen muchos conocimientos sobre este tema, y más tiempo resultaría aburrido. Después, se hará un taller práctico sobre la identificación de 10 especies, con ayuda de una clave.

El horario a seguir es el siguiente:

10:30-12:00h: Charla de introducción a la micología.

12:00-13:00h: Taller práctico sobre identificación de especies de setas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todos los públicos.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende que las personas que no conozcan mucho acerca de las setas, adquieran unos conocimientos básicos, conozcan su importancia, tanto a nivel de conservación, como a nivel de cooperación con las plantas, y a nivel gastronómico para el hombre.

MATERIALES: 10 muestras de setas, proyector, ordenador, 10 claves de identificación, folios y bolis, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Este taller será dado por un monitor.

PRECIO: 10 € / persona.

### **NOVIEMBRE 2023:**

La actividad para grupos que se va a desarrollar este mes durante las dos primeras semanas se describe a continuación:

**ACTIVIDAD: "ECOSISTEMAS DE CANTABRIA"**

FECHA: 6 – 17 de Noviembre (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad estará dividida en tres partes. La primera parte se hará en el aula. Allí, se hablará de la diversidad de ecosistemas que comprende la comunidad de Cantabria: costa, montaña (Picos de Europa), valles (Valle de Cabuérniga, Valles Pasiegos, Valle del Besaya), etc. Se hablará de las diferencias entre los distintos ecosistemas, haciendo referencia a la altitud, geología, tipo de vegetación y fauna existente, entre otros aspectos, y se mostrará un pequeño video. La segunda parte se va a llevar a cabo en el salón-comedor. Previamente, se habrá colocado en esta sala una exposición sobre los distintos ecosistemas cántabros, por lo que se va a dar un repaso de lo explicado anteriormente a través de esta exposición. Para finalizar la jornada, se van a hacer varios grupos, cada uno va a escoger un tipo de ecosistema y va a elaborar un mural en relación a él, representando su paisaje, flora, fauna, infraestructuras creadas por el hombre, etc.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:30h: Charla sobre la diversidad de ecosistemas que comprende la comunidad de Cantabria y proyección de un breve video.

11:30-12:15h: Exposición guiada sobre los distintos ecosistemas.

12:15-12:45h: Descanso.

12:45-14:00h: Elaboración de murales sobre los ecosistemas cántabros.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: A cualquier grupo o colectivo, bien sea escolar o de otro tipo, con el que se haya reservado la actividad previamente. Todas las edades.

OBJETIVOS: Con este taller se pretende dar a conocer más en profundidad los distintos ecosistemas que alberga la comunidad de Cantabria, y la importancia que tiene conservarlos, para conservar a su vez, la fauna que habita en ellos.

MATERIALES: Para la primera parte se va a utilizar un proyector, un ordenador, fotografías, mesas y sillas. Para la segunda parte, se va a necesitar material para preparar la exposición. Para la última, se necesitarán varios papeles grandes para hacer los murales, pinturas, cartulinas de colores, rotuladores, acuarelas, lápices, gomas de borrar, tijeras, pegamento, algodón, telas, etc.

RECURSOS HUMANOS: La charla va a ser dada por un monitor y el taller por dos.

PRECIO: 10 € / persona.

Durante las dos siguientes semanas la actividad será diferente:

**ACTIVIDAD: "APROVECHAMIENTOS FORESTALES NO MADERABLES"**

FECHA: 20 – 30 de Noviembre (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta conferencia se va a dar en el aula. Se va a hablar de los distintos aprovechamientos forestales no maderables que existen, como la resina, el piñón, el corcho, las setas, la castaña y las plantas aromáticas, enseñando algunas

muestras de cada uno. Se hablará un poco de la regulación y normativa de estos aprovechamientos.

En la segunda parte se les mostrará la zona de plantas aromáticas y sus usos, y los castaños plantados.

Se hará mención al Día Universal de la Infancia, celebrado el 20 de noviembre.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Charla de los distintos aprovechamientos forestales no maderables que existen. La resina y el corcho.

11:00-12:00h: Aprovechamientos forestales no maderables. Las setas, el piñón y la castaña.

12:00-12:30h: Descanso.

12:30-13:15h: Regulación y normativa de los aprovechamientos no maderables.

13:15-14:00h: Visita por la zona de plantas aromáticas y de castaños.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a grupos de todo tipo, tanto escolares como otros colectivos. Todas las edades.

OBJETIVOS: Se pretende dar a conocer a la población la existencia de muchos otros aprovechamientos forestales que no son maderables.

MATERIALES: Proyector, ordenador, muestras de castañas, piñones, corcho, setas y plantas aromáticas, un pote de resinación, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Este taller será dado entre dos monitores.

PRECIO: 10 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados de noviembre serán las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "SETAS, ALGO MÁS QUE COMIDA: USO MEDICINAL"**

FECHA: 4 de Noviembre.

HORARIO: 10:30h - 18:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se va a realizar en el aula y en el exterior mediante una ruta micológica. En primer lugar, el ponente va a dar una charla sobre los usos tradicionales y actuales de las setas y sobre los distintos hongos medicinales que se conocen, en especial *Ganoderma lucidum*. El ponente será un gran micólogo que hablará de las características y propiedades de esta especie, y hará referencia a su empresa Mundo Reishi. La segunda parte de la actividad va a consistir en una salida de campo para identificar y recolectar algunas especies de hongos, para posteriormente en el aula, montar una pequeña exposición con las muestras recogidas. El horario que se va a seguir es el siguiente:

10:30-11:30h: Setas, algo más que comida: usos tradicionales y actuales.

11:30-12:30h: Buenas prácticas en la recolección. Diseño de salidas micológicas.

12:30-13:00h: Pausa y café.

13:00-14:00h: Hongos medicinales. Características, ecología y usos.

14:00-15:00h: Comida ofrecida en el mismo centro (Precio: 10 € / persona).

15:00-17:00h: Salida práctica de campo. Recogida de muestras.

17:00-18:00h: Montaje de exposición y taller práctico con las setas recolectadas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todos los públicos.

OBJETIVOS: Dar a conocer a la población el uso medicinal de algunas setas.

MATERIALES: Proyector, ordenador, muestras de *Ganoderma lucidum*, mesas y sillas, cestas, navajas, mesa para la exposición y carteles para anotar los nombres de cada especie recolectada.

RECURSOS HUMANOS: Esta actividad va a ser impartida por Raúl Fraile Fabero, Coordinador de la Cátedra de Micología de la Universidad de Valladolid y Gerente de Mundo Reishi Salud SL, empresa especializada en hongos nutracéuticos. Durante la salida de campo, también irá un monitor.

PRECIO: 25 € / persona.

#### **\*ACTIVIDAD: "RUTA OTOÑAL A CASTRO VALNERA"**

FECHA: 11 de Noviembre.

HORARIO: 08:15h - 18:30h (incluido el transporte).

DESCRIPCIÓN: El recorrido de esta ruta va a ser desde el Puerto de Lunada hasta Castro Valnera por el Pico La Miel. Castro Valnera es una montaña situada en el sector más oriental de la cordillera Cantábrica, en La Montaña Pasiega. Se sitúa entre los puertos de Lunada y de las Estacas de Trueba. Su lado sur pertenece a la comarca de Las Merindades, en la provincia de Burgos, mientras que su lado norte pertenece a la comarca de los Valles Pasiegos.

Será una ruta circular, con una distancia de 13 km, de baja dificultad, un desnivel de unos 450 m y una duración de 6 horas, incluidas las paradas. Se saldrá a las 08:15h de la puerta de Haya Viva y se subirá por el Puerto de Lunada en uno o dos minibuses, en función de las personas, hasta el aparcamiento. Desde Liérganes hasta lo alto del puerto hay unos 30 km, por lo que se tardarán unos 55 minutos. Un poco antes de llegar al aparcamiento, se hará una breve parada en un mirador. Desde el aparcamiento, se comenzará la ruta, aproximadamente a las 09:30h - 09:45h, pasando por encima de la estación de esquí de Lunada, actualmente abandonada, hasta el Pico La Miel (1.565 m), para descender hacia el Bernacho y progresar hacia el Pico de Castro Valnera (1.771 m). Se harán las paradas necesarias y una para la comida. Una vez acabada la ruta, se volverá de nuevo a Liérganes.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a personas que les guste la montaña. Se requiere algo de experiencia en rutas de montaña y buena forma física.

OBJETIVOS: El objetivo principal de esta ruta de senderismo es observar el monte y los distintos colores de los bosques en otoño.

MATERIALES: Ropa adecuada, comida y bebida.

RECURSOS HUMANOS: Esta ruta será guiada por dos monitores.

PRECIO: 35 € / persona.



**ACTIVIDAD: \* "CHARLA-COLOQUIO SOBRE EL OSO PARDO".  
TALLER INFANTIL: "MI CARETA DEL OSO"**

FECHA: 18 de Noviembre.

HORARIO: 11:00h - 13:00h y de 17:00h - 18:30h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se dividirá en dos partes: por la mañana se va a dar una charla en el aula sobre todo lo relacionado con el oso pardo, a nivel general y a nivel de la cordillera Cantábrica. Se va a hacer una descripción de esta especie, hablando de su comportamiento, su alimentación, su hábitat, sus poblaciones actuales, los problemas de conservación, furtivismo y las amenazas de su hábitat, la relación actual entre el hombre y el oso, y las medidas y proyectos de conservación que se llevan a cabo. Después de la charla habrá un turno de preguntas y un posible coloquio. Por la tarde, se va a hacer un taller infantil en el aula, que va a consistir en dar una pequeña introducción sobre algunas características de esta especie mediante audiovisuales y, a continuación, elaborar unas caretas de oso.

Los horarios que se van a seguir en el taller son los siguientes:

Horario de mañana:

11:00-13:00h (14:00h): Charla sobre el oso pardo, a nivel general y de la cordillera Cantábrica. Turno de preguntas y coloquio.

Horario de tarde:

17:00-18:30h: Charla sobre el oso pardo y elaboración de caretas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Charla dirigida a población adulta y taller infantil a menores entre 4 y 7 años.

OBJETIVOS: Con la primera actividad, se pretende dar a conocer en profundidad a la población muchos aspectos sobre el oso pardo que no están claros, destruyendo mitos o falsas leyendas, promoviendo la conservación de esta especie y su hábitat. En el taller infantil lo que se pretende es dar a conocer de forma lúdica y divulgativa las características del oso pardo y su hábitat. Es un primer acercamiento del público infantil al territorio y a una de las especies más emblemáticas que lo habitan. También se pretende que adquieran destrezas manuales.

MATERIALES: Charla: proyector, ordenador, mesas y sillas. Taller: audiovisuales, cartulinas, pinturas, tijeras, goma, lápices y rotuladores.

RECURSOS HUMANOS: Para esta actividad se va a contar con la presencia de dos personas que forman parte del equipo de educación ambiental de la Fundación Oso Pardo, con sede central en Santander.

PRECIO: 10 € /persona.

**\*ACTIVIDAD: "AMENAZAS ACTUALES DE LAS ABEJAS". CHARLA-COLOQUIO**

FECHA: 25 de Noviembre.

HORARIO: 11:00h - 13:00h (14:00h).

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a consistir en una charla sobre las amenazas que afectan a las abejas en la actualidad, en especial a la abeja doméstica (*Apis mellifera*), que pueden desembocar en su desaparición, y las consecuencias que esto conlleva para los humanos.

Después de la charla habrá un turno de preguntas y se podrá establecer un debate.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a apicultores o todo aquél interesado en el tema.

OBJETIVOS: Mediante esta charla-coloquio se pretende dar a conocer la problemática actual de las abejas y las amenazas más importantes, enumerando posibles

soluciones. De esta forma se quiere concienciar sobre la importancia de la conservación de esta especie.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** La charla va a ser dada por un amigo apicultor del equipo de Haya Viva.

**PRECIO:** 6 € / persona.

### **DICIEMBRE 2023:**

En diciembre sólo se va a desarrollar una actividad grupal durante las dos primeras semanas, que se describe a continuación:

#### **ACTIVIDAD: "LOS SECRETOS DE LAS MONTAÑAS"**

**FECHA:** 4 - 15 de Diciembre (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

**HORARIO:** 10:00h - 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se va a organizar para celebrar el Día Internacional de las Montañas, que es el 11 de diciembre. La primera parte va a consistir en una charla en el aula, en la que se va a hacer una definición de la montaña, cuál es su origen, sus características, su clasificación, la vegetación y la fauna que habita en ellas en función del clima y la altitud, etc. Después se mencionarán las montañas más altas de España y se hará hincapié en las montañas de Cantabria, en especial, los Picos de Europa. Después del descanso, se hará otra actividad, si el tiempo lo permite, en la pradera exterior de la finca, en la que se van a comentar los cuidados más importantes que hay que tener cuando se hacen rutas de montaña, como el equipamiento adecuado, entre otros, las formas de orientarse en el monte y los hábitos imprescindibles que hay que tener para respetar el medio ambiente. Cuando salimos de acampada y hacemos pernoctaciones en el monte, qué normas y cuidados tenemos que conocer, etc. Se hará de manera interactiva para que los alumnos/as participen lo máximo posible.

El horario que se va a seguir en el taller es el siguiente:

10:00-11:30h: Charla sobre diferentes aspectos de las montañas. Montañas de España y de Cantabria (Picos de Europa).

11:30-12:00h: Descanso.

12:00-14:00h: Cuidados durante las rutas de montaña, orientación en el monte, hábitos imprescindibles para respetar el medio ambiente, normas para la pernoctación y acampada en el monte.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** A grupos de centros escolares de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato.

**OBJETIVOS:** Mediante esta actividad se quiere enseñar más acerca de las montañas y la naturaleza en general. Se quiere crear una motivación por el medio ambiente y un interés por descubrirlo, y así, que puedan tener nuevas formas de disfrutar al aire libre.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, pizarra, tizas, fotografías, mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** La actividad va a ser dada por un monitor.

**PRECIO:** 10 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados de diciembre son las siguientes:

**ACTIVIDAD: "TALLER: LECTURA INFANTIL SOBRE MEDIO AMBIENTE"**

FECHA: 2 de Diciembre.

HORARIO: 11:00h - 12:30h o 17:00h -18:30h.

DESCRIPCIÓN: Este taller de lectura se va a hacer en el aula. Se va a disponer de un conjunto de libros sobre medio ambiente: animales, ríos, contaminación, árboles y flores, etc. adaptados a diferentes edades. Se van a utilizar mesas y sillas y también cojines en el suelo. En función de las edades y el número de participantes, se podrán hacer lecturas individuales o en grupos. Se creará un ambiente tranquilo en el aula con un poco de música lenta de fondo.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a menores entre 5 y 10 años.

OBJETIVOS: Mediante la lectura de libros sobre medio ambiente se pretende fomentar la comprensión escrita, mejorar la lectura, y adquirir conciencia sobre el medio que nos rodea, la importancia de su cuidado y conservación.

MATERIALES: Mesas, sillas y cojines. Se va a disponer de libros de medio ambiente para edades entre 5 y 10 años. Estos libros serán de segunda mano, llevados por los monitores o prestados de la biblioteca.

RECURSOS HUMANOS: Durante el taller habrá dos monitores pendientes de los participantes.

PRECIO: 5 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "LA TRASHUMANCIA: UNA TRADICIÓN INOLVIDABLE"**

FECHA: 9 de Diciembre.

HORARIO: 11:00h - 13:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad consistirá en dar una charla en el aula sobre la historia de la trashumancia en España y concretamente en los Valles Pasiegos de Cantabria. Se va a explicar que es un sistema de pastoreo. En España este movimiento de ganado se realiza mediante un sistema de caminos denominados vías pecuarias, cañadas u otros nombres según las comunidades autónomas.

Se hablará de las cabañas pasiegas utilizadas por los pastores, haciendo referencia a la casa de Haya Viva. Después, se dará una vuelta por los dos pisos de la casa mostrando los suelos, techos y todas aquellas características que se conservan de la cabaña pasiega.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todos los públicos.

OBJETIVOS: Con esta charla se pretende dar a conocer o describir en mayor profundidad una tradición y un estilo de vida tan emblemático como es la trashumancia, y la importancia de conservar su conocimiento de generación a generación.

MATERIALES: Proyector, ordenador, audiovisuales, fotografías en papel, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Para esta charla se va a contar con la presencia de una persona del Ayuntamiento de Liérganes.

PRECIO: 6 € / persona.

**ACTIVIDAD: "TALLER CAJAS-NIDO PARA PÁJAROS"**

FECHA: 16 de Diciembre.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: El taller se va a hacer en el aula y va a consistir en construir cajas-nido para pequeños pájaros, como el carbonero común (*Parus major*), herrerillo común

(*Parus caeruleus*) y el papamoscas gris (*Muscicapa striata*), entre otros. Las cajas van a ser de modelo buzón, con la puerta en el frontal.

Se colocarán las mesas en forma de U y los monitores estarán en el centro para ayudar. Se repartirán las tablas de madera a cada participante.

Durante el taller, se va a hacer referencia a un conjunto de pájaros, como los citados anteriormente, señalando sus características. Previamente al taller, se colocarán en las paredes del aula fotografías de estos pájaros. De esta forma conocerán algunas especies, que luego podrán identificar en el exterior.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: A menores con edades comprendidas entre los 8 y 11 años.

OBJETIVOS: Fomentar la destreza manual. Impulsar la conservación del medio ambiente, en este caso creando cajas-nido que sirvan a las aves como lugar de cría y protección. Enseñar diferentes especies de pájaros y la importancia que tienen éstos en el medio ambiente, por ejemplo, como importante control para las plagas de insectos al componer su principal fuente de alimento.

MATERIALES: Dos tablas de madera de pino para cada persona, lápices, clavos, tornillos, alambre, martillos, alicates, cinta métrica, atornillador, una sierra de calar y fotografías de aves. Mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Este taller va a ser impartido por dos monitores.

PRECIO: 15 € / persona.

Durante el periodo de Navidad, se van a organizar los días 23, 26, 29 de diciembre y 2 de enero talleres familiares:

#### **\*ACTIVIDAD: "ADORNOS NAVIDEÑOS EN FAMILIA"**

FECHA: 23, 26 y 29 de Diciembre.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller va a consistir en elaborar diferentes adornos de Navidad, de manera ecológica, es decir, utilizando material reciclado. El primer día, al ser cercano a Nochebuena, se van a elaborar árboles de Navidad con diferentes materiales. El segundo y tercer día se van a elaborar adornos de todo tipo. El taller se va a desarrollar en el salón-comedor, preparando esta sala previamente para ello. De esta forma, como en este caso los menores irán acompañados de sus padres o familiares, tendrán más espacio.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a familias.

OBJETIVOS: Con este taller se pretende crear una actividad durante el periodo de Navidad para que las familias compartan una mañana elaborando adornos navideños de manera manual y económica. De esta forma, se fomentará la destreza manual y el uso de materiales reciclados. En función de la edad que tengan los niños/as, se puede introducir el tema del gran e innecesario consumismo que existe en la actualidad, especialmente en estas fechas.

MATERIALES: Cartulinas, tijeras, pegamento, pinturas, acuarelas, lápices, gomas de borrar, rotuladores, telas, trozos de adornos de navidad, fieltro, espumillón, serpentinas, plantillas, papel de periódico, cartón, hilo, aguja, etc., mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Esta actividad va a ser guiada por uno de los monitores.

PRECIO: 15 € / persona/día.

**ENERO 2024:****ACTIVIDAD: "MARIONETAS NAVIDEÑAS"**

FECHA: 2 de Enero.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller se va a desarrollar en el aula. Va a consistir en elaborar marionetas relacionadas con la Navidad, como los tres Reyes Magos, Papá Noel, renos, etc. Las marionetas podrán ser de tela o de papel y cartón.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: A menores entre 6 y 14 años.

OBJETIVOS: Con este taller se pretende que los niños/as adquieran destrezas a la hora de elaborar cosas de manera manual. Al utilizar materiales reciclados y de segunda mano, se pretende que tomen conciencia del medio ambiente y del problema actual de consumismo, tanto de alimentación como de decoración en estas fechas.

MATERIALES: Telas, tijeras, pegamento, fieltro, hilo, aguja, cartulinas, silicona, pistola de silicona, goma eva, cartón, pinturas, rotuladores, lápices, gomas de borrar, palos, etc. mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Taller impartido por dos monitores.

PRECIO: 15 € / persona.

La actividad grupal que se va a desarrollar las dos primeras semanas del mes de enero se describe a continuación:

**ACTIVIDAD: "ANIMALES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN"**

FECHA: 8 – 19 de Enero (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a tratar sobre los animales que se encuentran en peligro de extinción. La primera parte será en el aula y más teórica, en la que se van a citar algunos animales que se encuentran catalogados en peligro de extinción, las causas que están provocando este problema, y las soluciones que se están llevando a cabo. Se van a citar las categorías actuales de la Lista Roja de Especies Amenazadas elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y el conjunto de criterios que se utilizan para evaluar el riesgo de extinción de las especies.

La segunda parte será más práctica, en la que se mostrarán fotografías o videos de diferentes animales salvajes que están en peligro de extinción o son vulnerables, algunos inexistentes en España.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Introducción sobre los animales en peligro de extinción. Categorías de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN y criterios utilizados para evaluar el riesgo.

11:00-12:00h: Causas de su desaparición y soluciones. Ejemplo: lince ibérico y visón europeo.

12:00-12:45h: Descanso y tiempo libre para visitar la finca.

12:45-14:00h: Taller práctico de identificación de animales salvajes.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** A grupos de todo tipo, tanto escolares, de tercera edad como otros colectivos.

**OBJETIVOS:** Mediante este taller, se quiere dar a conocer algunas especies animales que están en riesgo de desaparición y la Lista Roja de Especies Amenazadas, para saber que existe un inventario mundial y se lleva a cabo una gran labor para la conservación de estas especies. Se pretende concienciar de la importancia que tiene cuidar y conservar las especies que se encuentran en peligro y, como evitar algunas de las acciones que se hacen diariamente y las afectan gravemente.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, fotografías, pizarra, tizas, mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será dado por dos monitores.

**PRECIO:** 10 € / persona.

La actividad programada para las dos últimas semanas del mes se describe a continuación:

**ACTIVIDAD: "CHARLA Y VISITA ECOMUSEO FLUVIARIUM DE LIÉRGANES"**

**FECHA:** 22 Enero – 2 de Febrero (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros y con el Ecomuseo el día más adecuado, haciendo previamente una reserva para la visita guiada.

**HORARIO:** 10:00h – 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Para empezar la jornada se va a dar una charla en el aula sobre el hábitat de un río cantábrico y la fauna que vive en él, como la nutria, la trucha y el esturión. A continuación, se va a hacer una visita al Ecomuseo-Fluviarium de la Montaña y Cuencas Fluviales Pasiegas de Fundación Naturaleza y Hombre, ubicado en el mismo pueblo de Liérganes, donde se van a visitar las siguientes áreas:

- Área expositiva: Repartida en dos plantas, con gran variedad de elementos expositivos, todos ellos relacionados con el medio natural y el legado etnográfico pasiego.
- Fluviarium: Conjunto de acuarios fluviales, en el que se reproduce un río cantábrico y sus especies más emblemáticas. Cuenta con ejemplares vivos de nutria, trucha, esturión, lamprea, cangrejo de río europeo y anguila.
- Sala de audiovisuales: Proyección de un audiovisual que muestra la riqueza del patrimonio ecocultural de la zona.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Charla sobre el hábitat del río cantábrico y la fauna que lo habita.

11:30-13:30h (14:00h): Visita al Ecomuseo-Fluviarium de Liérganes.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** A grupos escolares, tanto de Educación Primaria como de Educación Secundaria.

**OBJETIVOS:** La charla de introducción tendrá como objetivo enseñar cuáles son las características del río cantábrico y la fauna que alberga.

La visita al Ecomuseo pretende trasladar al visitante la riqueza e incalculable valor del patrimonio natural y etnográfico de las Montañas Pasiega y Oriental, y sus respectivas cuencas fluviales.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, mesas y sillas, folletos del Fluviarium.

RECURSOS HUMANOS: La charla va a ser dada por uno de los monitores, que tiene buenos conocimientos de fauna acuática, y la visita por el Fluviarium será guiada por el personal del centro.

PRECIO: Tarifa reducida para grupos: 10 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados de enero son las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO PODA DE FRUTALES"**

FECHA: 13 de Enero.

HORARIO: 10:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este curso se dividirá en dos partes: una parte teórica, que se va a desarrollar en el aula, y va a consistir en transmitir conocimientos sobre el arte de la poda, principalmente de frutales (época de poda, herramientas, técnicas, etc.). Y una parte práctica, que se va a dar en la zona de frutales de la finca, y de esta forma llevar al campo los conocimientos aprendidos.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:30h: Parte teórica sobre la poda de frutales: época de poda, herramientas y técnicas utilizadas. Ejemplos de frutales.

11:30-12:00h: Pausa y café.

12:00-14:00h: Taller práctico de poda de frutales.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Público en general interesado en aprender a podar frutales y árboles ornamentales.

OBJETIVOS: Mediante esta actividad se pretende dar unas ideas básicas de la poda de frutales y adquirir conocimientos prácticos.

MATERIALES: Pizarra, tizas, mesas, sillas y tijeras de podar.

RECURSOS HUMANOS: El taller será impartido por un monitor acompañado por un amigo del equipo.

PRECIO: 30 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "ELABORACIÓN ARTESANAL DE JABONES"**

FECHA: 20 de Enero.

HORARIO: 11:00h - 13:30h.

DESCRIPCIÓN: Este taller se va a hacer en el aula y va a consistir en la elaboración de jabones, tanto sólidos como líquidos, de manera artesanal. Primero se va a dar una clase teórica sobre los materiales y productos que se necesitan, como es el proceso y las variantes de jabones que se pueden hacer. Después, se hará el taller práctico.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-11:45h: Parte teórica sobre la elaboración de jabones.

11:45-13:30h: Taller de elaboración de jabones sólidos y líquidos.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todas las personas interesadas en elaborar jabones de manera artesanal.

**OBJETIVOS:** Con este taller se quiere enseñar a fabricar jabones caseros y naturales, sin aditivos ni productos químicos. Por ello, se pretende animar a las personas a que elaboren sus propios productos de higiene, que son más beneficiosos para la salud y mucho más económicos, y comprueben que son muy fáciles de hacer.

**MATERIALES:** Para hacer el jabón sólido se necesitará: agua (700 ml), sosa cáustica (265 gr) y aceite de oliva usado (2 l), barreños de plástico duro y moldes de silicona.

Para hacer el jabón líquido se necesitará: agua (1 l), sosa cáustica (25 gr), aceite de oliva usado (125 cm<sup>3</sup>), sal y una botella de plástico. Se utilizarán guantes, gafas protectoras y cucharas de madera.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será guiado por una monitora.

**PRECIO:** 25 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "CHARLA-DEBATE SOBRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL"**

**FECHA:** 27 de Enero.

**HORARIO:** 11:00h - 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** La razón de hacer esta actividad es para conmemorar el Día Mundial de la Educación Ambiental, que se celebra todos los años el 26 de enero. La charla la va a dar el Director de la Escuela TURMA, una empresa de Zamora dedicada a actividades de tiempo libre, turismo activo y con muchos años de experiencia en la educación ambiental. Explicará la historia de la educación ambiental, los objetivos alcanzados hasta ahora y los propuestos para el futuro, la normativa aplicable y los beneficios que se pueden conseguir con este tipo de educación. También, explicará su experiencia y trayectoria, las actividades que realizan en su escuela y la evolución que prevé, desde su punto de vista, a nivel general en España sobre este asunto. Después de terminar la charla, habrá un turno de preguntas y un posible coloquio.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-12:00h: Historia de la educación ambiental, objetivos alcanzados y los propuestos para el futuro.

12:00-12:30h: Normativa aplicable en educación ambiental.

12:30-13:30h: Experiencia y trayectoria de la Escuela TURMA, actividades que realiza, y la evolución que se prevé sobre la educación ambiental en España.

13:30-14:00h: Turno de preguntas y coloquio.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a profesionales de la educación ambiental o a todos aquellos interesados en el tema.

**OBJETIVOS:** Con esta charla-debate se quieren dar a conocer algunos aspectos de la educación ambiental poco conocidos por la población, y fomentar la importancia y los beneficios que tiene este tipo de educación, principalmente impartida desde edades tempranas.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, pizarra y tizas, mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** En esta charla va a participar uno de los monitores y el Director de la Escuela TURMA (profesional con muchos años de experiencia).

**PRECIO:** 8 € / persona.



**FEBRERO 2024:**

Los dos tipos de actividades para grupos que se van a desarrollar este mes se describen a continuación:

**ACTIVIDAD: "ELABORACIÓN DE PAN CASERO"**

FECHA: 5 – 16 de Febrero (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller va a consistir en elaborar dos tipos de pan de manera casera: pan de avena y pan de molde. Se va a realizar en la cocina y se harán dos grupos que se irán alternando en hacer cada tipo de pan.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: A centros escolares de Educación Primaria y Secundaria (desde 6 a 14 años).

OBJETIVOS: Con este taller se pretende introducir a los más pequeños en el mundo de la cocina, para que vean que pueden pasar un rato divertido elaborando un producto que consumen diariamente y de manera sencilla. También se quiere fomentar la igualdad de sexos en relación a las tareas domésticas y el consumo de alimentos caseros, que son más saludables que los industriales.

MATERIALES: Mesas, sillas, cucharas, cuchillos, cazuelas, boles, paños de cocina, moldes y horno.

INGREDIENTES:

Pan de avena: Harina de fuerza, copos de avena, mantequilla, azúcar de caña, sal, levadura seca y agua.

Pan de molde: Harina de fuerza, levadura fresca, mantequilla, sal, azúcar, leche, huevos.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por un monitor, y otra monitora se encargará de vigilar y ayudar al grupo.

PRECIO: 25 € / persona.

**ACTIVIDAD: "RELACIÓN ENTRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL SISTEMA ALIMENTARIO". SOBERANÍA ALIMENTARIA.**

FECHA: 19 de Febrero – 1 de Marzo (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se va a realizar en el aula y va a tratar varios temas relacionados entre sí. En primer lugar, se va a dar una breve explicación sobre el problema del calentamiento global, sus causas (introduciendo la emisión de gases de efecto invernadero), y sus consecuencias (desastres naturales e importantes fenómenos climáticos). Se va a relacionar este problema con el sistema alimentario, concretamente con el sistema agroindustrial de producción de alimentos, que incluye gran emisión de estos gases, uso de fertilizantes y agrotóxicos, grandes distancias que recorren los alimentos y todos los procesos que se llevan a cabo en los alimentos industrializados.

Se proyectará la primera parte del video "Juntos podemos enfriar el planeta", en el que se explica, de manera muy comprensible, los conceptos y la problemática explicada anteriormente. Después, se hará un análisis del video y se intentará crear un debate entre los participantes, para que den sus opiniones y reflexiones.

A continuación, se proyectará la segunda parte del video, que trata sobre las soluciones posibles para frenar el calentamiento global. Estas soluciones parten de la

Soberanía Alimentaria, concepto que incluye tres pilares principales: seguridad alimentaria, agroecología y equidad de género, y entre sus objetivos destacan: nutrir el suelo, promover el cultivo agroecológico y la producción local, y devolver la tierra a los campesinos para que puedan producir sus propios alimentos. Se comentará esta segunda parte del video y se resolverán las dudas que surjan.

Después del descanso y para finalizar la jornada, algunos participantes voluntarios leerán para los demás varios cuentos del autor Gustavo Duch, una persona muy vinculada con el tema de la soberanía alimentaria. Se les entregará a cada alumno/a un folio donde deberán escribir alguna frase o varias palabras que resuman lo aprendido en esta jornada.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Breve explicación sobre el problema del calentamiento global, sus causas, consecuencias y su relación con el sistema agroindustrial de producción de alimentos.

11:00-11:10h: Proyección de la primera parte del video "Juntos podemos enfriar el planeta" (7').

11:10-11:45h: Análisis y debate de la primera parte del video.

11:45-12:00h: Proyección de la segunda parte del video "Juntos podemos enfriar el planeta" (9').

12:00-12:45h: Análisis y debate de la segunda parte del video. Resolución de dudas.

12:45-13:00h: Descanso.

13:00-14:00h: Relatos de Gustavo Duch.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido principalmente a centros escolares de Educación Primaria y Secundaria. También a grupos de Formación Profesional o de otro tipo.

OBJETIVOS: Con esta actividad, se quiere dar a conocer a la población más joven, como influyen de manera negativa casi todos los procesos del sistema agroindustrial alimentario en el calentamiento global, y mostrarles que posibles soluciones existen, muchas que no dependen de nosotros, pero otras que podemos incluir en nuestro día a día.

MATERIALES: Proyector, ordenador, folios de colores, bolígrafos, cuentos de Gustavo Duch, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por dos monitores.

PRECIO: 10 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados de febrero serán las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "TALLER TEÓRICO-PRÁCTICO DE INJERTOS EN ESPECIES FRUTALES"**

FECHA: 3 de Febrero.

HORARIO: 10:00h - 16:00h.

DESCRIPCIÓN: Se va a llevar a cabo un taller teórico práctico sobre injertos en especies frutales. La parte teórica se va a dar en el aula y la parte práctica en el exterior, en la zona de frutales. El horario y actividades a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Conceptos básicos, época de injertar y tipos de injertos.

11:00-12:00h: Injertos en especies hortícolas. Caso particular del pimiento.

12:00-12:30h: Pausa y café.

12:30-13:30h: Injertos en especies frutales. Caso particular del manzano.

13:30-15:00h: Comida ofrecida en el centro (Precio: 10 € / persona).

15:00-16:00h: Taller de injertos en especies frutales (Zona frutales).

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas aquellas personas interesadas en los injertos de especies frutales.

OBJETIVOS: Enseñar a la población los conocimientos teóricos sobre injertos en especies frutales y realizar prácticas en el mismo centro.

MATERIALES: Proyector, ordenador, pizarra, tizas, muestras de injertos, mesas y sillas. Para los talleres: sierra, navaja, tijeras de podar y cinta aislante.

RECURSOS HUMANOS: La parte teórica será dada por un monitor y los talleres prácticos por la monitora.

PRECIO: 25 € / persona.

### **ACTIVIDAD: "TALLER DE CARNAVAL CON MATERIALES RECICLADOS"**

FECHA: 10 de Febrero.

HORARIO: 11:00h – 14:00h ó de 17:00h – 20:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller se va a hacer en el aula. Va a consistir en hacer disfraces con material reciclado y reutilizado. Se introducirá el taller con el tema del reciclaje, estableciendo unas ideas principales para fomentar la importancia y el valor que tiene para el medio ambiente y para todos. Después, elaborarán el disfraz que elijan.

Al finalizar el taller se establecerá un diálogo con ellos en el que muestren sus sentimientos, si les ha gustado, que han aprendido, etc. Se hará un repaso de las ideas planteadas al principio, como la regla de las tres R (Reducir, Reciclar, Reutilizar), y se les hará ver que con materiales que ya han tenido un uso se pueden crear nuevas cosas divertidas y útiles.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a menores entre 5 y 12 años. Si alguien mayor quisiera participar, se le atenderá con mucho gusto.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende concienciar a la población en torno al consumismo y sus graves consecuencias, para nosotros y para el medio ambiente.

MATERIALES:

- Reglas, lápices, tijeras, pegamento, cola blanca, velcro adhesivo, cuerda, hilo, aguja, pinturas.
- Materiales reutilizables: papel, cajas o envases de cartón, hueveras, bolsas de basura de colores, botellas y vasos de plástico, papel higiénico y rollos de cartón, papel de periódico, retales de ropa vieja, trozos de cartulinas, fieltro y goma eva que hayan sobrado en otros talleres...
- Sillas y mesas.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por dos monitores.

PRECIO: 10 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "CHARLA: PLANTAS INVASORAS EN CANTABRIA (PLUMERO)"**

FECHA: 17 de Febrero.

HORARIO: 11:00h - 13:00h.

DESCRIPCIÓN: Será una charla que se va a desarrollar en el aula, en la que se hablará de la problemática actual de las plantas invasoras en España. Se centrará concretamente en la especie *Cortaderia selloana*, o más conocida como plumero de la pampa. Se comentará su origen, descripción, trayectoria de esta especie, los usos que se la han dado, y finalmente las consecuencias negativas que está provocando como planta invasora. Al finalizar la charla, habrá un turno de preguntas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a profesionales forestales o todo aquél interesado en el tema.

OBJETIVOS: Esta planta es muy conocida por la gente, ya que se puede ver en zonas costeras e incluso en cunetas de carreteras y zonas de interior, pero muchas de estas personas no saben las graves consecuencias que puede provocar sobre nuestras especies y ecosistemas autóctonos. Por eso, mediante esta charla, se quiere dar a conocer la parte negativa de esta especie y las soluciones que se pueden llevar a cabo.

MATERIALES: Proyector, ordenador, muestras de plumero, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: La charla será dada por un monitor.

PRECIO: 6 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "EL LOBO EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA"**

FECHA: 24 de Febrero.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta charla se va a realizar en el aula y va a consistir en hacer una pequeña introducción sobre el lobo ibérico, haciendo una descripción de sus características biológicas, su alimentación, su hábitat, su comportamiento social, etc. La segunda parte se va a centrar en hablar sobre la situación del lobo en la cordillera Cantábrica y la problemática ganaderos-lobo existente. Al finalizar la charla, habrá un turno de preguntas y se proyectará el documental "El Lobo", de Félix Rodríguez de la Fuente.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-12:30h: Charla sobre el lobo y su situación en la cordillera Cantábrica.  
*Presidente de la organización Lobo Marley.*

12:30-13:00h: Turno de preguntas.

13:00-13:30h: Pausa y café.

13:30-14:00h: Documental "El Lobo" (Félix Rodríguez de la Fuente).

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas las personas interesadas en el tema.

OBJETIVOS: Cuando se habla del lobo, a la mayoría de la gente se le viene a la cabeza: carnívoro peligroso, ataca al ganado y arruina a los ganaderos. Por eso, en esta charla se quiere mostrar el lado positivo de este animal y la importancia que tiene

su conservación. No se pretende pasar por alto la problemática de los ataques de ganado, y cómo repercute en sus propietarios, sino que, se quiere intentar mostrar un punto de vista a la población desde ambas partes.

MATERIALES: Proyector, ordenador, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: Esta charla será impartida por el Presidente de la organización Lobo Marley.

PRECIO: 15 € / persona.

A partir de marzo, se van a organizar también actividades dos domingos al mes, normalmente rutas de senderismo.

### **MARZO 2024:**

Los dos tipos de actividades para grupos que se van a desarrollar este mes se describen a continuación:

#### **ACTIVIDAD: "PLANTACIÓN DE ÁRBOLES"**

FECHA: 4 – 15 de Marzo (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Se va a organizar esta actividad para celebrar el Día Internacional de los Bosques, que será la siguiente semana, el 21 de marzo.

Esta actividad se dividirá en tres partes (las dos primeras se realizarán en el aula): la primera será más teórica, en la que se dará una charla sobre los bosques en general. Se explicará porque se celebra el Día Internacional de los Bosques, que nos conciencia sobre la importancia de todos los tipos de ecosistemas boscosos y de árboles, y de las diversas maneras en que los bosques nos sustentan y protegen, actuando como filtros naturales del agua, absorbiendo gran parte de CO<sub>2</sub>, etc.

En la segunda parte se hablará de las especies que se van a plantar: sus características, su hábitat y como es su crecimiento, entre otros aspectos. Y la tercera parte va a consistir en la plantación de árboles. Se recogerán plántulas del vivero y se plantarán a lo largo de la ribera, y dentro de la finca. Se dará una breve explicación previa de cómo plantar un árbol y para finalizar se colocarán tubos protectores.

\* Previamente se tendrá que solicitar un permiso al Ayuntamiento de Liérganes para hacer estas plantaciones.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Charla sobre el Día Internacional de los Bosques.

11:00-12:00h: Características de las especies que se van a plantar.

12:00-14:00h: Plantación de árboles de diferentes especies.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: A grupos escolares de Educación Infantil, Primaria y Secundaria.

OBJETIVOS: Mediante esta actividad se quiere transmitir la importancia que representan los árboles en nuestros bosques, y dar la oportunidad a cada niño/a de

poder plantar su propio árbol, y si es posible, ir viendo su crecimiento a lo largo del tiempo.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, muestras de plantas (hojas, flores, frutos, corteza, ramas...), mesas y sillas. Para el taller práctico: plántulas de distintas especies, azadas para cavar los hoyos, palas y tubos protectores.

**RECURSOS HUMANOS:** Esta actividad va a ser impartida por dos monitores.

**PRECIO:** 15 € / persona.

**ACTIVIDAD: "CADA GOTA CUENTA"**

**FECHA:** 18 – 22 de Marzo (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos. Sólo se ha programado para una semana porque después son las vacaciones de Semana Santa.

**HORARIO:** 10:00h – 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Se va a organizar esta actividad para celebrar el Día Mundial del Agua (22 de marzo). Esta actividad consistirá, por una parte, en dar una explicación sobre el ciclo del agua y los tres estados de ésta. Para explicarlo, se van a hacer dibujos en la pizarra sobre las distintas fases del ciclo y después se mostrará un video explicativo. Se hará de manera interactiva para que los niños/as participen con lo que saben y a la vez se diviertan. A continuación, se harán grupos para elaborar murales en los que escriban y dibujen situaciones en las que usamos el agua en nuestra vida cotidiana, o en otras situaciones. Una vez terminados, se colgarán en la pared y se hará un análisis de ellos. Se hablará de las situaciones que han escrito y se introducirán ideas para ahorrar agua y hábitos de consumo responsable. La última parte de la actividad se va a hacer en el exterior, en los huertos. Ahí se les va a enseñar el sistema de riego, y se va a hacer un juego que consiste en juntar tramos de tuberías para que el agua siga su recorrido y llegue finalmente a su destino, en este caso, a una zona de hortalizas.

El horario a seguir de la actividad es el siguiente:

10:00-11:00h: Clase sobre el ciclo del agua y video explicativo.

11:00-12:00h: Elaboración de murales.

12:00-13:00h: Análisis de los murales y charla sobre ideas para ahorrar agua y hábitos de consumo responsable.

13:00-14:00h: Juego de tuberías.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** A grupos escolares de Educación Primaria.

**OBJETIVOS:** Mediante esta actividad, se pretende dar un repaso a los temas aprendidos en clase sobre el ciclo del agua, y por otra parte, que adquieran conciencia ambiental sobre la necesidad del agua para la vida, y aprendan hábitos de consumo responsable y respeto por el medio ambiente.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, pizarra, tizas, cartulinas, rotuladores, lápices, gomas de borrar, pinturas, mesas, sillas y trozos de tubería.

**RECURSOS HUMANOS:** Esta actividad va a ser impartida por dos monitores.

**PRECIO:** 10 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados y dos domingos de marzo serán las siguientes:

**ACTIVIDAD: "RUTA TETAS DE LIÉRGANES" 2 Modalidades**

FECHA: 2 de Marzo.

HORARIO: Primera modalidad: 09:30h - 12:30h. Segunda modalidad: 09:30h - 15:30h.

DESCRIPCIÓN: El encuentro será a las 09:00h de la mañana en el centro Haya Viva y desde ahí se irá en coches hasta el aparcamiento junto a la estación de Feve. Ahí comenzará la ruta.

La primera modalidad será sencilla y va a consistir en ascender hasta Los Picos de Busampiro: Marimón y Cotillamón, más conocidas como las Tetas de Liérganes. Se encuentran a una altitud de 400 m, con 300 m de desnivel y el recorrido son 8 km ida y vuelta, por lo que la duración de esta ruta será de 3 horas, incluidas las paradas. Desde ellas se puede observar todo el municipio de Liérganes, la bahía de Santander y Peña Cabarga.

La segunda modalidad continúa desde este punto. Las personas que quieran continuar lo harán con un monitor, y las demás se podrán volver de nuevo a Liérganes. Ésta consiste en continuar un recorrido circular que termina en el aparcamiento del inicio. La longitud de este segundo tramo será de 7 km y en descenso desde los dos picos. La duración total de esta segunda modalidad, desde el inicio del aparcamiento, será de unas 6 horas.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido al público en general. Los menores deberán ir acompañados por un adulto.

OBJETIVOS: Mediante estas rutas se quiere dar a conocer a la población el entorno de Liérganes, pasar una jornada agradable de senderismo en grupo, crear conciencia sobre el medio ambiente, y ofrecer un plan alternativo al aire libre para salir de la rutina diaria.

MATERIALES: Ropa adecuada, comida y bebida.

RECURSOS HUMANOS: La ruta será guiada por dos monitores.

PRECIO: 10 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "FELIZ DÍA DE LA MUJER"**

FECHA: 9 de Marzo.

HORARIO: 11:30h -14:00h y 16:00h -18:30h.

DESCRIPCIÓN: Con esta actividad se quiere conmemorar el Día Internacional de la Mujer, celebrado el 8 de marzo. Durante esta jornada habrá actividades por la mañana y por la tarde, tanto charlas en relación al tema, como una actividad enfocada a los niños/as, y una lectura de relatos sobre la mujer. La actividad enfocada a los niños/as se centrará en la publicidad sexista. Se propondrán varios ejemplos de anuncios en los que aparezcan indicaciones sexistas y se analizarán mediante una ficha preparada previamente. El horario y las actividades programadas son las siguientes:

11:30-12:30h: Historia de la Teoría Feminista: Igualdad y Feminismo. *Foro Feminista de Castilla y León.*

12:30-13:15h: Relatos del libro "Mujeres", de Eduardo Galeano. *Monitora Haya Viva.*

13:15-14:00h: Turno de preguntas y coloquio.

14:00-16:00h: Comida (se ofrecerá un menú en el centro por 10 € / persona).

16:00-17:00h: Actitud en niños y adultos sobre los estereotipos de género en juguetes infantiles. *Asociación Rosa Chacel (Valladolid)*.

17:30-18:30h: Publicidad sexista. Actividad para menores entre 9 y 12 años. *Monitora Haya Viva*.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todos los públicos.

OBJETIVOS: Mediante las distintas charlas y actividades se pretende fomentar la igualdad de género. Se quiere celebrar el Día Internacional de la Mujer, en el que se conmemora la lucha de la mujer por su participación, en pie de igualdad con el hombre, en la sociedad y en su desarrollo íntegro como persona. En la actividad enfocada para los niños, se pretende que éstos adquieran conciencia sobre la igualdad entre hombres y mujeres, y evitar que desde pequeños absorban ideas equivocadas en relación al tema.

MATERIALES: Proyector, ordenador, pizarra, tizas, libro "Mujeres", folletos de las asociaciones invitadas, recortes y carteles de publicidad, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: La primera charla será dada por una persona del Foro Feminista de Castilla y León. La conferencia de la tarde la impartirá una persona de la Asociación de Mujeres "Rosa Chacel" de Valladolid, y los talleres de relatos y la actividad para niños/as será impartida por la monitora de Haya Viva.

PRECIO: 15 € / persona.

#### **\*RUTA: "VISITA PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO"**

FECHA: 10 de Marzo.

HORARIO: Visita Jornada Completa. 10:30h - 18:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a consistir en una excursión al Parque de Cabárceno. En función del número de personas que se inscriban a la actividad, se va a alquilar un autobús o minibús, que va salir desde el centro hasta el Parque, y allí, uno de los monitores va a hacer una ruta guiada.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todos los públicos. En el caso de acudir menores, deben ir acompañados por un adulto. Ya que es una actividad que las familias pueden realizar por si solas un día cualquiera, va dirigida en especial a aquellas que no dispongan de transporte para llegar al Parque, ya que nosotros se lo facilitamos. Otra de las ventajas, es que el precio de la entrada que van a pagar es menor. El centro pone una cantidad y los participantes el resto.

OBJETIVOS: Mediante esta actividad, se pretende que las personas que no conozcan el Parque de Cabárceno, tengan la oportunidad de ir de una manera cómoda y más económica, para que puedan disfrutar de este bonito lugar, su fauna y sus alrededores.

MATERIALES: Autobús, guía y folletos informativos del Parque.

RECURSOS HUMANOS: En el autobús irá un monitor, que se encargará de hacer una ruta guiada por el parque.

PRECIO: Entrada Parque: Adulto individual: 23 €

Infantil (4 a 12 años) individual: 14 €.

Entrada Parque con Haya Viva: Adulto individual: 20 €

Infantil (4 a 12 años) individual: 10 €.



**\*ACTIVIDAD: "TALLER ADULTOS INICIACIÓN EN EL HUERTO"**

FECHA: 16 de Marzo.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a servir para iniciarse en el huerto. Se va a comenzar con una charla de introducción en el aula, en la que se va a hablar de las características que debe tener un terreno para instalar un huerto, las tareas que hay que hacer según la época, las especies de hortalizas que mejor se dan en esta región, las épocas más adecuadas para su siembra y plantación, y las asociaciones que se pueden hacer para que su desarrollo sea mejor. También, se enseñarán las herramientas, los tipos de sustrato y los abonos utilizados en el huerto. Después, se mostrará la zona de huertos y se hará una siembra directa.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-13:00h: Charla de introducción sobre diferentes aspectos del huerto.

13:00-13:15h: Pausa y café.

13:15-14:00h: Visita a la zona de huertos y siembra directa.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas las personas que estén interesadas en los huertos.

OBJETIVOS: Este taller es un primer acercamiento a la horticultura. Pretende fomentar el uso de los huertos, tanto en el campo como en la ciudad para producir nuestros propios alimentos, de manera más saludable.

MATERIALES: Proyector, ordenador, pizarra, tizas, muestras de sustratos y abonos, semillas, mesas y sillas

RECURSOS HUMANOS: El taller será impartido por un monitor.

PRECIO: 15 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "RASTROS Y HUELLAS DE ANIMALES SILVESTRES"**

FECHA: 23 de Marzo.

HORARIO: 10:00h - 18:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a tener una parte teórica y otra práctica. En primer lugar se va a dar una charla en el aula sobre la forma en que se puede observar a la fauna silvestre de manera indirecta, mediante huellas o rastros, como excrementos, egagrópilas, nidos, madrigueras, rascaduras, pelos, plumas y mudas de reptiles, entre otros.

Después de comer se va a hacer una ruta por una zona de bosque alrededor de Liérganes para la observación de estas huellas y rastros. Durante la ruta no se van a recoger muestras, únicamente se van a observar o fotografiar. Por esta zona es posible ver huellas o rastros de diferentes especies de mamíferos y aves.

El horario que se va a seguir es el siguiente:

10:00-11:30h: Introducción sobre las especies de fauna más comunes en Cantabria, y en especial en la comarca de los Valles Pasiegos.

11:30-12:00h: Pausa y café.

12:00-13:30h: Tipos de huellas y rastros. Ejemplos.

14:00-16:00h: Comida ofrecida en el centro (Precio: 10 € / persona).

16:00-18:00h: Ruta para la observación de rastros y huellas de fauna salvaje.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas aquellas personas interesadas en el tema, tanto adultos como niños.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende enseñar a la población otras maneras de observar la fauna salvaje, y de esta forma conocer sus comportamientos, distribución, alimentación y otros hábitos. Así, se incentiva crear una mayor observación del monte y su fauna.

MATERIALES: Proyector, ordenador, guías de rastros y huellas, muestras de excrementos, egagrópilas y plumas, fotografías de huellas; mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: La parte teórica va a ser dada por una monitora, y a la ruta irán dos monitores.

PRECIO: 35 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: Ruta "Nacimiento del río Asón"**

FECHA: 24 de Marzo.

HORARIO: 10:30h - 18:00h.

DESCRIPCIÓN: Será una ruta muy sencilla y al alcance de los más pequeños. Apenas tendrá 200 metros de desnivel y se tardarán unas 2h 30min ida y vuelta. La ruta comenzará al final del pueblo de Asón, que se llegará, o bien en coches particulares o con un autobús o minibús, en función de los participantes inscritos. Se quedará en la puerta del centro y se partirá hacia allá, que se tardan unos 45 minutos. Será una ruta de senderismo muy bonita, pasando por preciosos bosques de hayas, finalizando en la cascada de Cailagua. Una vez terminada la ruta, antes de regresar a casa, se va a ir al pueblo de La Gándara, para visitarlo y también el Centro de Interpretación del Parque Natural de los Collados del Asón. Se hará una parada en una de las mejores áreas recreativas de Cantabria, junto al Centro de Interpretación. Después, se regresará al centro. La ruta será guiada por uno de los monitores, aunque también irá otro responsable, y se harán varias paradas para observar la vegetación y la fauna.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todos los públicos, tanto adultos como niños. Los menores deberán ir acompañados por un adulto.

OBJETIVOS: Mediante esta ruta de senderismo se pretende pasar una jornada en grupo para conocer el nacimiento del río Asón y su entorno. Con esta actividad también se quiere fomentar el respeto por el medio ambiente, disfrutando de éste sin dañarlo y enseñando buenos hábitos y comportamientos en el monte.

MATERIALES: Guías de flora y fauna, ropa, calzado y complementos adecuados para la ruta, comida y bebida.

RECURSOS HUMANOS: Dos monitores.

PRECIO: 35 € / persona (incluye desplazamiento).

**Actividades programadas para Semana Santa:**

**\*ACTIVIDAD: "TALLER DE HUERTO PARA ADULTOS: SIEMBRA"**

FECHA: 30 de Marzo.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se va a dividir en dos partes: la primera va a ser una charla de introducción similar a la que se hizo el día 16 de marzo, por si hubo

personas que no pudieron acudir. Se va a hablar de la ubicación que debe tener un huerto, las tareas, la época de siembra y plantación, las asociaciones entre plantas, las herramientas, los tipos de sustrato y los abonos utilizados en el huerto.

Después, en la zona de huertos, se va a proceder a hacer los semilleros y sembrar varias especies, que después se trasladarán al interior del vivero. También, si sobra tiempo y es necesario, se pueden hacer algunas labores en el huerto, como eliminar malas hierbas, por ejemplo.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-12:30h: Charla de introducción sobre diferentes aspectos del huerto.

12:30-12:45h: Pausa y café.

12:45-14:00h: Preparación de semilleros y siembra.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas las personas interesadas en los huertos.

OBJETIVOS: Mediante este taller se quiere enseñar una de las tareas de los huertos, que es preparar los semilleros y sembrar varias especies.

MATERIALES: Proyector, ordenador, pizarra, tizas, muestras de sustratos y abonos, mesas y sillas. Para el taller práctico: envases de yogures, de leche y papel de periódico para hacer los semilleros, sustrato, semillas y regaderas.

RECURSOS HUMANOS: El taller será impartido por un monitor.

PRECIO: 15 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "TALLER DE HUERTO PARA ADULTOS: BANCAL DE ABONO VERDE Y RIEGO"**

FECHA: 31 de Marzo.

HORARIO: 11:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller va a tener dos partes: la primera va a ser una charla en el aula en la que se hablará del riego en los huertos, que después se mostrará en la zona de éstos. La segunda parte va a consistir en la construcción de dos bancales cerámicos para abono verde.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-12:30h: Charla sobre el riego en los huertos. Visita zona de huertos.

12:30-14:00h: Construcción de bancales cerámicos para abono verde.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas las personas que estén interesadas en los huertos.

OBJETIVOS: Este taller, al igual que los otros sobre huertos, pretende fomentar el uso de éstos en el campo y en la ciudad, para producir nuestros propios alimentos, de manera más saludable. También, quiere dar nociones básicas sobre el riego y la construcción de bancales de abono verde.

MATERIALES: Proyector, ordenador, tuberías de riego, mesas y sillas. Para el taller se va a necesitar: rasillones de cerámica, varillas metálicas, pala y estiércol.

RECURSOS HUMANOS: El taller será impartido por un monitor.

PRECIO: 15 € / persona.

**ABRIL 2024:**

Los dos tipos de actividades para grupos que se van a desarrollar este mes se describen a continuación:

**ACTIVIDAD: "MI HUERTO ECOLÓGICO"**

FECHA: 1 – 12 de Abril (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se dividirá en varias partes:

La primera va a consistir en dar una charla de introducción sobre los huertos en la zona de éstos. Se les va a hablar de cómo se organizan, para que sirven los huertos, que alimentos se pueden producir, las herramientas que se utilizan, la compostera, etc. Se les mostrarán algunas plantas enfermas y soluciones caseras que se pueden utilizar. Después, se les mostrará la zona de plantas aromáticas, explicando algunos ejemplos de sus usos. A continuación, se van a preparar semilleros y sembrar varias especies, que después se trasladarán a la zona interior del vivero. Después de un breve descanso, se hará un juego sobre lo aprendido acerca de los huertos, recordando los nombres de las herramientas, identificando semillas, etc.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:30h: Charla de introducción sobre los huertos. Visita huertos y zona de aromáticas.

11:30h-12:30h: Preparación de semilleros y siembra.

12:30-13:00h: Descanso y tiempo para ver la finca.

13:00h-14:00h: Juego en el área recreativa.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a centros escolares de Educación Infantil y Primaria.

OBJETIVOS: Con este taller se pretende acercar a los más pequeños al mundo de los huertos, para que adquieran interés por las verduras, ya que son edades en las que normalmente rechazan estos alimentos.

MATERIALES: Semillas, azada, regadera, muestras de semillas y utensilios utilizados en el huerto.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por dos monitores.

PRECIO: 15 € / persona.

**ACTIVIDAD: "PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN VIVERO"**

FECHA: 15 – 26 de Abril (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller se dividirá en dos partes: una teórica y otra más práctica. Primero, se va a dar una vuelta por toda la finca mostrando las diferentes zonas hasta llegar al vivero. Allí, se dará una charla sobre lo que es, las características de su ubicación, las tareas que se realizan, que plantas se producen y cuál es su destino, cultivo de plantas a raíz desnuda y en envase, etc. Se hará de manera interactiva para que los alumnos/as opinen sobre lo que saben.

La segunda parte va a tratar sobre la micorrización. Se va a dar una charla y harán una práctica de laboratorio con microscopio. Para ello, se les entregarán unas fichas donde deben identificar las partes de las plantas que observan al microscopio.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-10:45h: Visita por la finca.

10:45h-12:00h: Charla sobre la producción de planta en vivero.

12:00-12:30h: Descanso.

12:30h-14:00h: Charla sobre la micorrización y práctica de microscopio.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a centros escolares de Educación Primaria (5º y 6º) y Secundaria (1º - 4º ESO).

**OBJETIVOS:** Mediante este taller se quiere dar a conocer cómo se lleva a cabo la producción de planta en vivero y los aspectos que hay que tener en cuenta. Se quiere enseñar la relación que existe entre las plantas y los hongos y la importancia que tienen ambos, fomentando por ello, el respeto por el medio ambiente y los seres vivos.

**MATERIALES:** microscopios, muestras de plantas con y sin micorrizas.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será dado por dos monitores.

**PRECIO:** 15 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados y dos domingos de abril son las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "RECURSOS Y APROVECHAMIENTOS DE NUESTROS MONTES"**

**FECHA:** 6 de Abril.

**HORARIO:** 10:30h - 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad va a consistir en dos charlas impartidas en el aula sobre los aprovechamientos que se pueden obtener en los bosques. Una va a estar dedicada al aprovechamiento maderero a nivel general y en la comunidad de Cantabria, y otra a los aprovechamientos forestales no madereros, centrándose en dos de ellos: la resina y el corcho. De ambos, se va a explicar cómo es el proceso de resinación y de descorche, cuales son los usos de la resina y el corcho, la regulación de estos aprovechamientos, como ha sido la trayectoria de estos dos sectores en España y cuál es la previsión futura.

El horario a seguir es el siguiente:

10:30-11:30h: Aprovechamiento forestal maderero en España y en Cantabria.

11:30h-12:30h: Aprovechamiento forestal no maderero en España y en Cantabria.

12:30h-12:45h: Pausa y café.

12:45h-13:15h: Aprovechamiento forestal no maderero. Caso particular: La Resina.

13:15h-14:00h: Aprovechamiento forestal no maderero. Caso particular: El Corcho.  
Turno de preguntas.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a todas las personas interesadas en los aprovechamientos forestales.

**OBJETIVOS:** Con estas charlas se pretende dar una explicación a la población sobre los aprovechamientos forestales, tanto madereros como no madereros, fomentando su aprovechamiento y uso de manera sostenible con el medio ambiente.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, muestra de resina, pote resinero, muestras de plantas medicinales y de corcho, mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será dado por dos monitores.

**PRECIO:** 6 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: RUTA EN BICI: "VÍA VERDE DEL PAS: ASTILLERO-ONTANEDA"**

**FECHA:** 7 de Abril.

**HORARIO:** 09:30h - 19:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Ruta en bici por una vía verde, que es un antiguo trazado ferroviario recuperado, que va desde el pueblo de Sarón hasta Ontaneda, pasando por el Parque de Cabárceno y los pueblos de La Penilla con su fábrica de Nestlé, Puente Viesgo y Satiurde de Toranzo. La salida se hará desde el aula en Liérganes en coches particulares hasta Sarón, que se encuentra a unos 11 km. En el centro se pueden alquilar bicis y sino llevar la suya propia. En Sarón, se comenzará la ruta. Será un recorrido de 35 km, prácticamente llano todo el camino, de dificultad fácil y muy agradable. También se utilizarán algunos de los carriles bici que hay en los pueblos de paso y las sendas fluviales del río Pisueña y del Pas, que son caminos de tierra y piedra al lado del río. Se harán las paradas necesarias y una más larga para comer.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a todos los públicos. Menores a partir de 12 años y acompañados por un adulto.

**OBJETIVOS:** Con esta ruta se pretende hacer un poco de ejercicio, fomentar el uso de la bicicleta, conocer una de las vías verdes de la comunidad, disfrutar del entorno y pasar una buena jornada de ciclismo en grupo.

**MATERIALES:** Bicis, ropa adecuada, comida y agua.

**RECURSOS HUMANOS:** La ruta será guiada por dos monitores, uno a la cabeza y otro en la cola.

**PRECIO:** Alquiler de bicis: 6 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "RUTA IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS Y FLORES"**

**FECHA:** 13 de Abril.

**HORARIO:** 10:00h - 12:30h.

**DESCRIPCIÓN:** Se va a hacer una ruta de senderismo por un bosque cerca del pueblo de Rubalcaba, muy cerca de Liérganes, para identificar plantas y flores. El recorrido será sencillo, prácticamente llano y de unos 5 km de distancia, por lo que teniendo en cuenta las paradas, se tardarán 2 horas o 2 h 30 min.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a todos los públicos, tanto adultos como niños/as (éstos deben ir acompañados por un adulto). La ruta no tendrá mucha dificultad, pero se requerirá buena forma física, debido a su longitud.

**OBJETIVOS:** El objetivo principal de esta ruta será aprender a identificar las plantas y flores que se van viendo por el monte, y conocer más cosas de ellas.

**MATERIALES:** Guías de identificación de plantas y flores, ropa adecuada, comida y agua.

**RECURSOS HUMANOS:** La ruta será guiada por dos monitores, uno a la cabeza y otro a la cola, como en todas las rutas.

**PRECIO:** 10 € / persona.

**ACTIVIDAD: "PRODUCIENDO PLANTITAS EN VIVERO"**

FECHA: 21 de Abril.

HORARIO: 11:00h -14:00h.

DESCRIPCIÓN: Primero, en el aula, se va a hacer una breve introducción sobre las plantas: qué son, sus partes, el proceso de la fotosíntesis, los requerimientos que necesitan para vivir, su crecimiento de manera natural, las semillas, las flores y los frutos y, las diferencias que existen entre unas y otras. Se va a utilizar un microscopio y varias lupas para observar las plantas. Después, se les va a hablar de la producción de plantas en un vivero, explicando que es y cómo se trabaja en este lugar, mostrando el del centro. Para finalizar, cada niño/a sembrará dos especies en distintos envases. También, se les dará como obsequio unas bellotas y una plantita.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-12:00h: Charla de introducción sobre las plantas.

12:00-12:30h: Charla sobre la producción de plantas.

12:30-13:15: Observación de plantas a través del microscopio y lupas.

13:15-14:00h: Visita al vivero, preparación de semilleros y siembra.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a menores entre 6 y 12 años.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende que los niños/as tengan un primer acercamiento a la producción de plantas en vivero y aprendan a respetar y cuidar las plantas como seres vivos que son.

MATERIALES: Muestras de plantas, semillas y flores, microscopios y lupas, semillas, sustrato y envases para la siembra.

RECURSOS HUMANOS: El taller será impartido por un monitor.

PRECIO: 25 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "CURSO ETNOBOTÁNICA.  
PLANTAS MEDICINALES Y GASTRONÓMICAS"**

FECHA: 27 de Abril.

HORARIO: 11:00h - 18:00h.

DESCRIPCIÓN: Este será un curso teórico-práctico de etnobotánica, en el que se va a hablar sobre los usos tradiciones de las plantas. Tendrá una duración de un día y medio, y se van a dar dos charlas, una sobre la historia de la etnobotánica y los usos tradicionales de las plantas, y otra con ejemplos específicos en la zona de aromáticas y medicinales. Se va a hacer un recorrido etnobotánico guiado, para observar aquellas plantas que se pueden utilizar con un fin medicinal o gastronómico, y para terminar, se van a recoger muestras en la zona de plantas aromáticas y medicinales para hacer dos talleres de elaboración de cosmética natural, como pomadas, cremas e infusiones.

El horario a seguir el primer día es el siguiente:

11:00-12:00h: Charla Historia de la etnobotánica, los usos tradicionales de las plantas, aspectos legales, etc. Aula.

12:00-12:30h: Pausa y café.

12:30-14:00h: Ejemplos de plantas medicinales y recogida de muestras. Zona de aromáticas y medicinales.

14:00-16:00h: Comida ofrecida en el centro (Precio: 10 € / persona).

16:00-18:00h: Recorrido etnobotánico guiado para la observación de plantas de uso medicinal y gastronómico.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas aquellas personas interesadas en los usos tradicionales de las plantas.

OBJETIVOS: Con este curso se quieren enseñar los usos tradicionales de las plantas en la zona, e intentar que se mantengan generación tras generación.

MATERIALES: Proyector, ordenador, mesas y sillas, guía de plantas medicinales.

RECURSOS HUMANOS: Este curso será dado por un monitor.

**\*ACTIVIDAD: "CURSO ETNOBOTÁNICA.  
PLANTAS MEDICINALES Y GASTRONÓMICAS"**

FECHA: 28 de Abril.

HORARIO: 10:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Durante esta mañana, se van a hacer dos talleres de elaboración de cosmética natural, como pomadas e infusiones. El primero se hará en el aula y el segundo en la cocina.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-12:30h: Taller de elaboración de cosmética natural: cremas, pomadas y productos de higiene personal.

12:30-14:00h: Taller de elaboración de cosmética natural: infusiones.

MATERIALES: Recetas, muestras de plantas, aceites esenciales, cera, recipientes para las cremas, tazas para las infusiones, bolsas de plantas a granel, miel, cazuela.

PRECIO DE TODO EL CURSO: 30 € / persona.

**MAYO 2024:**

Los dos tipos de actividades para grupos que se van a desarrollar este mes se describen a continuación:

**ACTIVIDAD: "PRODUCCIÓN DE QUESO Y YOGURES"**

FECHA: 6 – 17 de Mayo (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 10:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller se va a hacer en el salón-comedor porque se dispone de más espacio. Se van a hacer dos grupos, uno va a empezar con la producción de queso y el otro de yogures. En la zona de los huertos se van a recoger algunos frutos, como fresas y frambuesas para añadir a los yogures, y finalmente se empezará con la elaboración. Se van a elaborar dos tipos de queso, uno fresco y otro semi-curado. Los yogures se van a hacer de dos sabores, de fresa y de frambuesa.



**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** A centros escolares de Educación Infantil, Primaria y Secundaria.

**OBJETIVOS:** Mediante esta actividad se pretende que los niños/as aprendan a elaborar diferentes tipos de queso y yogures, y de esta forma desarrollen destrezas manuales y conozcan cómo se elaboran estos productos de manera artesanal.

**MATERIALES:** Para hacer queso se va a necesitar: leche, moldes de distintas formas, cloruro cálcico, cuajo, jarras, telas de quesería, termómetros, pipetas, cazuelas y utensilios de cocina.

Para los yogures: leche, yogures naturales, azúcar, recipientes, cazuelas y utensilios de cocina.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será impartido por dos monitores.

**PRECIO:** 15 € / persona.

**ACTIVIDAD: "ENERGÍAS RENOVABLES Y COCINANDO AL SOL"**

**FECHA:** 20 – 31 de Mayo (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

**HORARIO:** 10:00h – 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se va a dividir en dos partes: la primera se va a dar en el aula y va a consistir en una charla sobre conceptos básicos de las energías renovables, explicando los diferentes tipos que existen, las ventajas e inconvenientes que tienen, y se hará una comparación entre estas energías y las que proceden de combustibles fósiles y centrales nucleares. Se hará de manera interactiva, para que los participantes comenten lo que saben y den su opinión.

La segunda parte va a ser en el exterior, en el área recreativa y se va a cocinar al sol, utilizando para ello un horno solar, que se va a construir previamente de manera casera.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-12:00h: Charla sobre las energías renovables y comparación con otros tipos.

12:00-14:00h: Taller de cocina con horno solar. (Área recreativa).

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Destinado a centros escolares de Educación Primaria y Secundaria.

**OBJETIVOS:** Con esta actividad se pretende que los alumnos/as conozcan los diferentes tipos de energías renovables que existen y consideren que pueden ser una buena opción para reducir la contaminación, y por consiguiente, frenar el cambio climático.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, pizarra, tizas, mesas y sillas. Para fabricar el horno se van a necesitar cajas de cartón, papel de periódico, papel de aluminio, cartulina negra, tijeras e hilo. Y para cocinar: cazuelas, utensilios de cocina y los ingredientes necesarios.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será dado por dos monitores.

**PRECIO:** 15 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados y dos domingos de mayo son las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "TALLER DE RECONOCIMIENTO DE ESPECIES FORESTALES"**

FECHA: 4 de Mayo.

HORARIO A ELEGIR: 11:00h - 13:30h o 17:00h - 19:30h.

DESCRIPCIÓN: El taller va a consistir en aprender a reconocer especies de plantas forestales mediante flores, hojas, frutos, corteza y porte, y utilizando guías de campo y claves dicotómicas. Primero, se va a hacer en el aula una clase práctica de introducción, utilizando varias muestras de diferentes especies. Después, se va a dar una vuelta por la finca para identificar algunos árboles, y para terminar se va a dar un pequeño paseo por los alrededores para reconocer más tipos de especies.

El horario a seguir es el siguiente:

11:00-12:00h o 17:00-18:00h: Clase práctica de introducción de reconocimiento de especies forestales.

12:00-13:30h o 18:00-19:30h: Paseo por la finca y por el exterior para la identificación de especies.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Público en general interesado en aprender a reconocer especies forestales con y sin guía de campo.

OBJETIVOS: Con esta actividad se pretende enseñar a la población las formas de identificar las especies de plantas forestales utilizando guías de campo y claves dicotómicas.

MATERIALES: Proyector, ordenador, fotografías, muestras de hojas, corteza, frutos, flores, claves dicotómicas, guías de identificación; mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por un monitor.

PRECIO: 10 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "TALLER CUIDADO DE PLANTAS DE INTERIOR"**

FECHA: 5 de Mayo.

HORARIO: 11:00h - 13:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller va a consistir en hablar sobre las plantas de interior más beneficiosas para la salud y los cuidados que hay que tener. Se van a citar los factores que hay que tener en cuenta para cultivar este tipo de plantas, se darán varios ejemplos de plantas beneficiosas y sus propiedades para la salud, y por último, se hablará de los cuidados que requieren. Debido a que se acerca el Día de la Madre, se va a regalar a cada participante una maceta con una planta. El taller se hará en el aula.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Público en general interesado en aprender sobre plantas de interior y sus cuidados.

OBJETIVOS: Con este taller se pretende dar a conocer a la población cuales son las plantas más beneficiosas para colocar en interior, y qué cuidados necesitan.

MATERIALES: Proyector, ordenador, plantas regalo, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por un monitor.

PRECIO: 10 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: CHARLA: "EL MEDIO RURAL Y SU DESARROLLO. SOBERANÍA ALIMENTARIA"**

FECHA: 11 de Mayo.

HORARIO: 10:30h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se va a realizar en el aula y se va a hablar sobre la evolución que ha experimentado el medio rural de unos años atrás hasta la actualidad, y cuál es la situación en la que se encuentra hoy en día. Relacionado con el mundo rural, se quiere introducir el tema de la soberanía alimentaria, haciendo hincapié en los problemas que sufren los pequeños propietarios y campesinos, que se ven controlados y sometidos por las grandes industrias. Habrá un turno de preguntas y se podrá establecer un breve coloquio. En relación a esto, Gustavo Duch recitará algunos de sus cuentos.

El horario a seguir en la jornada es el siguiente:

10:30-11:30h: Charla sobre la evolución del medio rural y la situación actual.

11:30-12:30h: Soberanía Alimentaria. Biodiversidad y Culturas.

12:30-13:00h: Turno de preguntas y posible coloquio.

13:00-13:15h: Pausa y café.

13:15-14:00h: Cuentos de Gustavo Duch.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Público en general interesado en el medio rural.

OBJETIVOS: Con estas charlas se quiere fomentar el desarrollo rural, el respeto por el medio ambiente, el concepto de soberanía alimentaria y los beneficios que puede tener, tanto para la sociedad como para el medio ambiente. Se pretende promover la reflexión en la población sobre estos aspectos y, para terminar, se apoyarán los intereses y necesidades de los productores de pequeña escala.

MATERIALES: Proyector, ordenador, mesas y sillas, cuentos de Gustavo Duch.

RECURSOS HUMANOS: La charlas serán dadas por un monitor y por un importante invitado, como es Gustavo Duch.

PRECIO: 6 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "TALLER DE HUERTO PARA ADULTOS: COMPOSTAJE, SEMILLEROS DE CAMA CALIENTE Y SIEMBRA"**

FECHA: 18 de Mayo.

HORARIO: 10:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller se dividirá en tres partes: la primera se hará en la zona de los huertos, y va a consistir en construir dos composteras y explicar que ingredientes son adecuados añadir y cuáles no, qué beneficios tienen, etc. La segunda se hará en el aula y se van a elaborar semilleros de cama caliente, para ayudar a ciertas semillas que necesitan temperaturas entre 20 y 25°C a que su germinación sea más rápida. Esta tarea es más adecuada hacerla en invierno, pero se ha incluido aquí por motivos de organización. Y por último, se va a hacer una siembra directa en el huerto y trasplantes de varias plantas a éste.

El horario a seguir es el siguiente:

---

Alumna: Cristina García Martín

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación: Máster en Ingeniería de Montes

10:00-11:00h: Construcción de composteras.

11:00-12:00h: Elaboración de semilleros de cama caliente.

12:00-12:30h: Pausa y café.

12:30-14:00h: Siembra y trasplantes de especies en el huerto.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas aquellas personas interesadas en las tareas de los huertos.

OBJETIVOS: Con este taller se quiere fomentar el uso de los huertos y de la autoproducción de alimentos, y enseñar, en este caso, a hacer composteras, semilleros de cama caliente y una práctica de siembra.

MATERIALES: Para las composteras: palets, clavos, martillo, tierra y residuos. Para los semilleros: bandejas de plástico, prensaestopa, cables calefactores, cinta aislante y arena de río. Para la siembra: semillas de las especies a sembrar, envases y sustrato.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por un monitor.

PRECIO: 20 € / persona.

### **\*ACTIVIDAD: "TALLER TEÓRICO-PRÁCTICO DE SUSTRATOS Y ABONOS EN EL HUERTO"**

FECHA: 19 de Mayo.

HORARIO: 10:00h - 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Este taller va a tener una parte teórica, que se va a dar en el aula, y otra práctica, impartida en la zona de huertos. La primera parte va a consistir en dar una charla sobre los sustratos más adecuados que se deben utilizar en los huertos, tanto para semilleros como en la zona donde se plante, qué características deben tener y dónde se pueden adquirir. La segunda parte teórica se va a dedicar a los abonos de los huertos, haciendo referencia a los abonos comerciales que se pueden comprar y los que se pueden hacer de manera casera. Se van a explicar 10 tipos de abonos orgánicos, y en la parte práctica, se van a elaborar dos de ellos, el té de compost y el humus de lombriz. Como para la elaboración completa de este último se necesitan varios días, se va a preparar la lombricompostera y el primer paso para la producción del humus de lombriz.

El horario a seguir es el siguiente:

10:00-11:00h: Charla de los sustratos más adecuados utilizados en los huertos.

11:00-12:00h: Charla de los abonos en los huertos. Abonos comerciales y caseros.

12:00-12:30h: Pausa y café.

12:30-14:00h: Taller práctico de elaboración de abonos orgánicos: té de compost y humus de lombriz (Zona de huertos).

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas aquellas personas interesadas en el tema de sustratos y abonos en el huerto.

OBJETIVOS: Con esta actividad se quiere enseñar a las personas interesadas, los distintos tipos de sustratos y abonos que se pueden utilizar en los huertos. Además, se quiere fomentar el uso de abonos caseros frente a los comerciales, destacando sus ventajas.

**MATERIALES:** Para las charlas se va a utilizar el proyector, ordenador, muestras de sustratos y abonos; mesas y sillas.

Para la elaboración del té de compost: 5 partes de agua de lluvia por 1 y media de compost, una bolsa de tela para meter el compost y un cubo de basura donde se va a echar el agua y se va a meter la bolsa de compost. Como hay que remover durante 4 días, el té de compost se dejará preparado. Finalmente, se trasladará a una regadera con agua y se aplicará en las plantas jóvenes en forma de riego.

Para hacer el humus de lombriz, primero habrá que fabricar las vermicomposteras, que es una de las cosas que se harán en esta práctica. Para ello se va a necesitar: cajas de forespán de fruta o pescado, tacos de madera y una botella de plástico.

Una vez hechas las vermicomposteras, se echará en ellas turba humedecida, lombrices californianas y desechos de cocina. Hasta aquí durará la práctica, porque después, durante una semana aproximadamente, se tendrán que ir echando más desechos de cocina, hasta que se forme el humus de lombriz.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será dado por un monitor.

**PRECIO:** 15 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "VISITA CULTURAL POR LIÉRGANES, ECOMUSEO-FLUVIARIUM, CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL HOMBRE PEZ Y FÁBRICA DOUGALL'S"**

**FECHA:** 25 de Mayo.

**HORARIO:** 11:00h - 17:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad va a consistir en hacer una ruta cultural por el pueblo de Liérganes, y conocer algunos de sus lugares más típicos.

La mañana de este sábado se va a dedicar a hacer una visita al Ecomuseo-Fluviarium de la Montaña y Cuencas Fluviales Pasiegas de Fundación Naturaleza y Hombre, ubicado en el mismo pueblo de Liérganes. Será guiada por el personal del museo.

Durante la segunda parte de la mañana, se va a hacer una visita guiada a la fábrica Dougall's, donde van a mostrar la elaboración de este tipo de cerveza artesana, y para finalizar, habrá una cata.

Por la tarde, después de comer, se va a hacer una visita turística por el pueblo de Liérganes, donde se verá su patrimonio cultural, en el que destaca el puente romano, por donde pasa el río Miera, varias iglesias y monumentos y su conocido balneario. Y para terminar la tarde, se va a visitar el Centro de Interpretación del Hombre pez.

El horario a seguir durante la jornada es el siguiente:

11:00-12:30h: Visita al Ecomuseo-Fluviarium.

12:30-13:30h: Visita a la Fábrica Dougall's y cata de cerveza.

13:30-15:00h: Comida. Se ofrece una comida en el centro de Haya Viva (Precio: 10 €/persona).

15:00-16:30h: Visita turística por el pueblo de Liérganes.

16:30-17:00h: Visita al Centro de Interpretación del Hombre pez.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** A todas aquellas personas, tanto adultos como niños, que estén interesados en conocer el pueblo de Liérganes y sus lugares más típicos.

**OBJETIVOS:** El conjunto de estas actividades tiene como objetivo enseñar el pueblo de Liérganes en profundidad, mostrando su patrimonio cultural y, entre otros lugares típicos, el Centro de Interpretación del Hombre pez.

La visita al Fluviarium pretende trasladar al visitante la riqueza e incalculable valor del patrimonio natural y etnográfico de las Montañas Pasiiega y Oriental y sus respectivas cuencas fluviales. La visita a la fábrica Dougall's pretende enseñar a la población la forma de fabricar un tipo de cerveza artesana de gran éxito. Durante estas visitas, también se podrá observar el maravilloso entorno que rodea al municipio.

**RECURSOS HUMANOS:** Las tres visitas que se van a hacer, van a ser guiadas por el personal de cada centro. Y la visita turística por Liérganes, será explicada por la monitora de Haya Viva.

**PRECIO:** 25 € / persona.

### **JUNIO 2024:**

Los dos tipos de actividades para grupos que se van a desarrollar este mes se describen a continuación:

#### **ACTIVIDAD: "VEGETABLE GARDEN" (El huerto en inglés para ESO y Diversificación Curricular)**

**FECHA:** 3 – 14 de Junio (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

**HORARIO:** 11:00h – 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad va a ser impartida en inglés y castellano. Primero, se va a hacer una ruta por toda la finca, explicando cada zona e introduciendo conceptos en lengua inglesa, principalmente relacionados con los huertos, tales como nombres de plantas hortícolas, herramientas y materiales utilizados, trabajos que se hacen en los huertos, etc. De esta forma, se van introduciendo en el mundo de los huertos, a la vez que manejan el inglés. Esta ruta va a durar 1h y media aproximadamente.

La segunda parte, que va a ser un taller práctico, se va a hacer en el aula. Se van a mostrar fotografías, plantas frescas, sustratos, herramientas, etc. y los alumnos/as van a tener que identificar qué son y para que se utilizan, rellenando unas fichas en inglés. Al ser alumnos/as de Educación Secundaria, se les va a exigir un nivel mayor de inglés, en el que tendrán que formar frases y aplicar la gramática.

Al finalizar el taller, se va a hacer un repaso de los nombres aprendidos.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a centros escolares de Educación Secundaria y Diversificación Curricular.

**OBJETIVOS:** Esta actividad tendrá dos objetivos: por una parte, introducirlos en el mundo de los huertos y la producción de alimentos, y por otra, intentar que adquieran habilidades en lengua inglesa aprendiendo conceptos relacionados con el huerto.

**MATERIALES:** Se le entregará a cada participante un cuaderno de notas, para que vaya tomando anotaciones durante la visita por la finca. Para el taller práctico se va a necesitar: fichas, pizarra, tizas, fotografías, muestras de plantas, herramientas, sustratos, etc.; mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller será dado por un monitor.

**PRECIO:** 15 € / persona.

**ACTIVIDAD: "VEGETABLE GARDEN" (El huerto en inglés para Educación Primaria)**

FECHA: 17 – 21 de Junio (Lunes a Viernes). Se acordará con los centros el día más adecuado para ellos.

HORARIO: 11:00h – 14:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a ser impartida en inglés y castellano. Primero, se va a hacer una ruta por toda la finca, explicando cada zona e introduciendo conceptos en lengua inglesa, principalmente relacionados con los huertos, tales como nombres de plantas hortícolas, herramientas y materiales utilizados, trabajos que se hacen en los huertos, etc. De esta forma, se van introduciendo en el mundo de los huertos, a la vez que manejan el inglés. Esta ruta va a durar 1h y media aproximadamente.

La segunda parte, que va a ser un taller práctico, se va a hacer en el aula. Se van a mostrar fotografías, plantas frescas, sustratos, herramientas, etc. y los alumnos/as van a tener que identificar qué son y para que se utilizan, rellenando unas fichas en inglés. Al ser alumnos/as de Educación Primaria, el vocabulario será sencillo y no se les exigirá mucho. Al finalizar el taller, se va a hacer un repaso de los nombres aprendidos. Al ser el mes de junio, lo más probable es que el tiempo sea bueno, por eso, los talleres se van a hacer en el exterior del edificio, concretamente en la pradera o área recreativa.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a centros escolares de Educación Primaria.

OBJETIVOS: Esta actividad tendrá dos objetivos: por una parte, introducirlos en el mundo de los huertos y la producción de alimentos, y por otra, intentar que adquieran habilidades en lengua inglesa aprendiendo conceptos relacionados con el huerto.

MATERIALES: Se le entregará a cada participante un cuaderno de notas, para que vaya tomando anotaciones durante la visita por la finca. Para el taller práctico se va a necesitar: fichas, pizarra, tizas, fotografías, muestras de plantas, herramientas, sustratos, etc.; mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: El taller será dado por un monitor.

PRECIO: 15 € / persona.

Las actividades preparadas para los sábados y dos domingos de junio son las siguientes:

**\*ACTIVIDAD: "PLAGAS Y ENFERMEDADES MÁS COMUNES EN LOS HUERTOS"**

FECHA: 1 de Junio.

HORARIO: 11:00h - 13:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a consistir en una charla impartida en el aula, sobre las plagas y las enfermedades más comunes que se dan en los huertos. Se van a dar algunos remedios caseros para preparar en casa y algunas medidas de prevención para evitar que aparezcan ciertas enfermedades. También, se pondrán ejemplos de la fauna y flora que puede ser beneficiosa o perjudicial en los huertos. Si se tiene en el momento algún ejemplo de plaga o enfermedad en los huertos, se podrá mostrar.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido especialmente a aquellas personas que tengan huerto y a todo aquél interesado en el tema.

OBJETIVOS: Mediante esta charla se quieren dar a conocer las plagas y enfermedades más comunes que se suelen dar en las plantas de huerto, y mostrar algunos remedios caseros que la gente puede aplicar en su casa fácilmente, y medidas de prevención para evitar que aparezcan estos daños. En relación a estas

soluciones, se pretende fomentar el uso de remedios caseros sin recurrir a fitosanitarios o productos químicos, ya que hay muchas soluciones naturales fáciles de hacer y son más beneficiosas para nuestro huerto.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, fotografías de plagas y enfermedades, y si se dispone de ello, muestras reales; mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** La charla será dada por un monitor.

**PRECIO:** 15 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "LECTURA SOBRE MEDIO AMBIENTE PARA ADULTOS Y NIÑOS/AS"**

**FECHA:** 8 de Junio.

**HORARIO:** 11:00h - 13:00h (infantil) y de 17:00h - 19:30h (adultos).

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se va a realizar para celebrar el Día mundial del Medio Ambiente, que será el 5 de junio. Va a consistir en hacer dos sesiones de lectura, una por la mañana para niños/as, y otra por la tarde para adultos. Se van a escoger varios libros de medio ambiente, principalmente libros didácticos, esquemáticos y finos. En la sesión para adultos, se dejará aproximadamente una hora para leer de forma individual, y la última parte se va a hacer una lectura en común de dos libros escogidos entre todos, que se comentarán. La sesión infantil será algo diferente, en función de las edades. Si son mayores, se les dejará que lean de manera individual y si son más pequeños, los monitores estarán con ellos. Pero durante la última hora se leerá un libro en común y se harán comentarios sobre él.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Público en general interesado en la lectura y en el medio ambiente, y menores desde 5 a 16 años.

**OBJETIVOS:** Mediante este taller se pretende fomentar la lectura, tanto en adultos como en niños/as y pasar un rato agradable leyendo en grupo. También, se quiere fomentar la capacidad de análisis y la conciencia por el medio ambiente, a través de la lectura.

**MATERIALES:** Libros de medio ambiente, mesas, sillas, cojines, ordenador, música.

**RECURSOS HUMANOS:** El taller de adultos será dado por el monitor y el infantil por la monitora.

**PRECIO:** 6 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "CHARLA SOBRE EL UROGALLO (*Tetrao urogallus*)"**

**FECHA:** 15 de Junio.

**HORARIO:** 10:30h - 13:30h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta charla se va a dar en el aula y va a tratar sobre el urogallo o *Tetrao urogallus*. Primero, se va a hacer una breve descripción de esta especie, haciendo referencia a su distribución, hábitat, alimentación y reproducción.

En la segunda parte, se van a citar las amenazas que está sufriendo esta especie, las actuaciones que se han propuesto, y las que se están aplicando para su conservación, poniendo como ejemplo el Proyecto Life+ Urogallo en Cantabria. Habrá un turno de preguntas y se podrá crear un coloquio en torno al tema. Para finalizar, después de una pequeña pausa, se va a proyectar el documental Proyecto Life+ Urogallo en Cantabria.

El horario a seguir es el siguiente:

10:30-11:00h: Breve descripción del urogallo (*Tetrao urogallus*).



11:00-12:15h: Amenazas de la especie y medidas propuestas y aplicadas para su conservación. Ejemplo Proyecto Life+ Urogallo en Cantabria.

12:15-12:45h: Turno de preguntas y coloquio.

12:45-13:00h: Pausa y café.

13:00-13:30h: Proyección del documental Proyecto Life+ Urogallo en Cantabria (37').

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a todas las personas interesadas en el urogallo y su conservación.

**OBJETIVOS:** Mediante esta charla, se quiere dar a conocer a la población en profundidad una especie de ave emblemática de la cordillera Cantábrica, que se encuentra en peligro de extinción, las amenazas que sufre y las actuaciones que se están llevando a cabo para su conservación.

**MATERIALES:** Proyector, ordenador, mesas y sillas.

**RECURSOS HUMANOS:** La charla será dada por un monitor.

**PRECIO:** 10 € / persona.

### **\*ACTIVIDAD: "JUEGOS TRADICIONALES DE CANTABRIA"**

**FECHA:** 16 de Junio.

**HORARIO:** 11:00h -14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** Esta actividad se dividirá en dos partes. La primera parte se va a desarrollar en el aula, en la que se van a explicar diferentes juegos tradicionales de Cantabria y cuál fue su origen. Entre ellos, se va a hablar de los siguientes:

- Bolo pasiego: modalidad de juego de bolos propia del valle del Pas y de San Pedro del Romeral, zona situada al sureste de la provincia en el límite de Burgos.
- Pasabolo de losa o ruedabrazo: esta modalidad se localiza en la zona de Transmiera, al noroeste de Cantabria.
- Corte de troncos con hacha: se organizan en muchas localidades de Cantabria exhibiciones y concursos de corta de troncos con hacha.
- La Gallibarda: juego tradicional practicado por niños del medio rural durante el tiempo en que pastoreaban sus ganados en el campo o en los momentos de ocio.
- La Rana: se desconocen sus orígenes.
- Regata de traineras: tiene su origen en las pugnanzas entre las "trainas", embarcaciones de pesca a redes, por llegar a puerto los primeros para vender el pescado.
- Salto Pasiego: consiste en hacer el salto longitudinal más largo con un único apoyo de la base de un palo, "palanca" o pértiga.
- Tiro de Cuerda: se desconocen sus orígenes y consiste en arrastrar al equipo contrario haciéndole pisar/rebasar la raya central indicadora del terreno de cada uno.

La segunda parte se va a desarrollar en el exterior, en la zona dedicada a los juegos tradicionales. Allí, se va a jugar a La Rana, al Salto Pasiego y a Tiro de cuerda.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido principalmente a menores entre 6 y 14 años, pero también podrán acudir adultos interesados en los juegos tradicionales de Cantabria.

**OBJETIVOS:** Con esta actividad se pretende dar a conocer a la población, en especial a la más joven, los juegos tradicionales de la comunidad y su historia, para intentar conservar esta tradición de generación a generación.

MATERIALES: Proyector, ordenador, mesas y sillas.

Para los juegos:

La Rana: mesa con una superficie cuadrada. Fichas o discos metálicos.

Salto Pasiego: Palo de avellano rígido, recto y pelado.

Tiro de cuerda: una cuerda, un pañuelo típico de color rojo y tres cintas.

RECURSOS HUMANOS: La actividad será dada por un monitor.

PRECIO: 5 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "PROYECCIÓN DE DOCUMENTALES"**

FECHA: 22 de Junio.

HORARIO: 11:00h - 13:00h y 18:00h - 20:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta actividad va a consistir en proyectar varios documentales. En función de los participantes se hará en la sala interior o en el salón-comedor. Al finalizar las proyecciones, se hará un análisis de lo que se ha visto, y si hay tiempo se podrá establecer un pequeño debate. Después, se invitará a un pequeño almuerzo o merienda. Los documentales proyectados van a ser los siguientes:

- 11:00h: Wildmed: el último bosque mediterráneo (1h).

- 18:00h: Permacultura: un estilo de vida (45') / 19:15h: La Tierra herida: a orillas del progreso (24').

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a adultos y niños/as mayores de 12 años.

OBJETIVOS: Se pretende crear un lugar de reunión para la población y poder disfrutar de varios documentales, de analizarlos y crear un pequeño debate. De esta forma, se incentiva la capacidad de análisis y se fomenta la conciencia ambiental.

MATERIALES: Proyector, ordenador, mesas y sillas, cojines.

RECURSOS HUMANOS: El taller va a estar organizado por un monitor.

PRECIO: 10 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: "EL FRACKING Y SUS CONSECUENCIAS"**

FECHA: 29 de Junio.

HORARIO: 11:00h - 13:00h.

DESCRIPCIÓN: Esta charla se dará en el aula y tratará el tema del fracking o fracturación hidráulica. Se hablará de lo que es y las repercusiones que puede tener para el medio ambiente, y se comentarán las diferentes opiniones que hay.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todas las personas interesadas en el tema.

OBJETIVOS: Mediante esta charla, se quiere explicar con claridad como es el procedimiento de la fracturación hidráulica y cuáles pueden ser sus consecuencias. No se pretende poner a nadie en contra, sino, según lo expuesto, que las personas reflexionen y decidan cuál es su opinión acerca del tema.

MATERIALES: Proyector, ordenador, mesas y sillas.

RECURSOS HUMANOS: La charla será dada por el representante de una Asociación contra la fractura hidráulica de Burgos.

PRECIO: 5 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: RUTA: "MONTE PICOTA, MONTE TOLIO, COSTA QUEBRADA Y DUNAS DE LIENCRES"**

FECHA: 30 de Junio.

HORARIO: 09:30h - 18:00h.

**DESCRIPCIÓN:** A las 09:30h se va a salir del centro Haya Viva hasta Liencres en autobús o minibús, en función del número de participantes. También estará la posibilidad de ir en coche particular, o si alguien va desde otro lugar, encontrarse en el mismo pueblo de Liencres. Se tardará aproximadamente media hora en llegar hasta el pueblo, por lo que se empezará la ruta sobre las 10:00h -10:15h. Será una ruta circular, de 14 km de longitud, de dificultad sencilla, bajo desnivel y con una duración de 3h y 42 min, aunque teniendo en cuenta que se harán varias paradas, se tardará más tiempo. Será una preciosa ruta donde se van a observar diferentes tipos de paisaje, desde el interior a la costa. Durante este recorrido se va a observar el Monte Picota, de 239 m, el Monte Tolio, de 237 m, dos pequeñas elevaciones con múltiples restos de Bunkers de la Guerra Civil, se va a transcurrir por la Costa Quebrada de Liencres, observando este Parque Natural de Dunas, que se encuentra protegido, destacando sus pinares.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a todos los públicos. Los menores deberán ir acompañados por un adulto.

**OBJETIVOS:** Se pretende organizar un día de senderismo en grupo observando uno de los Parques Naturales protegidos de la costa de Cantabria, como es el de Liencres. Durante la ruta se van a observar paisajes muy cambiantes y así, se va a dar a conocer a la población la gran diversidad de ecosistemas que alberga esta región y la importancia de conservarlos.

**MATERIALES:** Prismáticos, ropa adecuada, comida y bebida.

**RECURSOS HUMANOS:** La ruta será guiada por dos monitores.

**PRECIO:** 25 € / persona.

#### **\*ACTIVIDAD: RUTA: "LOS POZOS DE NOJA y CUEVA DE SOPEÑA"**

**FECHA:** Julio (fecha aún por determinar)

**HORARIO:** 10:00h - 14:00h.

**DESCRIPCIÓN:** A las 10:00h de la mañana se saldrá del centro Haya Viva hasta el parking donde se inicia la ruta. En función del número de participantes, se gestionará de una forma u otra el transporte, bien en bus o minibús, o en coches particulares. Se tarda aproximadamente 20 min en llegar hasta el parking, por lo que se empezará la ruta sobre las 10:30h. Será una ruta circular, de 5,5 km de longitud, de dificultad sencilla, bajo desnivel y con una duración de aproximadamente 2h, aunque teniendo en cuenta que se harán varias paradas, se tardará más tiempo. Si el cielo está despejado, se podrá observar desde lo alto de los pozos, la bahía de Santander y el Valle del Miera.

La segunda parte de la jornada, se dedicará a visitar la Cueva de Sopeña, una auténtica recreación de la Cueva del Salitre durante el Paleolítico, que permite descubrir cómo era la vida en las cuevas del Alto Miera y cómo se pintaron las manifestaciones rupestres paleolíticas conservadas en El Salitre.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO:** Dirigido a todos los públicos. Los menores deberán ir acompañados por un adulto.

**OBJETIVOS:** Se pretende organizar un día de senderismo en grupo para conocer dos lagunas artificiales ubicadas en los Valles Pasiegos, y la historia que va detrás de ellas, y una cueva que sirvió de refugio y santuario rupestre a los cazadores recolectores del paleolítico.

**MATERIALES:** Prismáticos, ropa adecuada, comida y bebida.

**RECURSOS HUMANOS:** La ruta será guiada por un monitor.

**PRECIO:** 20 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: RUTA POR DETERMINAR**

FECHA: Agosto (fecha aún por determinar).

HORARIO: 10h - 17:00h.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todos los públicos. Los menores deberán ir acompañados por un adulto.

MATERIALES: Prismáticos, ropa adecuada, comida y bebida.

RECURSOS HUMANOS: La ruta será guiada por dos monitores.

PRECIO: 20 € / persona.

**\*ACTIVIDAD: RUTA POR DETERMINAR**

FECHA: Agosto (fecha aún por determinar).

HORARIO: 10h - 17:00h.

A QUIÉN VA DIRIGIDO: Dirigido a todos los públicos. Los menores deberán ir acompañados por un adulto.

MATERIALES: Prismáticos, ropa adecuada, comida y bebida.

RECURSOS HUMANOS: La ruta será guiada por dos monitores.

PRECIO: 20 € / persona.

**Tabla 18** - Resumen de las actividades propuestas para el primer año en Haya Viva.

OCT 2023	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
1 Sáb	Apertura del centro	11-20h	Inauguración y visita por el centro, almuerzo y merienda.
2-13 L-V	"Convivir con los animales"	10-14h	Breve introducción sobre animales de granja, visita finca y tareas prácticas.
16-27 L-V	"Setas en nuestros montes"	10-14h	Charla de introducción a la micología y taller práctico sobre identificación de especies.
14 Sáb.	"Charla sobre el ciervo y la berrea. Salida al monte para la escucha"	17:30-21h	Charla sobre el ciervo, y salida al monte para escucha de berrea.
21 Sáb.	"Ruta micológica por el entorno de Liérganes"	11-14:30h	Ruta para la identificación de especies de hongos y recogida de muestras.
28 Sáb.	"Introducción a la Micología. Identificación y clasificación con claves"	10:30-13h	Charla de introducción a la micología y taller práctico sobre identificación de especies.
NOV 2023	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
6-17 L-V	"Ecosistemas de Cantabria"	10-14h	Charla sobre la diversidad de ecosistemas de Cantabria, exposición y taller de elaboración de murales.
20-30 L-V	"Aprovechamientos forestales no maderables"	10-14h	Charlas sobre los aprovechamientos forestales no maderables que existen. La resina, el corcho, las setas, el piñón y la castaña. Regulación y normativa de estos aprovechamientos.  Visita por la zona de plantas aromáticas y de castaños.

NOV 2023	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
<b>4 Sáb.</b>	"Setas, algo más que comida: Uso Medicinal"	10:30-18h	Charla sobre los usos tradicionales y actuales de las setas y sobre los hongos medicinales que se conocen.  Salida de campo para identificar y recolectar hongos.
<b>11 Sáb.</b>	"Ruta otoñal a Castro Valnera"	8:15-18:30h	Ruta desde el Puerto de Lunada hasta Castro Valnera por el Pico La Miel.  13 km de recorrido, baja dificultad, 450 m de desnivel y una duración de unas 6h.
<b>18 Sáb.</b>	"Charla-coloquio sobre el Oso pardo" Taller infantil: "Mi careta del oso"	11-13h 17-18:30h	Charla sobre diferentes aspectos del oso pardo y su entorno. Coloquio.  Taller infantil "Mi careta del oso".
<b>25 Sáb.</b>	"Amenazas actuales de las abejas" Charla-Coloquio	11-13h (14h)	Charla sobre las amenazas de las abejas en la actualidad, su desaparición y las consecuencias que esto conlleva.  Turno de preguntas y debate.
DIC 2023	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
<b>4-15 L-V</b>	"Los secretos de las montañas"	10-14h	Charla sobre diferentes aspectos de las montañas. Montañas de España y de Cantabria (Picos de Europa).  Charla sobre cuidados durante las rutas de montaña, formas de orientarse, hábitos para respetar el medio, normas para la acampada en el monte, etc.
<b>2 Sáb.</b>	"Taller: Lectura infantil sobre medio ambiente"	11-12:30h o 17-18:30h	Taller de lectura de libros sobre temas relacionados con el medio ambiente.  Dirigido a edades entre 5 y 10 años.
<b>9 Sáb.</b>	"La Trashumancia: una tradición inolvidable"	11-13h	Charla sobre la historia de la trashumancia en España, concretamente en los Valles Pasiegos de Cantabria.  Recorrido por la casa mostrando todas las características que se conservan de la cabaña pasiega.
<b>16 Sáb.</b>	"Taller Cajas-nido para pájaros"	11-14h	Elaboración de cajas-nido para pájaros.
<b>23, 26, 29 Especial Navidad</b>	"Adornos Navideños en familia"	11-14h	Taller de elaboración de adornos navideños con material reciclado.
ENE 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
<b>2 Navidad</b>	"Marionetas Navideñas"	11-14h	Elaboración de marionetas relacionadas con la Navidad.

ENE 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
<b>8-19 L-V</b>	"Animales en peligro de extinción"	10-14h	Charla sobre los animales en peligro de extinción. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Causas de su desaparición y soluciones. Ejemplo: lince ibérico y visón europeo. Taller práctico de identificación de animales salvajes.
<b>22 Ene-2 Feb L-V</b>	"Charla y Visita Ecomuseo Fluviarium de Liérganes"	10-14h	Charla sobre el río cantábrico y la fauna que habita en él. Visita Ecomuseo-Fluviarium de Liérganes.
<b>13 Sáb.</b>	"Curso teórico-práctico: Poda de frutales"	10-14h	Parte teórica sobre conocimientos del arte de la poda de frutales. Parte práctica de poda en los frutales.
<b>20 Sáb.</b>	"Elaboración artesanal de jabones"	11-13:30h	Taller de elaboración de jabones sólidos y líquidos, con una breve introducción teórica.
<b>27 Sáb.</b>	"Charla-debate sobre la Educación Ambiental"	11-14h	Charla sobre la historia de la educación ambiental, los beneficios, su evolución, etc. Turno de preguntas y coloquio.
FEB 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
<b>5-16 L-V</b>	"Elaboración de pan casero"	10-14h	Elaboración de dos tipos de pan casero: pan de avena y pan de molde.
<b>19 Feb-1 Mar L-V</b>	"Relación entre el Calentamiento global y el Sistema alimentario". Soberanía alimentaria	10-14h	Charla: calentamiento global, gases de efecto invernadero y su relación con el sistema alimentario. Proyección: "Juntos podemos enfriar el planeta" (16'). Análisis y debate. Relatos de Gustavo Duch.
<b>3 Sáb.</b>	"Taller teórico-práctico de injertos en especies frutales"	10-16h	Taller teórico práctico sobre injertos en especies frutales.
<b>10 Sáb.</b>	"Taller de Carnaval con materiales reciclados"	11-14h o 17-20h	Elaboración de disfraces con material reciclado y de segunda mano.
<b>17 Sáb.</b>	"Charla: Plantas invasoras en Cantabria (plumero)"	11-13h	Charla sobre la problemática actual de las plantas invasoras en España, centrada en el plumero de la pampa. Turno de preguntas.
<b>24 Sáb.</b>	"El lobo en la Cordillera Cantábrica"	11-14h	Charla sobre la situación del lobo en la Cordillera Cantábrica. Turno de preguntas. Documental El Lobo: Félix R. de la Fuente.

MAR 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
4-15 L-V	"Plantación de árboles"	10-14h	Charla sobre el Día Internacional de los Bosques y su importancia. Características de las especies que se van a plantar. Plantación de árboles.
18-22 L-V	"Cada gota cuenta"	10-14h	Explicación sobre el ciclo del agua y los tres estados de ésta. Elaboración de murales sobre situaciones en las que usamos el agua. Análisis de los murales. Ideas para ahorrar agua y hábitos de consumo responsable. Juego con tuberías de riego.
2 Sáb.	"Ruta Tetas de Liérganes" Modalidad sencilla.	9:30-12:30h	Ascenso a las Tetas de Liérganes. 8 km ida y vuelta, sin dificultad, 400 m de altitud, 300 m de desnivel y 3 horas de duración.
2 Sáb.	"Ruta Tetas de Liérganes" Modalidad más larga.	9:30-15:30h	Continuar donde acaba la primera modalidad por un recorrido circular que termina en el inicio. Son 7 km, descenso y una duración total de 6 horas.
9 Sáb.	"Feliz Día de la Mujer"	11:30-18:30h	Charlas y actividades para todos los públicos en relación a la igualdad entre hombres y mujeres.
10 Dom.	"Visita Parque de Cabárceno"	10:30-18:00h	Visita guiada por el Parque de Cabárceno.
16 Sáb.	"Taller adultos iniciación en el huerto"	11-14h	Charla de introducción sobre diferentes aspectos del huerto. Visita a la zona de los huertos y siembra.
23 Sáb.	"Rastros y huellas de animales silvestres"	10-18h	Charla sobre las especies de fauna más comunes en Cantabria y su observación indirecta mediante huellas y rastros. Tipos y ejemplos. Ruta para la observación de huellas y rastros.
24 Dom.	Ruta "Nacimiento del río Asón"	10:30-18h	Ruta de senderismo nacimiento del río Asón, y visita al Centro de Interpretación del Parque Natural de los Collados del Asón. Ruta sencilla, con apenas 200 m de desnivel y 2h 30' de duración.
30 Sáb.	"Taller de huerto para adultos: Siembra"	11-14h	Charla de introducción sobre diferentes aspectos del huerto. Preparación de semilleros y siembra.

MAR 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
31 Semana Santa	"Taller de huerto para adultos: bancal de abono verde y riego"	11-14h	Charla sobre el riego en los huertos. Visita zona de huertos. Construcción de bancales cerámicos para abono verde.
ABR 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
1-12 L-V	"Mi huerto ecológico"	10-14h	Charla de introducción sobre los huertos. Visita huertos y zona de aromáticas. Preparación semillero, siembra y juego.
15-26 L-V	"Producción de plantas en vivero"	10-14h	Visita por la finca. Charla producción de planta en vivero. Charla sobre la micorrización y práctica de microscopio.
6 Sáb.	"Recursos y aprovechamientos de nuestros montes"	10:30-14h	Charlas sobre los aprovechamientos tanto madereros como no madereros que podemos obtener en nuestros bosques. Casos particulares: la resina y el corcho.
7 Dom.	Ruta en bici: "Vía verde del Pas: Astillero-Ontaneda"	09:30-19h	Ruta en bici por vía verde que va desde el pueblo de Sarón hasta Ontaneda. Es un recorrido de 35 km, prácticamente llano todo el camino y muy agradable.
13 Sáb.	"Ruta Identificación de plantas y flores"	10-12:30h	Ruta de senderismo por un bosque cerca de Rubalcaba para identificar plantas y flores. Recorrido sencillo, de unos 5 km, por lo que se tardarán 2 h - 2 h 30'.
21 Dom.	"Produciendo plantitas en vivero"	11-14h	Charla de introducción sobre las plantas y su producción. Observación de plantas con microscopio y lupas. Visita al vivero, preparación de semilleros y siembra.
27 Sáb.	"Curso Etnobotánica. Plantas medicinales y gastronómicas"	11-18h	Charla sobre la etnobotánica. Recogida de muestras en la zona de aromáticas. Recorrido etnobotánico para observar las plantas de uso medicinal y gastronómico.
28 Dom.	"Curso Etnobotánica. Plantas medicinales y gastronómicas"	10-14h	Taller de elaboración de cosmética natural: cremas, pomadas e infusiones.
MAY 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
6-17 L-V	"Producción de queso y yogures caseros"	10-14h	Elaboración de dos tipos de queso y yogures de dos sabores.
20-31 L-V	"Energías Renovables y Cocinando al sol"	10-14h	Charla sobre las energías renovables: concepto, tipos, ventajas e inconvenientes y comparación con otras. Taller de cocina solar con horno solar.



MAY 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
4 Sáb.	"Taller de reconocimiento de especies forestales"	11-13:30h o 17-19:30h	Taller sobre reconocimiento de especies de plantas forestales en clase y en campo, mediante flores, hojas, frutos, corteza, y utilizando guías de campo y claves dicotómicas.
5 Dom.	"Taller cuidado de plantas de interior"	11-13h	Taller sobre las plantas de interior más beneficiosas para la salud y los cuidados que hay que tener.  Planta regalo por el Día de la Madre.
11 Sáb.	Charla: "El medio rural y su desarrollo. Soberanía alimentaria"	10:30-14h	Charla sobre la evolución del medio rural y la situación actual.  Charla sobre Soberanía Alimentaria y cuentos de Gustavo Duch.
18 Sáb.	"Taller de huerto para adultos: Compostaje, Semilleros de cama caliente y Siembra"	10-14h	Construcción de composteras.  Elaboración de semilleros de cama caliente.  Siembra y trasplantes.
19 Dom.	"Taller teórico-práctico de sustratos y abonos en el huerto"	10-14h	Charla de sustratos en los huertos.  Charla de abonos en los huertos. 10 tipos de abonos orgánicos.  Práctica de elaboración de abonos orgánicos.
25 Sáb.	"Visita cultural por Liérganes, Ecomuseo-fluviarium, Centro de interpretación del hombre pez y Fábrica Dougall's"	11-17h	Visita al Ecomuseo-Fluviarium.  Visita a la Fábrica Dougall's.  Comida en nuestro centro.  Visita turística por Liérganes.  Visita Centro de Interpretación Hombre pez.
JUN 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
3-14 L-V	"Vegetable garden" (El huerto en inglés para ESO y Diversificación curricular)	11-14h	Ruta por la finca, introduciendo conceptos en inglés relacionados con los huertos.  Taller práctico en inglés sobre la identificación de plantas, sustratos, herramientas, etc.
17-21 L-V	"Vegetable garden" (El huerto en inglés para Educación Primaria)	11-14h	Ruta por la finca, introduciendo conceptos en inglés sobre los huertos.  Taller práctico en inglés sobre la identificación mediante fotografías y muestras de plantas, sustratos, herramientas, etc.

JUN 2024	ACTIVIDAD	HORARIO	DESCRIPCIÓN
1 Sáb.	"Plagas y enfermedades más comunes en los huertos"	11-13h	Charla sobre las plagas y las enfermedades más comunes que se dan en los huertos.
8 Sáb.	"Lectura sobre medio ambiente para adultos y niños/as"	11-13h 17-19:30h	Sesión de lectura infantil sobre medio ambiente. Sesión de lectura para adultos sobre medio ambiente.
15 Sáb.	"Charla sobre el urogallo ( <i>Tetrao urogallus</i> ) y proyección Documental"	10:30-13:30h	Charla sobre el urogallo ( <i>Tetrao urogallus</i> ). Breve descripción, amenazas y soluciones propuestas y aplicadas para su conservación. Ejemplo Proyecto Life+ Urogallo en Cantabria. Turno de preguntas y coloquio. Proyección del documental Proyecto Life+ Urogallo en Cantabria.
16 Dom.	"Juegos tradicionales de Cantabria"	11-14h	Charla sobre los juegos tradicionales de Cantabria. Juegos: La Rana, Salto Pasiego, Tiro Cuerda.
22 Sáb.	"Proyección de documentales"	11-13h 18-20h	Proyección de tres documentales, análisis y pequeño debate. - Wildmed: el último bosque mediterráneo. - Permacultura: un estilo de vida. - La Tierra herida: a orillas del progreso.
29 Sáb.	"El Fracking y sus consecuencias"	11-13h	Charla dedicada al fracking, explicando en qué consiste y cuáles son las repercusiones sobre el medio ambiente.
30 Dom.	Ruta: "Monte Picota, Monte Tolio, Costa Quebrada y dunas de Liencres"	09:30-18h	Ruta circular por la Costa Quebrada de Liencres, de 14 km, baja dificultad y desnivel y con una duración de 3h y 42 min.
JULIO	Ruta a los "Pozos de Noja y Cueva de Sopeña"	10-14h	Ruta circular por los Pozos de Noja (Valles Pasiegos), de 5,5 km, baja dificultad y desnivel, con una duración de unas 2h. Visita a la Cueva de Sopeña.
AGOSTO	Ruta por definir	10-17h	-----
AGOSTO	Ruta por definir	10-17h	-----
VERANO	CAMPAMENTOS INFANTILES 6-12 AÑOS	6 días	Campamentos estivales máximo 12 pers.



# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº10. PLAN DE NEGOCIO**

### **(Proyecto empresarial)**



## **Anejo nº10. Plan de negocio**

### **1. Introducción**

#### **1.1. Empresa**

En el presente Anejo se muestra el plan de negocio para la creación y puesta en marcha de una sociedad limitada unipersonal, denominada "Haya Viva Educación Ambiental s.l.". Esta empresa creará un Aula de educación ambiental ubicada en el municipio de Liérganes (Cantabria), dedicada a la oferta de actividades para todos los públicos de temática medioambiental, como charlas, talleres teórico-prácticos, rutas de senderismo, cursos y campamentos, entre otros.

"Haya Viva", surge de la necesidad de dar vida a un terreno rural edificado propiedad de la autora del proyecto, para crear un lugar acogedor, donde transmitir y enseñar conocimientos ambientales a la población, y acercar además la naturaleza a la ciudad.

#### **1.2. Promotores**

La promotora de esta idea de negocio es Cristina García (alumna del Máster de Ingeniería de Montes). La idea surge como consecuencia de recibir por herencia de un familiar un terreno rural de 6.000 m<sup>2</sup>, en el que hay construida una casa rústica de dos plantas, en el municipio de Liérganes. La empresa va a estar formada por el momento por Cristina, socia y gerente, y por un empleado asalariado que desempeñará el puesto de monitor de educación ambiental.

Uno de los objetivos de este negocio es poner en valor la importancia de acercarnos a la naturaleza, conocerla y de esta forma, aprender a conservarla.

#### **1.3. Producto o servicio**

La educación es la clave para resolver muchos de los problemas sociales y medioambientales que padece el planeta y sus habitantes. Y en especial, la educación ambiental permite el acercamiento de la población a la naturaleza, ayudando a conservarla, y mejorando por tanto, el bienestar del ser humano. Por ésta y otras razones, se ha optado por crear este tipo de negocio.

Las actividades van a ser de dos tipos: teóricas, que van a incluir charlas o conferencias, y prácticas, que incluirán talleres de muchas temáticas, desde podas, plantaciones, trabajo en el huerto, hasta rutas de senderismo. Otras actividades serán una combinación de ambas.

Se pueden dividir en 6 grupos:

- Visitas guiadas al centro.
- Charlas/conferencias (adultos).
- Talleres teórico-prácticos (todos los públicos).
- Rutas de senderismo (todos los públicos).
- Cursos (adultos).
- Campamentos (infantil).

## 2. Objetivos y valores de la empresa

### 2.1. La misión, visión y valores

#### MISIÓN

Crear un espacio abierto a todos los públicos, en el que se una naturaleza, tranquilidad, conocimiento, respeto y salud, a través de actividades de educación ambiental variadas e innovadoras, organizadas a lo largo del año.

#### VISIÓN

Convertirse en una empresa consolidada y reconocida en Cantabria por el compromiso con la conservación del medio ambiente, y por ser un espacio en el que además de ofrecer actividades, genera bienestar a la población.

#### VALORES

Para "Haya Viva Educación Ambiental", los valores más acordes con su política empresarial son los siguientes:

Respeto: Fomentar actitudes respetuosas hacia las personas y la naturaleza.

Igualdad: Ofrecer oportunidades a todas las personas, sin importar condición ni situación.

Compromiso: Defender y transmitir los valores de la empresa.

Salud: Garantizar un lugar saludable para todos, en el que poder relajarse y disfrutar, a la vez que aprender.

Pasión: Transmitir la pasión por la naturaleza del personal de la empresa.

Cercanía: Escuchar de forma activa, con sencillez y predisposición a aprender de todas las personas.

### 2.2. La creación de valor de la empresa

La creación de valor de la empresa se hace desde dos puntos de vista. Por un lado, potenciando el sector de la educación ambiental en la comunidad autónoma de Cantabria. Sector que tiene gran potencial en cuanto a profesionales, recursos y herramientas, pero que necesita el aporte de valor, el compromiso y la oferta de más oportunidades, por parte de los gobiernos. Por otro lado, la empresa crea valor a nivel local, influyendo sobre el desarrollo rural de la comarca de Trasmiera.

## 3. Plan estratégico

### 3.1. Análisis del entorno general o Macroentorno

#### Introducción

La educación, como se ha comentado, es la clave para resolver muchos de los problemas que padece el planeta y sus habitantes, a nivel social y medioambiental. Y en concreto la educación ambiental permite el acercamiento de la población a la

naturaleza, ayudando a conservarla, y mejorando por tanto, el bienestar del ser humano.

El mercado de la educación ambiental es muy variado, ya que se pueden crear actividades que van dirigidas a todos los públicos de todas las edades. Aunque la mayoría de las actividades se plantean para un público infantil-juvenil, hay una gran cantidad de ellas que se pueden organizar para público adulto. Además, se pueden preparar actividades para las distintas épocas del año, tanto en aula como al aire libre. Los cambios existentes en la naturaleza a lo largo del año permiten crear talleres muy diferentes. Por lo que, es un sector que se adapta muy bien a todos los gustos y condiciones.

Una de las ventajas del sector es el gran abanico de temáticas que contempla. En cambio, un factor importante es la innovación para crear actividades, con la intención de destacar de cara a la competencia. Es un mercado que se debe mantener, ya que es una forma de acercar la naturaleza a las personas, evitando que vivan desligadas de ella, transmitiendo a su vez conocimientos del patrimonio natural, y creando una conciencia ambiental, que perdure y se transmita de generación en generación.

<sup>3</sup>Es cierto que en España, la conciencia ambiental ha ido aumentando progresivamente de manera paralela a la modernización del país. Pero, esa conciencia se manifiesta de manera retórica en forma de opiniones hacia los intereses y preocupaciones sociales e individuales, en lugar de hacerlo en actitudes reflejadas en prácticas responsables. Aun así, los patrones de conducta de la población apuntan hacia un lento pero constante crecimiento de hábitos responsables y prudentes a favor del medio ambiente.

#### De Dónde Venimos

<sup>4</sup>A lo largo de cinco décadas, la Educación Ambiental se ha ido adaptando a escenarios ambientales, sociales y económicos cambiantes, dotándose de marcos y respuestas adecuadas a las circunstancias del momento. Hoy la crisis ambiental persiste y la necesidad de actuar es apremiante. Desde hace varias décadas, las condiciones ambientales se están viendo alteradas gravemente. Son muchas las voces de la comunidad científica y la sociedad civil que relacionan este deterioro con el tipo de desarrollo económico que se da en el mundo occidental. En este contexto, Naciones Unidas toma protagonismo y recoge el llamamiento de la sociedad, organizando diferentes cumbres, conferencias, seminarios, etc. En estos encuentros, se elaboran documentos, resoluciones, declaraciones, programas y estrategias, para analizar, evaluar y poner soluciones a los problemas ambientales (además de relacionarlos con el desarrollo económico y hallar medidas y pautas para un nuevo tipo de desarrollo que incluya las dimensiones ambiental, social, cultural y económica).

A través de sus informes finales, se fue trazando una línea educativa que buscaba suplir la necesidad de una Educación Ambiental (EA) que ayude al tan deseado cambio de paradigma. Paralelamente, la EA ha ido organizando también sus encuentros y generando redes para definirse, marcar objetivos y fines, diseñar actividades y buscar su papel en la educación formal y no formal.

---

<sup>3</sup> *Conciencia y Medio ambiente. 2006. Fundación BBVA.*

<sup>4</sup> *Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación CONAMA. De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sostenible. más de 40 años de andadura tras la "utopía" de la sostenibilidad. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19).*



<sup>5</sup>Son múltiples las Conferencias, Asambleas, y reuniones celebradas en relación a esta temática a lo largo de décadas hasta la actualidad, entre las que cabe destacar:

- 1972, Estocolmo: la Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano, marcó un antes y un después, siendo el primer evento que abordó temas medioambientales a nivel internacional. La Recomendación 96 surgida en la Conferencia, pidió un mayor desarrollo de la Educación Ambiental, reconociendo la necesidad de educar a jóvenes y adultos en la prevención y solución de los problemas ambientales que ponían en peligro la sostenibilidad del planeta. Además, se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el propósito de “crear en los pueblos una nueva conciencia ecológica”. Con intención de generar un programa mundial de Educación Ambiental que posibilitara el desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y actitudes pro ambientales, se recomendó al PNUMA generar dicho programa con carácter interdisciplinar. El PNUMA vio la necesidad de colaborar con otros organismos e instituciones como la UNESCO y, fruto de esta colaboración, surgió el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA).
- 1975: el PIEA es presentado por la UNESCO al PNUMA como proyecto trienal y es aprobado por este último. Se basa principalmente en incentivar el intercambio de políticas y estrategias de Educación Ambiental (EA), y en facilitar procesos de reflexión, conceptualización y clarificación de la educación y formación ambiental a nivel internacional.
- 1977, Tbilisi: la Conferencia Intergubernamental sobre educación relativa al medio ambiente, recomendó a los Estados la incorporación de la EA en sus sistemas educativos. También se propuso el diseño y elaboración de materiales educativos, al igual que se formularon recomendaciones sobre las actividades que podrían emprenderse en el plano internacional, nacional y regional con objeto de fomentar y desarrollar la EA.
- 1987, Moscú: en el Congreso Internacional de educación y formación sobre medio ambiente, se planteó la definición de una estrategia internacional de EA para los años 90-99.
- 1992, Río de Janeiro: la Conferencia Mundial sobre temas ambientales y desarrollo, conocida como Cumbre de la Tierra, dio origen a la comisión sobre el desarrollo sostenible. Fue una Cumbre decisiva para el avance de la EA, ya que, en muchos de los documentos, vinculantes o no, se hace referencia a la EA, dándole un papel protagonista en el avance hacia un Desarrollo Sostenible. Sin embargo, el Desarrollo Sostenible seguía siendo ambiguo, por ello, economistas, pedagogos, sociólogos y gran parte de los educadores ambientales, consensuaron una definición, y esto marcó un punto de inflexión que repercutió en la posterior evolución de la EA. A raíz de su definición, algunos empezaron a nombrar la estrategia educativa como Educación para el Desarrollo Sostenible.

A la par que esta Cumbre, se lleva a cabo el Foro Global Ciudadano, que reunió a representantes de la sociedad civil de todo el mundo y que tuvo como resultado el

---

<sup>5</sup> Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación CONAMA. *De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sostenible. más de 40 años de andadura tras la “utopía” de la sostenibilidad. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19).*

<sup>6</sup>Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global.

- 1997, Tesalónica: Conferencia Internacional sobre medio ambiente y sociedad: educación y sensibilización para la sostenibilidad, en la que se profundiza en la relación de la educación ambiental y el desarrollo sostenible.
- 2000, Nueva York: en la Cumbre del Milenio, representantes de 189 estados establecieron los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para los próximos 15 años, que pretendían combatir la pobreza en sus múltiples dimensiones.
- 2002, Johannesburgo: la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible, fue la tercera edición de la Cumbre de la Tierra de 1992, y sirvió para hacer un balance de la anterior cumbre, apostando por los compromisos referentes a sus principios y la plena implementación de la Agenda 21.

### Dónde Estamos

A principios de agosto de 2015, los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas llegaron a un consenso sobre el documento final de la nueva agenda «Transformando nuestro Mundo: la Agenda de Desarrollo Sostenible de 2030». Esta Agenda recoge los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que pasarán a ser la referencia para un nuevo tipo de desarrollo y sustituirán a los ODM.

La Educación en sentido amplio es el núcleo del objetivo N<sup>o</sup>4. Implica garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Para el resto de los objetivos la Educación Ambiental es una herramienta transversal como Educación para el Desarrollo Sostenible.

Continúan celebrándose conferencias y reuniones, intentando conseguir los objetivos propuestos y mejorar las estrategias para conseguirlos:

- 2012, Río de Janeiro: Conferencia de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, de la que surgió el documento titulado “El futuro que queremos”, en el que se solicitó a Naciones Unidas la creación de un Grupo Abierto de Trabajo al cual se le encomendara el diseño de una propuesta de Objetivos para el Desarrollo Sostenible, que permitan la creación de una Agenda de Desarrollo para después del 2015. Este hecho se tradujo en una campaña mundial de la sociedad civil que movilizó a más de 1.200 organizaciones en más de 140 países del mundo. Tras esto, los Estados Miembros de Naciones Unidas aprobaron la Agenda de Desarrollo Sostenible post-2015.
- 2005 – 14 Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, siendo la UNESCO el organismo rector de la promoción del Decenio. Este Decenio puso de manifiesto el interés de Naciones Unidas por focalizar la Educación para el Desarrollo Sostenible como una de las claves principales para el

---

<sup>6</sup> Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación CONAMA. *De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sostenible. más de 40 años de andadura tras la “utopía” de la sostenibilidad. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19).*

<sup>7</sup>Desarrollo Sostenible. Se pretendía promover estrategias nacionales que marcaran las líneas estratégicas y dieran soporte a los agentes implicados.

- 2015, Nueva York; Cumbre Especial de Desarrollo Sostenible: cuando la comunidad internacional adoptó la nueva agenda en septiembre de 2015, de nuevo reconoció que la educación era esencial para la consecución de los 17 ODS y de sus metas. Concretamente lo hizo con el ODS 4, específico para la educación.
- 2015 El Programa de Acción Mundial (GAP): es el programa que da seguimiento al Decenio de la EDS (2005-2014). Es una contribución concreta y tangible a la agenda después de 2015, que aplica la doble perspectiva de "integrar el Desarrollo Sostenible en la educación e integrar la educación en el Desarrollo Sostenible".
- 2017, Nairobi: Terceras sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas para el medio ambiente, en las que surgieron la declaración redactada "Hacia un planeta libre de contaminación", y la aprobación de 18 millones de dólares para I+D.
- 2017, Nueva York: Asamblea General de las Naciones Unidas, en la que se adoptó por consenso la resolución "Educación para el Desarrollo Sostenible en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible".

#### 2020 - Educación ambiental y pandemia:

La situación de pandemia provocada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que genera la enfermedad denominada COVID-19, ha afectado y sigue afectando de manera significativa y negativa a muchos sectores, incluido el de la educación, y en el caso que nos compete, el de la educación ambiental.

Si nos centramos en la educación en general, ésta ha sufrido grandes cambios a lo largo de estos años, desde que comenzó esta situación, pasando por diferentes fases, y viéndose obligada a tomar medidas y adaptarse a la situación.

Las medidas que se han tomado han sido; desde sustituir clases presenciales por virtuales, adaptar los centros educativos para que estén protegidos y sean más seguros, mediante la toma de temperatura a los alumnos/as, el uso de mascarilla obligatoria, la distribución de los espacios para mantener la distancia de seguridad, la creación de grupos "burbuja" o de convivencia, la organización de horarios y control en las entradas y salidas, para evitar la concurrencia de personas, y muchas otras más.

A pesar del gran esfuerzo que se está poniendo, poco a poco y por suerte, el sector educativo está cada vez más adaptado a esta situación y cuenta con más recursos. Y por otro lado, existe cada vez más investigación sobre el virus, la mayoría de la población tiene la pauta completa de vacunación, y las restricciones van siendo cada vez menores.

La educación ambiental por su parte, se ha visto tremendamente afectada. El año más difícil para este sector ha sido el de comienzo de la pandemia. Hasta mitad del año 2020 (meses de "confinamiento"), se paralizaron por completo las actividades, dejando atrás muchos programas de medio ambiente. En esta situación, las entidades como

---

<sup>7</sup> Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación CONAMA. *De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sostenible. más de 40 años de andadura tras la "utopía" de la sostenibilidad. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19).*

centros de interpretación, aulas de naturaleza, etc., sin ingresos, tenían que seguir asumiendo los gastos fijos de mantenimiento de las instalaciones.

El Ágora, Diario del agua, publicaba el 12 de marzo de 2021 en su sección "Desarrollo Sostenible" la siguiente noticia: La pandemia lleva a la educación ambiental al borde de la quiebra. La Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos (UPTA) asegura que más de un millar de actividades económicas vinculadas a la educación ambiental están cerca de la quiebra por culpa de la crisis provocada por el coronavirus. La educación ambiental no es una actividad que se limite a escuelas e institutos, sino que busca dirigirse a toda la sociedad para provocar un cambio en la ciudadanía y que adopte prácticas individuales y colectivas responsables con el planeta. Ya sean granjas escuelas, centros de interpretación, aulas de naturaleza o aulas del mar, en España se cuentan por miles las pequeñas y medianas empresas que gestionan diferentes programas de educación ambiental en municipios, ciudades y espacios protegidos. Sin embargo, la pandemia de coronavirus, con sus limitaciones a la movilidad y la actividad, está suponiendo un duro golpe para todas ellas, con más de un millar situadas al borde de la quiebra.

La buena noticia para la educación ambiental es que, por el momento, el Gobierno ya ha dado señales de su apuesta por este sector. Actualmente, se encuentra en proceso de redacción el Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad en España 2020-2025 (PAEAS), que permitirá definir líneas estratégicas y acciones concretas para el desarrollo de esta materia en los próximos años.

Por su parte, la Asociación Española de Educación Ambiental, publicaba el 26 de enero de 2021 en el periódico digital europapress, en su sección epsocial/punto crítico, la siguiente noticia: "La educación ambiental en tiempos de pandemia": la educación continúa siendo un instrumento indispensable para que niños, jóvenes y adultos reflexionen sobre el trato que un modelo económico codicioso inflige a la naturaleza en muchas partes del mundo. En la pandemia se llama a la responsabilidad individual; en medio ambiente, también. La educación ambiental pretende anticiparse a las catástrofes y calamidades, para evitar su llegada. Hoy más que nunca se necesita habilitar todos los canales posibles para que los mensajes socio ambientales lleguen a la población.

A pesar del momento tan duro que está sufriendo el sector, han surgido múltiples iniciativas y alternativas para mantener activa la educación ambiental, tales como actividades virtuales o la predominancia de talleres en espacios al aire libre. Además, en Mayo de 2021, se celebró la Conferencia Mundial de la Unesco sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible, que puso en marcha el nuevo marco EDS para 2030, y se obtuvo como principal resultado la denominada "Declaración de Berlín", en la que se reconoció que la EDS es un factor clave para todos los ODS, y 161 países participantes expresaron su compromiso con la integración de la EDS en todos los niveles de la educación, y como componente básico de los planes de estudio.

#### <sup>8</sup>Características principales actuales del mercado de la EA:

Además del problema principal hoy en día que está sufriendo el sector a raíz de la pandemia, la educación ambiental también se enfrenta a una realidad cambiante y con

---

<sup>8</sup> Congreso Nacional del Medio Ambiente 2016. Fundación CONAMA. *La respuesta es verde. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19)*.

múltiples caras. A pesar de los grandes esfuerzos que se están haciendo, el mercado de la Educación Ambiental se sigue enfrentando actualmente a riesgos que tienen que ver con la percepción social del medio ambiente y su claro reflejo en las políticas públicas. Y en cómo éstas afectan al mercado y al sector de la educación ambiental, creando una elevada vulnerabilidad en los profesionales que se dedican a ella. Cabe citar los siguientes:

- La premisa de "El medio ambiente no importa".
- La inexistencia de políticas públicas claras.
- La importancia económica del sector/presupuesto y mercado.
- La vulnerabilidad en el empleo y situación del sector profesional.
- La crisis económica en España.
- Alianzas insuficientes.

*Políticas públicas:*

Desde algunas administraciones se están llevando a cabo iniciativas medioambientales, tales como el fomento de una movilidad más sostenible, un urbanismo mejor planificado o el apoyo al comercio de proximidad, que se han visto recompensadas con mayor afluencia de turismo y menor incidencia de paro durante la crisis. Por otra parte, el incremento de la participación ciudadana y la colaboración de las administraciones locales con el "asociacionismo benefactor", están posibilitando que, actividades anteriormente realizadas por educadores ambientales, recaigan ahora en manos del voluntarismo.

*Importancia económica del sector / presupuesto y mercado:*

Partimos del supuesto o del hecho comprobado de un sector que ha sufrido una reducción hasta un 30% aproximadamente del valor presupuestario previo a la crisis. A esta amenaza le responde la fortaleza de un sector resistente, sobrecualificado, entrenado, preparado y valioso.

*Vulnerabilidad en el empleo y situación del sector profesional:*

El ámbito de la educación ambiental es muy pequeño dentro del sector del Medio Ambiente, considerándose siempre como algo menor, poco conocido y seguramente hasta poco reconocido. Tras lograr un cierto reconocimiento por parte de las administraciones, empresas y ciudadanos, y una estabilidad, ha ido perdiendo peso después de haber tenido unos años de crecimiento y bonanza. De hecho, se sitúa actualmente en una de las situaciones históricas de mayor precariedad, vulnerabilidad y debilidad. Todo ello debido a una drástica reducción presupuestaria del sector: han bajado las partidas presupuestarias, han ido disminuyendo en número y tamaño las acciones que se venían realizando, muchos de los profesionales que ya estaban muy afianzados en el ámbito han tenido que buscar trabajo en otros sectores, parte de las actividades han pasado de ser actividades bien reconocidas y remuneradas a realizarse con voluntariado, etc. Perdiendo con todo ello un relevo generacional imprescindible en el sector para afianzar la educación ambiental.

A pesar de los riesgos a los que se enfrenta este mercado, la educación ambiental cuenta con un amplio abanico de fortalezas que hay que exprimir al máximo:

- Alto nivel de formación.
- Coherencia en el desarrollo de la actividad profesional con los valores que se promueven.

- Alto nivel de implicación y compromiso.
- Alto grado de adaptabilidad al contexto económico y también a diferentes ámbitos y entornos de trabajo de los profesionales del sector.
- Multitud de experiencias al alcance de todos.
- Amplia bibliografía.
- Uso de metodologías punteras en los programas y en las acciones educativas.
- Conocimiento y uso probado del trabajo en red, desarrollando estrategias de colaboración y cooperación.
- Multidisciplinaridad de los profesionales de la educación ambiental (ámbitos formativos y de trayectoria profesional muy variados que enriquecen enfoques y miradas).
- Sentimiento de permanencia a un colectivo con una finalidad social.

Algunas de las conclusiones que surgieron del Grupo de trabajo de Educación Ambiental (GT-19) durante la celebración del congreso CONAMA 2016 fueron:

Además de considerar fundamental el papel que puede jugar la EA en el diseño y la ejecución de la política ambiental y la gestión, la figura del educador está cambiando. Ya no es un mero transmisor de estrategias y mensajes transformadores, sino que empieza a asumir un nuevo papel como agente social colaborador y dinamizador en alternativas concretas, viables, demostrables y que se pueden aplicar en nuestra vida cotidiana: grupos de consumo ecológico, huertos urbanos ecológicos, cooperativas de electricidad verde, etc. En el sistema educativo formal, el sueño de transversalizar la EA de forma sistemática en los diversos niveles educativos, y en las distintas asignaturas no ha llegado a materializarse. Sin embargo, emergen proyectos en los que se aúnan los cambios en "el mundo real" y lo educativo.

#### <sup>9</sup>A Dónde Vamos

Tanto Naciones Unidas como el resto de los actores siguen trabajando por visionar un presente y futuro en el que podamos seguir viviendo en este planeta realizando un cambio drástico en nuestra forma de interrelacionarnos.

Respecto a la tendencia futura del sector, expertos en el tema consideran que hay que dar un giro hacia nuevos actores con intereses y capacidad económica al margen de la Administración. Hay que asumir el incremento de peso del sector privado empresarial bien directo o bien a través de fundaciones, así como de la sociedad civil a través de las ONGs, e intentar que este incremento sea superior al decrecimiento del peso de la Administración. Este giro llevará a descubrir nuevos clientes y usuarios, a través de los cuales, están las vías para que el sector vuelva a recuperar peso e importancia

---

<sup>9</sup> Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación CONAMA. *De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sostenible. más de 40 años de andadura tras la "utopía" de la sostenibilidad. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19)*

<sup>10</sup> económica. Los enfoques y planteamientos que surjan deberán incluir dos elementos comunes indisolublemente unidos: Educación Ambiental y mejora ambiental. Algunos de los nuevos actores son:

- Las empresas del sector ambiental, para ayudarlas a crecer y consolidarse a partir de la EA entre la sociedad y sus usuarios.
- Las empresas en general por la vía de la responsabilidad social corporativa.
- Las empresas de comunicación tradicionales.
- Las nuevas empresas de comunicación y redes hasta conseguir que el medio ambiente pese en su seno, al menos, lo mismo que fuera de él.
- Las Grandes ONGs, para que no se conviertan en Administraciones Paralelas y contraten servicios a Profesionales/Empresas/Asociaciones expertas en EA.

Un aspecto importante que no hay que descuidar, es la formación continua, de calidad y adaptada a los cambios del contexto social, económico y ambiental, adaptándose por tanto a las nuevas formas de educar.

Durante la celebración del congreso CONAMA 2018, el Grupo de trabajo de Educación Ambiental (GT-19) ofreció la siguiente reflexión sobre el futuro del sector: dado que los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) están interrelacionados y que la educación es la base de todos ellos, la labor de la UNESCO contribuye de manera significativa a su consecución mediante un enfoque integrado, basándose en todas sus esferas de competencia y en estrecha cooperación con los organismos de las Naciones Unidas y los asociados clave del Programa de Acción Mundial. Por consiguiente, la Educación para el Desarrollo Sostenible sirve para obtener la colaboración no solo del sector de la educación, sino también de otros sectores interesados en la Agenda Mundial para el Desarrollo, demostrando el valor intersectorial de la educación.

Como contribución importante al Marco de Acción Educación 2030 y a todos los ODS, la ejecución del Programa de Acción Mundial a nivel nacional, regional y mundial tiene como meta generar y ampliar medidas concretas en la educación para el desarrollo sostenible, y afrontar las principales dificultades en materia de sostenibilidad a través de la educación.

## **3.2. Análisis del entorno específico o Microentorno**

### **3.2.1. Mercado objetivo**

Ya se ha comentado anteriormente que habrá actividades dirigidas a la población de distintos rangos de edad. Por lo tanto, para hacer una descripción de las características personales del consumidor final al que van dirigidos los servicios de esta empresa, se va a hacer una clasificación en varios grupos.

En primer lugar, se ha hecho una clasificación de los clientes según la edad, formándose tres grupos: población infantil, población adulta y una combinación de ambos, que serían las familias. Dentro del cliente infantil, habrá dos grupos en función

---

<sup>10</sup> Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018. Fundación CONAMA. *De la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sostenible. más de 40 años de andadura tras la "utopía" de la sostenibilidad. Grupo de Trabajo de Educación Ambiental (GT-19).*

de la forma en que acudan a las actividades, de forma individual o en grupos escolares organizados previamente.

- Cliente Infantil:

- Particulares: este grupo engloba el público infantil con edades comprendidas entre los 7 y los 12 años, aproximadamente. Sus familiares les llevan al centro y les animan para que realicen algún taller durante el fin de semana. En relación a los gustos e intereses de este público, algunos desde muy pequeños tienen interés por la naturaleza y los animales, pero otros, que también viven en las ciudades y están rodeados de nuevas tecnologías, deben ser empujados un poco hacia este tipo de actividades al aire libre. Dentro de este grupo, también se incluye a niños/as que viven en Liérganes o en pueblos cercanos, en los que hay poca población infantil y acuden al aula para hacer actividades y a la vez relacionarse con más niños de su edad.
- Grupos escolares: este grupo incluye los grupos escolares, principalmente de Educación Primaria, aunque también pueden ser de Secundaria, de diferentes lugares de Cantabria. A los/as tutores/as de estos grupos se les muestra el calendario de actividades que se van a realizar durante el año a lo largo de la semana de lunes a viernes, y se concreta con ellos un día en el que les interese la actividad, que siempre va a contener una parte teórica y otra más práctica. Los grupos pueden variar desde 15 alumnos hasta 35, pero siempre habrá excepciones.

El siguiente grupo según la edad es el cliente adulto, que se va a dividir en cuatro subgrupos en función de los gustos e intereses de las personas.

- Cliente Adulto: a grandes rasgos, este tipo de cliente va a ser una persona de edad comprendida entre 25 y 70 años. Es un rango bastante amplio, que a continuación se va a explicar mejor, pero la razón de elegir ambos límites de edad es porque, por una parte, se considera que a partir de los 25 años aparece un interés mayor en aprender de manera no académica ni obligatoria, y una concienciación ambiental mayor. Por otro lado, la población mayor de 70 años no se considera potencial por el hecho principal de la dificultad que puede resultar para ellos el desplazamiento hasta el lugar donde se encuentra el aula, y que a nivel general, el interés por estas actividades puede ser menor que en otras edades. Los recursos económicos de este grupo no va a ser una característica relevante, pero en términos generales van a tener un nivel medio. Otra característica común de este grupo va a ser un cierto interés por la naturaleza y el medio ambiente. En la siguiente clasificación, se explican estos intereses en función del tipo de adulto. Evidentemente, habrá adultos que reúnan las características de varios de los subgrupos que se explican a continuación.

- Personas con un rango de edad entre 40 y 60 años, que viven en las ciudades, les guste la naturaleza, tengan interés en aprender sobre temas medioambientales, y se desplacen hasta Liérganes de manera individual para conocer más gente y compartir intereses comunes.
- Personas con un rango de edad entre 25 y 40 años, que viven en la ciudad pero les guste la naturaleza y tengan interés en aprender sobre temas medioambientales. Se desplazarían hasta el centro de forma individual. Este grupo es similar al anterior pero cambiaría el rango de edad.



- Parejas con un rango de edad entre 25 y 70 años, que viven en la ciudad y tienen interés en realizar pequeñas escapadas rurales de fin de semana a la zona oriental de Cantabria.
- Pequeños grupos de amigos con edades comprendidas entre 25 y 70 años (cada grupo de similar edad), que viven en la ciudad y optan por hacer una escapada rural de un día o de fin de semana incluyendo un plan alternativo, como es visitar el centro y hacer o no taller, y complementan el día con una buena comida y una visita por la zona pasiega cántabra.
- Personas que viven en Liérganes o en municipios cercanos con edades comprendidas entre 40 y 70 años, y con interés por temas medioambientales y por el desarrollo rural de sus pueblos. Quieren conocer las novedades que hay en sus tierras.
- Profesionales del sector ambiental: trabajan en el sector forestal, ambiental y de educación, principalmente, y acuden al centro bien de visita o para realizar alguna actividad, y así aplicarlo a su ámbito profesional.
- Personas extranjeras (parejas, familias o grupos de amigos): Personas de otros países con edades comprendidas entre 30 y 70 años que están viajando por la Cornisa Cantábrica y hacen una visita al centro, o si van con niños realizan alguna actividad.

- Cliente infantil-adulto: Familias. Por último, en esta clasificación según las edades, se habla de una combinación de niños y adultos. En este caso, se refiere a las familias con niños pequeños que llevan a éstos a realizar talleres en el aula o acuden en familia a rutas de senderismo o talleres familiares.

A medida que se vaya desarrollando el proyecto, podrá surgir otro tipo potencial de clientes, tales como Asociaciones, Centros de personas con discapacidad, etc.

### 3.2.2. Análisis de la competencia

Se ha hecho un análisis de la competencia que existe a nivel de la comunidad de Cantabria. En este estudio, se ha visto que la mayor competencia van a ser los Centros de Educación Ambiental o aquellos con objetivos o actividades similares. Dentro de estos centros, destacan cinco de ellos, que se citan a continuación:

- Centro de Educación Ambiental de Polientes (Fundación Caja Cantabria).
- Fundación Naturaleza y Hombre, en Astillero y Liérganes (Fundación privada).
- Centro de Educación Ambiental de Viérnoles.
- Centro de Educación Ambiental "Los Viveros", en Santander (Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento).
- Centro de Documentación y Recursos para la Educación Ambiental de Cantabria (CEDREAC), en Torrelavega.

A grandes rasgos, se considera que estos centros pueden tener gran competencia, porque llevan asentados en el mercado un largo tiempo, disponen de suficientes

recursos y gran experiencia, y ya tienen clientes asignados. Además, sus actividades son muy variadas y alguno de ellos dispone de una gran superficie de terreno.

Entre todos ellos, se ha considerado que dos serán los que mayor competencia podrán tener respecto al Aula Ambiental Haya Viva: el CEA de Polientes, y la Fundación Naturaleza y Hombre.

- El CEA de Polientes se encuentra en el municipio de Polientes, localidad del valle de Valderredible, en la comarca de Campoo, a una distancia al Sur de 112 km por carretera hasta Santander y 120 km hasta Liérganes.

Por una parte, el CEA de Polientes presenta bastantes ventajas respecto a Haya Viva. Ambos tienen objetivos similares, es una entidad privada y financiada por la Fundación Caja Cantabria, por lo que va a depender económicamente de ésta para realizar las distintas actividades, y hasta ahora no ha tenido problemas, excepto durante la pandemia, que al igual que muchos centros, ha sufrido grandes consecuencias.

Tiene una antigüedad de más de 20 años, por lo que posee gran experiencia a la hora de elaborar las actividades y gestionar el centro, y es conocido por gran cantidad de escolares de la comunidad de Cantabria. Se encuentra cerca de localidades como Reinosa, Aguilar de Campoo y Cervera de Pisuerga, tiene buen acceso por carretera, y pertenece a la comarca de Campoo, que es un lugar turístico con un bonito entorno.

Posee una gran superficie con buenas instalaciones, ya que es una finca de 100.000 m<sup>2</sup>, que cuenta con varios edificios y diferentes zonas: parque botánico, parque infantil de recreo, aulas, talleres, laboratorio, campo de fútbol, dos pistas de baloncesto y tenis, pista de fulbito, piscina y salón de cine. El conjunto de instalaciones y el equipo humano con los que cuenta el centro permite albergar a grupos con un máximo de 100 componentes con total comodidad.

Realiza multitud de actividades dirigidas a centros escolares, desde Primaria hasta Bachillerato, incluidas las colonias de verano, y encuentros para profesionales.

Por último, colabora con otros centros y colectivos, tanto públicos como privados, como la Universidad de Cantabria e instituciones locales.

En cuanto a los inconvenientes encontrados en este análisis sobre el Centro de Polientes, se pueden citar los siguientes: se considera una desventaja que sea financiada a través de la Caja Cantabria, porque depende del presupuesto que disponga esta entidad para obras sociales y la situación económica en la que se encuentre. Por otro lado, este centro se ubica a larga distancia de localidades grandes como Santander y Torrelavega, entre otras, en las que hay mayor población.

Las ventajas del CEA Haya Viva son las siguientes: el hecho de ser una empresa privada, en concreto una sociedad limitada, puede ser una ventaja. Al tener una empresa propia, se puede gestionar de la forma que se quiera, y al ser sociedad, si existe una quiebra, sólo se arriesga el capital invertido, no afectando al patrimonio personal. Puede ser desventaja el hecho que se necesite un capital inicial importante, pero al ser una herencia, el gasto inicial de compra o alquiler de la finca no corresponde.

Aunque se podría considerar como desventaja que es un sitio nuevo, desconocido para la población y sin referencias, este aspecto también se puede tomar como ventaja, ya que es un sitio más al que puede acudir la población y descubrir nuevas actividades, y al ser innovador puede crear curiosidad para la gente.

La localización es muy buena, porque se encuentra cerca de localidades grandes como Santander y Torrelavega, y también de Solares, Laredo y Astillero. Tiene buen acceso por carretera, Feve y autobús, y el estar situado en Liérganes le da un punto a favor y gran calidad, porque es un municipio rural de interés turístico, pertenece a la comarca de los Valles Pasiegos, con un entorno rural precioso y muchos recursos.

Su superficie es mucho menor que la del centro de Polientes, pero aun así es grande. Son 6.000 m<sup>2</sup> y dispone de buenas instalaciones: una casa grande y un amplio terreno dividido en varias zonas. Además, en la casa hay una superficie amplia que no se va a utilizar de momento, pero al disponer de ella, se podrán hacer futuras ampliaciones.

Las actividades que ofrece son de muchos tipos, centradas en el tema ambiental y forestal: durante el periodo escolar de lunes a viernes dispone de un programa de educación ambiental para centros escolares de todas las edades y para otros centros o colectivos, y los fines de semana organiza talleres para todos los públicos, como charlas, rutas de senderismo, talleres prácticos, etc. Como la casa está preparada para albergue, se quieren organizar campamentos con estancias de 5 días, principalmente en verano. También, tiene un horario amplio durante todo el año y pretende fomentar el desarrollo rural de Liérganes y alrededores.

Algunos de los inconvenientes son: al ser una empresa nueva, desconocida y sin experiencia previa, necesita una inversión inicial grande, buena difusión y promoción.

En cuanto al equipo humano, solamente cuenta con dos trabajadores, aunque para algunas actividades se cuenta con la ayuda de expertos. Otro inconveniente es que para las pernoctaciones, la casa sólo dispone de 12 plazas.

Además, dentro de este estudio de mercado, se ha incluido un estudio para comprobar la accesibilidad que existe para llegar hasta la zona donde se va a encontrar la empresa, y se ha comprobado que es buena. El municipio de Liérganes está muy bien comunicado a través del ferrocarril y por carretera, y para llegar hasta la parcela de la empresa hay varios caminos y carreteras comarcales. Lo único necesario va a ser acondicionar un pequeño trozo del camino junto a la finca.

- Por otro lado, la Fundación Naturaleza y Hombre (FNYH) es una entidad potencialmente competitiva sobre Haya Viva. La FNYH es una Fundación privada con larga trayectoria, ya que lleva en marcha desde 1994. Ha desarrollado multitud de proyectos de restauración y conservación de ecosistemas y especies, y concretamente en Cantabria, realiza trabajos en torno a la Bahía de Santander, islas de la bahía, montaña oriental, y zona costera occidental. Además de los distintos proyectos que ejecuta, algunos de ellos europeos, la parte importante de la Fundación que influye en esta competencia es la centrada en la educación ambiental, ya que dispone de 2 centros de interpretación y un eco-museo, y organiza actividades de temática ambiental para todos los públicos.

Uno de los centros de interpretación se localiza junto a las Marismas de Alday, en el municipio de Camargo, a unos 6 km de Santander. El otro se localiza también en Camargo, pero más al interior, a 12 km de la capital. Además, dispone de un eco-museo ubicado en Liérganes, el Fluviarium de la Montaña y Cuencas Fluviales Pasiegas. En estos tres centros, organiza actividades de educación ambiental, tanto para público infantil como adulto, y rutas guiadas por las marismas y bosques gestionados por la entidad. El centro que puede competir más será el Eco-Museo Fluviarium de Liérganes, ya que puede que haya población que visite Liérganes y de camino este museo, y no se desplacen hasta nuestro Aula.

Estas ventajas que presenta la FNYH se traducen en inconvenientes para Haya Viva. A pesar de que la FNYH puede ser un gran competidor, Haya Viva por su parte dispone de sus recursos y respecto a esta entidad presenta las siguientes ventajas: la oferta de rutas de senderismo es más amplia, ya que las que ofrece la Fundación son limitadas, reduciéndose a las zonas que actualmente está gestionando; el público que visite las Marismas de Alday será diferente al que se acerque hasta Liérganes, se ofrecen actividades en familia; se dispone de un amplio espacio exterior con diferentes zonas de aprendizaje; y además, se ofrecen campamentos estivales. Sin olvidar, que a pesar de ser un centro nuevo, la población que ya conozca las actividades y centros de la FNYH, se interese por conocer lugares diferentes.

Es importante señalar como inconveniente de la FNYH, que aunque es un importante competidor, depende en gran medida de financiaciones externas, tanto regionales, nacionales como europeas, para poder llevar a cabo la mayoría de sus proyectos.

**Tabla 19** - Comparación de las ventajas e inconvenientes del CEA de Polientes y el CEA Haya Viva

CENTRO	VENTAJA	INCONVENIENTE
<b>Centro de Educación Ambiental (Polientes)</b>	Entidad privada (financiada por la Fundación Caja Cantabria).	Entidad privada (financiada por la Fundación Caja Cantabria).
	Experiencia: gran experiencia (desde 1992) y conocido prácticamente por toda la comunidad escolar de Cantabria.	
	Localización: corta distancia desde localidades como Reinoso, Aguilar de Campoo y Cervera de Pisuerga. Buen acceso por carretera. Pertenece a la comarca de Campoo. Lugar turístico con un bonito entorno.	Localización: Mayor distancia desde localidades grandes como Santander y Torrelavega.
	Superficie: finca de 100.000 m <sup>2</sup> .	
	Instalaciones, equipo humano y plazas: varios edificios y diferentes zonas para actividades, suficientes trabajadores y permite albergar a grupos grandes.	
	Actividades y público: programas de educación ambiental para escolares y encuentros para profesionales.	
	Colonias de verano.	
	Colabora con otros centros y colectivos.	

CENTRO	VENTAJA	INCONVENIENTE
<b>Centro de Educación Ambiental HAYA VIVA (Liérganes)</b>	Entidad privada (s.l).	Entidad de 1 solo socio
	Herencia de la parcela y la edificación.	
	Innovación: Centro nuevo e innovador.	Experiencia, difusión e inversión: Desconocido y sin experiencia previa. Necesita inversión inicial grande y buena difusión.
	Localización: corta distancia desde localidades grandes como Santander y Torrelavega, entre otras. Buen acceso por carretera, Feve y bus. Situado en Liérganes (lugar de interés turístico).	
	Superficie: finca de 6.000 m <sup>2</sup> .	
	Instalaciones y aforo: casa grande y amplio terreno dividido en varias zonas para hacer distintas actividades. Zonas inutilizadas para posibles ampliaciones.	Equipo humano: dos trabajadores. Plazas pernóctas: sólo dispone de 12 plazas.
	Ofrece comidas/cenas.	
	Campamentos estivales.	
	Horario amplio.	
Pretende fomentar el desarrollo rural de Liérganes y alrededores.		

**Tabla 20** - Comparación de las ventajas e inconvenientes de la FNYH y el CEA Haya Viva

CENTRO	VENTAJA	INCONVENIENTE
<b>FNYH (Fluviarium Liérganes)</b>	Entidad privada.	Entidad que depende de financiación externa (regional, nacional y europea).
	Gran experiencia (desde 1994), tanto en proyectos de restauración como en educación ambiental.	
	Localización: cerca de localidades grandes como Santander y Torrelavega, entre otras. Buen acceso por carretera, Feve y bus. Fluviarium situado en Liérganes (lugar de interés turístico).	
	Instalaciones y equipo humano: 2 centros de interpretación y 1 ecomuseo. Cuenta con más de 2 educadores ambientales.	
	Actividades y público: actividades de educación ambiental para escolares y público en general.	

CENTRO	VENTAJA	INCONVENIENTE
<b>Centro de Educación Ambiental HAYA VIVA (Liérganes)</b>	Entidad privada (s.l).	Entidad de 1 solo socio.
	Herencia de la parcela y la edificación.	
	Innovación: Centro nuevo e innovador.	Experiencia, difusión e inversión: Desconocido y sin experiencia previa. Necesita inversión inicial grande y buena difusión.
	Localización: corta distancia desde localidades grandes como Santander y Torrelavega, entre otras. Buen acceso por carretera, Feve y bus. Liérganes: lugar de interés turístico.	
	Superficie: finca de 6.000 m <sup>2</sup> .	
	Instalaciones y aforo: casa grande y amplio terreno dividido en varias zonas para hacer distintas actividades. Zonas inutilizadas para posibles ampliaciones.	Equipo humano: dos trabajadores. Plazas pernctas: sólo dispone de 12 plazas.
	Actividades y público: oferta más amplia de actividades de educación ambiental. Actividades en familia. Campamentos estivales / Comidas, cenas	
	Horario amplio.	
	Pretende fomentar el desarrollo rural de Liérganes y alrededores.	

Respecto al resto de Centros mencionados anteriormente: CEA de Viérnoles, CEA Los Viveros y CEDREAC, son lugares que ofrecen algunas actividades similares, pero por su ubicación y su oferta, no se consideran una competencia potencial. De todas formas, se ha llevado a cabo un estudio, detallando a continuación las conclusiones principales obtenidas:

- CEA de Viérnoles: localizado en la localidad de Viérnoles, que pertenece al municipio de Torrelavega, al Suroeste de Santander, a unos 29 km de la capital y a 37 km de Liérganes. Es un espacio educativo de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria, en el que se desarrollan dos programas de educación ambiental:

El CEAM-Cantabria, que se realiza durante los meses de enero y febrero: dirigido a alumnos de Secundaria y 3º de Primaria de los colegios de Cantabria.

El Programa Nacional de Educación Ambiental: dirigido a los alumnos de Secundaria de todo el territorio nacional, que se desarrolla a lo largo de todo el año.

Este centro podría tener competencia ya que se encuentra cerca de Torrelavega y Santander, pero no supone mucha ya que sus actividades están dirigidas a un público determinado, y no es un centro ambiental como tal, sino que realiza actividades de esta temática de manera complementaria.

- CEA Los Viveros: ubicado en Santander, pertenece a la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de la ciudad, y está situado a unos 20 minutos a pie de éste, por lo que se sitúa bastante céntrico. Este centro municipal fue creado en marzo de 2003, a partir de la rehabilitación y acondicionamiento de las instalaciones del antiguo vivero municipal. Ofrece una serie de programas de divulgación, investigación y formación ambiental destinadas a impulsar el avance de la ciudad de Santander hacia una situación de desarrollo sostenible. Este centro tiene una parte de gran competencia para el desarrollo de Haya Viva por sus interesantes programas e iniciativas y porque dispone de un centro de documentación ambiental, con gran cantidad de libros y documentos de muchas materias. Pero desde otro punto de vista, se encuentra dentro de la ciudad de Santander, por lo que el objetivo es diferente al de Haya Viva.

- Centro de Documentación y Recursos para la Educación Ambiental de Cantabria (CEDREAC): es un centro situado en Torrelavega, que sirve de espacio de encuentro y formación para todos los educadores ambientales de la región, así como para las entidades y personas vinculadas a la educación ambiental o interesadas en conocer y transmitir valores ambientales. Además, desarrolla un programa formativo, actividades de educación ambiental para centros educativos, jornadas anuales y un ciclo anual de conferencias. Este centro puede resultar muy útil para obtener información, documentación y orientar en materia de educación ambiental a los empleados de Haya Viva, ya que dispone de muchos recursos. Además, se puede trabajar con este centro y realizar actividades cooperativas. Por otra parte, es una importante competencia por su amplitud de actividades y formaciones dirigidas a centros escolares y también a personas interesadas en el tema. Pero, al igual que el centro "Los Viveros", se encuentra dentro de una ciudad y ofrece diferentes tipos de actividades.

Cabe citar que existen, a nivel de Cantabria, otros centros que organizan actividades de temática ambiental. Naturea Cantabria incluye varios de estos centros. Éste, es un programa de dinamización y mantenimiento del uso público en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Cantabria. Está ejecutado por la Red Cántabra de Desarrollo Rural y sus socios, los Grupos de Acción Local, con la financiación de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, del Gobierno de Cantabria. Durante todo el año, cada uno de los centros de interpretación adscritos a este programa propone una gran variedad de actividades de interpretación de la naturaleza para todo tipo de públicos.

Los centros son los siguientes:

- Centro de Interpretación del Parque Natural Collados del Asón y Montaña Oriental (La Gándara).
- Centro de Interpretación del Parque Natural Saja Besaya (Saja, Los Tojos).
- Centro de Interpretación del Parque Natural Oyambre (San Vicente de la Barquera).
- Centro de Interpretación del Parque Natural Marismas de Santoña, Victoria y Joyel (Santoña).
- Casa de la Naturaleza de Pesaguero (Pesaguero).
- Centro Ornitológico del Embalse del Ebro (La Población, Campoo de Yuso).
- Centro de Interpretación del Litoral La Maruca (Santander).

Estos centros no se consideran una competencia porque su finalidad es diferente. Sino que pueden servir de apoyo.

### 3.2.3. Análisis DAFO

Los inicios de todo negocio nuevo son difíciles, en los que existen obstáculos y dificultades que se deben intentar superar. Se ha llevado a cabo un análisis DAFO, que sirve como instrumento de diagnóstico para conocer los factores externos, tales como las amenazas a las que se va a tener que enfrentar la empresa, y las oportunidades que la pueden beneficiar. Por otro lado, los factores a nivel interno, como las fortalezas y debilidades que tiene el proyecto. Para la elaboración del análisis DAFO se ha tenido en cuenta el análisis realizado previamente: análisis del macroentorno, competencia, análisis empresarial, etc.

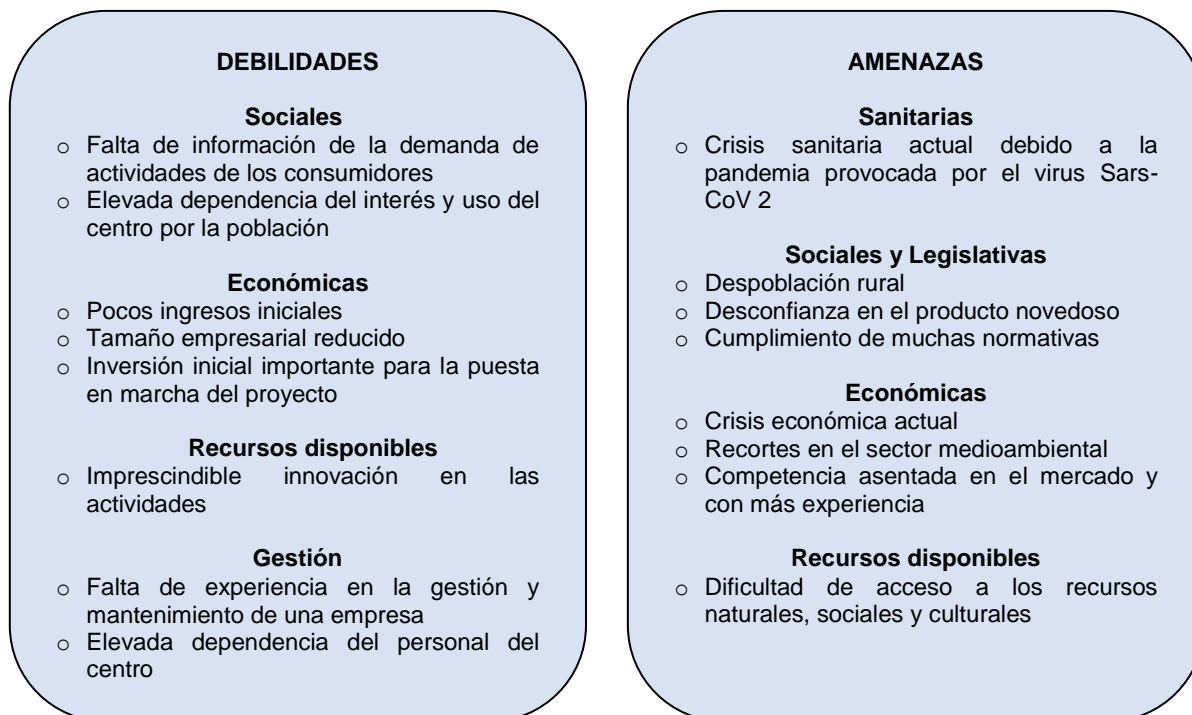


Figura 32 - Debilidades y Amenazas que pueden influir en el proyecto.

Como se observa en la Figura 32, las Debilidades a nivel interno del centro se han dividido en 4 grupos: Sociales, Económicas, Recursos disponibles, y Gestión.

Las debilidades sociales son varias: la falta de información de la demanda de actividades de los consumidores, y la elevada dependencia del interés y uso del centro por la población, ya que si a las personas les gusta y participan en las actividades, se puede seguir adelante.

En cuanto a las debilidades económicas, los ingresos iniciales serán bajos, por lo que al principio será arriesgado, y la empresa tiene un tamaño reducido, lo que puede resultar un aspecto negativo, ya que no dispone de mucho personal ni demasiados recursos económicos. Además, se debe realizar una inversión inicial importante para la puesta en marcha del proyecto.

La debilidad en cuanto a los recursos disponibles es la importancia de crear actividades nuevas, innovadoras y que llamen la atención, ya que hoy en día "está

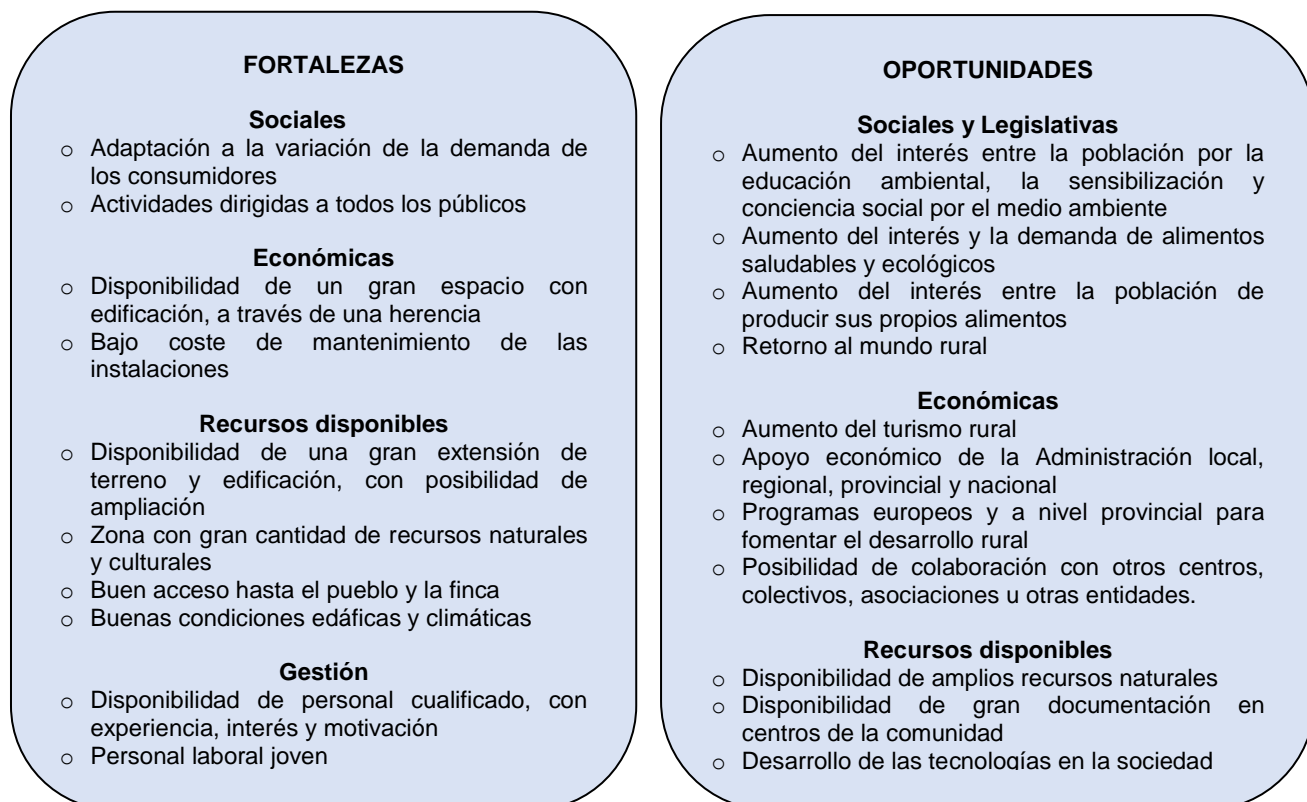


todo inventado”, y es difícil crear cosas diferentes.

Por último, se ha añadido el apartado de gestión dentro de la empresa: como debilidad, hay una falta de experiencia por parte de los empleados en la gestión y mantenimiento de una empresa. Además, existe una elevada dependencia del personal del centro.

En cuanto a las amenazas, éstas se han dividido en 4 grupos: Sanitarias, Sociales y Legislativas, Económicas, y en función de los Recursos disponibles.

La amenaza actual más importante es la provocada por la crisis sanitaria que estamos viviendo como consecuencia del virus Sars-CoV2, que se suma a la crisis económica, desembocando entre otros problemas, en una disminución importante de la renta de los trabajadores y muchos recortes, especialmente en el sector medioambiental. Por otro lado, cabe mencionar como amenaza de tipo social la despoblación rural. Los pueblos están cada vez más deshabitados y la mayoría de la población se reúne en las ciudades, lo que dificulta el desarrollo rural, en especial en los pueblos pequeños con pocos recursos económicos. El presente proyecto tiene la responsabilidad de atraer a la población, en este caso, urbana, al mundo rural. Otra, es la desconfianza en el producto novedoso. Es una empresa nueva y desconocida por la población, y existe la dificultad de introducirse en el mercado, de darse a conocer y una vez conocida, que el producto guste. A nivel legislativo, esta empresa debe cumplir un amplio conjunto de normativas: de educación, sanidad, medioambientales, etc. Y por último, la amenaza principal en cuanto a los recursos, es que exista posibilidad o sea fácil el acceso a éstos.



**Figura 33** - Fortalezas y Oportunidades que influyen en el proyecto.

- Las Fortalezas a nivel interno del centro y las Oportunidades a nivel externo, se han dividido en 4 grupos: Sociales, Económicas, en función de los Recursos disponibles, y la Gestión.

Como fortalezas sociales se pueden citar dos: es una empresa que se puede ir adaptando a la demanda de los consumidores o a los cambios sociales, y está dirigida a todos los públicos.

Las fortalezas económicas son, que dispone de un gran espacio con edificación, obtenido a través de una herencia, y el mantenimiento de las instalaciones no tendrá un coste elevado. Además, las fortalezas analizadas en cuanto a los recursos disponibles han sido: la disponibilidad de una gran extensión de terreno, con posibilidad de ampliación en el futuro, disponibilidad de una edificación grande con posibilidad de ampliación, buena ubicación, ya que tiene gran cantidad de recursos naturales y culturales (museos, centro de interpretación, fluviarium, fábrica de cerveza artesana, río, montañas, etc.), buen acceso mediante tren o carretera y buenas condiciones edáficas y climáticas.

Y en cuanto a la gestión del centro, dispone de personal laboral joven, cualificado, con experiencia, amante de la naturaleza, y lo más importante, con interés por enseñar y motivado.

- En cuanto a las Oportunidades de tipo social y político se consideran varias: desde hace unos años hasta la actualidad, hay una mayor sensibilización y conciencia social por el medioambiente, el reciclaje y temas relacionados, por lo que ha aumentado el interés por la educación ambiental. También hay una gran moda por la comida saludable y ecológica, y mucha gente se ha lanzado a producir sus propios alimentos en huertas. Además, muchas han regresado a vivir a los pueblos, algunas ya están jubiladas que prefieren vivir en un ambiente más tranquilo, pero otras son jóvenes que al no encontrar salida profesional en las ciudades, deciden marchar al pueblo, dedicarse al campo y cambiar su estilo de vida.

Como oportunidades económicas se puede citar el aumento del turismo rural, lo que hace que más gente visite los pueblos, conozca el aula y se dé a conocer más fácilmente, aportando una nueva opción de turismo y actividades.

El apoyo económico de la Administración local, regional, provincial y nacional es una gran ayuda para poner en marcha el proyecto. También, se puede contar con apoyo de entidades bancarias. Desde Europa se fomentan programas de desarrollo rural que pueden ser útiles y, al existir diversos centros sobre naturaleza y educación ambiental en Cantabria, se pueden hacer colaboraciones con ellos.

Las oportunidades en cuanto a los recursos son: se dispone de amplios recursos naturales, mucha documentación sobre medio ambiente, educación ambiental y desarrollo rural en la comunidad, y gracias al desarrollo de las tecnologías, puede resultar más sencilla la difusión y promoción de actividades, con la creación de una página web, un blog o un perfil en Facebook. Además, a pesar del grave momento que está sufriendo el sector debido a la crisis sanitaria actual, pueden surgir ideas innovadoras e iniciativas que den un impulso al aula.

### **Estudio de accesibilidad a la zona:**

Antes de plantear el proyecto, se ha hecho un breve estudio de los accesos que existen, tanto para llegar a Liérganes como a la parcela de la finca. Este municipio está muy bien comunicado a través del ferrocarril, con una estación en el pueblo, y por carretera. Al norte y al oeste del pueblo pasan la autovía A-8 y la nacional N-634, y para llegar hasta él existen las carreteras comarcales CA-160 y CA-260. Otras comarcales cercanas son la CA-162 al este y la CA-640 al norte. Existen bastantes caminos y pequeñas carreteras dentro del pueblo. Para llegar hasta la parcela del proyecto se toma en Liérganes la comarcal CA-160 hacia el NO, y después un camino a la derecha dirige hasta la finca. Como se observa, la parcela es accesible, pero va a ser necesario acondicionar un pequeño trozo del camino.

#### **3.2.4. Objetivos estratégicos**

Objetivo 1: Darse a conocer entre los clientes potenciales

- ✓ Actividad recreativa, saludable y terapéutica
- ✓ Protección del medio ambiente
- ✓ Favorece el bienestar humano

Objetivo 2: Captar clientes y fidelizar

- ✓ Precios competitivos
- ✓ Innovación en las actividades
- ✓ Adaptación a la demanda de los clientes

Objetivo 3: Establecer relaciones fuertes y duraderas con proveedores y colaboradores

- ✓ Precios competitivos
- ✓ Alianzas con otras entidades como asociaciones, ONGs, etc.

## **4. Plan de Marketing**

### **4.1. Marketing Mix**

El Marketing-mix ayuda a estudiar y analizar las cuatro P's para conocer la situación de la empresa y desarrollar una estrategia específica de posicionamiento.

#### **4.1.1. Política de precios**

Para fijar los precios de los servicios que se van a ofrecer, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos a nivel externo del negocio:

- Nivel económico de los clientes potenciales, intentando adaptar los precios a éstos.
- Valor económico de los servicios ofrecidos. Se ha medido el valor que tiene este tipo de servicios en el mercado.
- Comparativa de precios de los servicios que ofrece la competencia.

A nivel interno de la empresa, se ha optado por elegir los precios que pueden generar un beneficio empresarial a largo plazo, y se ha fijado el precio de cada actividad principalmente en función de los recursos necesarios, tanto materiales como de personal para realizar la actividad. Por ejemplo, en algunas charlas será necesario contar con personal externo; unas actividades requerirán una cantidad mayor de material, o más tiempo de preparación que otras.

Resumiendo, los precios fijados deberán ser competitivos, adecuados al nivel económico de la población, que correspondan con el tipo de servicio que se ofrece y que incentiven obtener un beneficio en el negocio a largo plazo.

Programa de precios:

En la Tabla 21, se representan los diferentes grupos en los que se van a dividir las actividades, la duración de éstas y los precios asignados a cada una.

**Tabla 21** - Actividades, duración y precio asignado

ACTIVIDAD	DURACIÓN	PRECIO (€)
<b>CHARLAS/CONFERENCIAS</b>	½ DÍA O 1 DÍA	6 - 15
<b>TALLERES TEÓRICO-PRÁCTICOS</b>	½ DÍA O 1 DÍA	5 - 25
<b>RUTAS DE SENDERISMO</b>	1 DÍA	10 - 25
<b>CURSOS</b>	½ DÍA, 1 O 2 DÍAS	30 - 35
<b>CAMPAMENTOS ESTIVALES</b>	5 DÍAS	250
<b>ACTIVIDADES PARA GRUPOS ESCOLARES</b>	1 MAÑANA (4 H)	10 - 25

Para las charlas o conferencias, se ha asignado un precio entre 6 y 15 euros. La mayoría tendrán el precio más bajo, que se considera simbólico para ayudar al centro. Y las que rondan los 8, 10 o 15 euros, son aquellas en las que se contará con la colaboración de ponentes externos, o las que tendrán una duración más larga debido a la proyección de documentales, que son difíciles de ver en cines o en internet.

En los talleres teórico-prácticos, se ha asignado un precio entre 5 y 25 euros, aunque la mayoría van a ser de 10 o 15 euros. Va a depender principalmente de los recursos necesarios y de la duración de los talleres.

El precio establecido para las rutas de senderismo será entre 10 y 25 euros. Esta variación va a depender del tipo de ruta. Fundamentalmente: de la duración, de la dificultad y del préstamo o no de material a los clientes. Todas las rutas serán guiadas por uno o dos monitores, pero en algunas de ellas, la participación de éstos será mayor, de ahí que varíe el precio de la actividad.

Para los cursos, se ha establecido un precio de 30 o 35 euros. Serán actividades más largas y elaboradas, ofreciendo contenidos tanto teóricos como prácticos, de ahí que adquieran estos precios.

Los campamentos estivales tendrán una duración de 6 días con pernocta en el centro, y el precio asignado por persona será de 300 euros, que incluye pensión completa con alojamiento y manutención. La asignación de este precio se ha establecido en función de los precios de la competencia y de los recursos necesarios para llevar a cabo una buena actividad y estancia.

Las actividades para grupos escolares se han establecido de lunes a viernes de 10h a 14h, durante el periodo escolar (de octubre a junio), y el precio fijado variará entre 10 y 25 euros por persona, dependiendo del tipo de actividad programada.

#### **4.1.2. Política de productos**

Los servicios principales que se van a ofrecer a la población, como se ha explicado en apartados anteriores, van a ser los diferentes talleres y actividades, pero para conseguir el porcentaje de participación en el mercado que esta empresa se propone, y para conseguir llamar la atención de los clientes, se van a ofrecer servicios complementarios, que se explican a continuación:

- El día de apertura del centro, se realizarán actividades para todos los públicos gratuitas, al igual que otras a lo largo del año.
- Comidas: durante las actividades de los fines de semana, especialmente en aquellas que continúen por la tarde, se ofrecerá un almuerzo/comida en el centro, a un precio asequible.
- Alojamiento: el centro estará equipado con habitaciones para pernocta. En principio, estas habitaciones estarán disponibles sólo para los campamentos estivales.
- Campamentos estivales: la duración será de 6 días, con un máximo de 12 niños/as, de entre 6 y 12 años.
- Visitas gratuitas por la finca: durante las tardes de lunes a viernes, se van a ofrecer visitas guiadas por la finca donde se encuentra el centro, al público en general.
- Pequeños obsequios e información: se entregará un folleto con información del centro y las actividades que se realizan a las personas que acudan, y tras las actividades, se entregarán recuerdos relacionados con el taller, o bien obsequios del centro, como plantas del vivero, verduras del huerto, huevos caseros o un póster preparado por la empresa.
- Una idea como perspectiva de futuro, si el ritmo de la empresa es el adecuado y se quiere progresar o innovar, o en el caso de que las opciones planteadas hasta el momento no tengan suficiente éxito, se optará por plantear la opción de realizar talleres y actividades en los colegios e institutos, es decir, llevar allí los materiales necesarios y en horarios coordinados con los profesores realizar las actividades.

En resumen, la política de producto de "Haya Viva" es ofrecer servicios de calidad a la población e intentar llegar a todos los públicos. Además, uno de los objetivos que se persigue es adaptarse a la población, por ello, aunque se han programado las actividades para el primer año de funcionamiento y se tienen otras en mente, irán surgiendo ideas nuevas en función de la demanda de la población.

### 4.1.3. Política de comunicación y promoción

Este centro será nuevo para la población, por lo que es importante llevar a cabo una buena difusión y promoción de las actividades que va a realizar. Para ello, se va a proceder de varias formas:

- Creación de página web gratuita: la idea inicial es crear una página web de forma gratuita mediante WordPress.com, dividida en los siguientes 6 apartados:

- ¿Qué es "Aula Ambiental Haya Viva Liérganes"?
- ¿Quién forma parte de "Haya Viva"?
- Actividades
- Agenda
- Enlaces y artículos de interés
- ¿Dónde y cuándo encontrarnos?

Se actualizará periódicamente, incluyendo las actividades realizadas, las nuevas programadas, cambios de horarios y todo lo relacionado con el centro.

- Difusión en redes sociales (Facebook, Twitter y LinkedIn): se va a hacer un perfil en cada una de las redes sociales anteriores con el nombre "Aula Ambiental Haya Viva Liérganes". En éste, se va a hacer una breve descripción de la empresa, un pequeño mapa con la localización, datos de contacto, etc. Se irán subiendo fotografías de las actividades que se realicen, y en el apartado "Eventos" se escribirán con antelación las actividades programadas. Se irá actualizando periódicamente y también habrá un apartado con información complementaria como videos o artículos relacionados.

- Folletos en formato papel y digital: se preparará un modelo de folleto para repartir en colegios, institutos, centros cívicos, oficinas de turismo, etc., de las ciudades más grandes como Santander, Astillero, Torrelavega y Castro Urdiales, y en pueblos como Liérganes, Solares, Puente Viesgo y Mirones, entre otros. En él aparecerá el nombre de la empresa, los datos de contacto y una pequeña descripción de lo que se hace. Será un folleto de tamaño DIN A5. Este folleto aparecerá también en los perfiles que se van a crear de las distintas redes sociales. La idea es preparar 1.000 folletos en papel anuales.

- Cuña en la radio regional de Cantabria: se va a promocionar el centro, introduciendo una cuña corta en una emisora regional de la comunidad.

- Promoción en ferias: cuando se organicen ferias en Cantabria, así como otras de tipo turístico a nivel nacional, se colocará un stand para ofrecer información sobre el aula, las actividades que se realizan, cuáles son sus objetivos y de esta forma, promocionarse.

- Networking: se dará a conocer el centro de boca a boca entre amigos, familiares, conocidos, etc. Además, debido a la situación de pandemia que estamos viviendo,

cada vez más se organizan eventos online, que pueden ser una forma más de dar a conocer el negocio, mediante la inscripción en eventos medioambientales.

- Promoción de ventas: se van a incluir distintas ofertas en los servicios, que sirvan de hilo de atracción a los clientes, como por ejemplo, la oferta de reducción de precio en las actividades si acuden grupos de 10 o más personas, o reducción de precio para los grupos escolares. También, se ofrecerán actividades gratuitas a lo largo del año, y como se ha comentado anteriormente, se darán pequeños obsequios creados en el propio centro.

En general, se invertirá más en la promoción a través de medios digitales, ya que hoy en día son el medio de difusión más rápido y mediante el cual se llega a más personas. Recalcando de nuevo la época que estamos viviendo debido a la Covid-19, que incrementa el uso de internet y redes sociales. Aunque no se quiere olvidar la forma de difusión tradicional del boca a boca o la entrega de folletos en mano, que ofrece un trato más personal y de cercanía.

#### Presupuesto Anual de las Acciones de Marketing

**Tabla 22** - Acciones de difusión y promoción del centro y gasto anual

ACCIONES DE DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN	PRESUPUESTO (€)
Página web	0
Redes sociales	0
Publicidad (1.000 folletos/año)	100
Cuñía en la radio	30
Ferias y exposiciones	300
Networking	150
Promoción de Ventas	0
<b>TOTAL</b>	<b>580</b>

El plan de marketing tendrá una inversión inicial y durante los primeros años de funcionamiento, hasta la conciliación de clientes frecuentes. Por ello, el presupuesto mostrado anteriormente puede sufrir variaciones a lo largo de los años.

#### **4.1.4. Política de distribución**

Haya Viva va a ofrecer sus servicios a los clientes de manera directa y sin intermediarios, es decir, las actividades van a ser impartidas por los propios empleados de la empresa en el propio centro. Transcurridos unos años, y cuando la empresa alcance una mayor solidez, cabe la posibilidad de ofrecer las actividades en otros lugares, como centros escolares y centros cívicos, por ejemplo.

## 5. Plan de Operaciones

### 5.1. Productos o servicios

Los servicios que se van a ofrecer en el Aula Ambiental "Haya Viva" serán actividades de educación ambiental, dirigidas a todos los públicos.

Se pueden dividir en 6 grupos:

- Visitas guiadas por el centro.
- Charlas/conferencias (adultos).
- Talleres teórico-prácticos (todos los públicos).
- Rutas de senderismo (todos los públicos).
- Cursos (adultos).
- Campamentos (infantil).

En general, estas actividades van dirigidas a todos los públicos, aunque algunas de ellas serán más específicas para un tipo de público.

Las charlas y conferencias irán destinadas a público adulto, ya que tendrán un enfoque y vocabulario técnico.

Los talleres teórico-prácticos y las rutas de senderismo se destinarán a todos los públicos. Los dos cursos que se van a realizar durante el primer año, irán dirigidos a adultos, y los campamentos estivales, se dirigirán a público infantil, desde 6 a 12 años.

Además, al disponer el centro de un amplio comedor, se ofrecerá la posibilidad de comer allí a los visitantes/participantes, mediante la contratación de catering. Esta manutención va a estar disponible los días que haya actividades durante todo el día, con un descanso para la comida.

Respecto al alojamiento, el centro dispone de dos habitaciones habilitadas, pero por el momento va a estar limitado a los campamentos.

En este proyecto, objetivo-beneficio van unidos. Y no se está hablando de beneficio económico, que aunque es importante en todo negocio para que éste resulte rentable, existen otros aspectos tan o más importantes que éste. Se está hablando por tanto de beneficio personal para la población. ¿Qué quiere decir esto? Pues que a la vez que se vayan cumpliendo los objetivos planteados por "Haya Viva", la población participe puede obtener beneficios directos e indirectos múltiples. Y ésta, a su vez, y casi sin darse cuenta, va a servir de eslabón para el resto de la población.

Los beneficios más destacados son los siguientes:

- ❖ Adquirir conocimientos sobre diferentes temáticas relacionadas con medio ambiente.
- ❖ Adquirir habilidades mediante los talleres prácticos.
- ❖ Pasar un buen rato en familia al aire libre.
- ❖ Mejorar las relaciones sociales.
- ❖ Aprender/mejorar a trabajar en equipo.
- ❖ Recordar la importancia del respeto hacia las personas y el medio ambiente.
- ❖ Adquirir hábitos respetuosos con el medio ambiente.



- ❖ Adentrarse más en el medio rural.
- ❖ Eliminar el estrés, la ansiedad...
- ❖ Mejorar la autoestima.
- ❖ Incluir nuevas actividades en nuestro tiempo de ocio.
- ❖ Transmitir los conocimientos aprendidos al resto de la población (eslabón).
- ❖ Poner en valor el medio rural y sus habitantes

El centro tendrá diferente horario según la época del año, y las actividades propuestas se van a organizar para todos los días de la semana, a excepción de algunos meses, y depende el día se van a dirigir a un público diferente.

De lunes a viernes el aula permanecerá abierto de 10h a 14h para hacer actividades reservadas a grupos escolares y para dar información al público en general. Los fines de semana se van a realizar actividades para todos los públicos. De octubre a febrero se van a desarrollar los sábados, y a partir de marzo también dos domingos al mes, por lo que el horario del fin de semana será: los sábados de 10h a 20h y los domingos, cerrado de octubre a febrero, y a partir de marzo abierto también de 10h a 20h.

En verano (julio, agosto y septiembre) el horario será de 10h a 20h, y en Semana Santa y Navidad de 10h a 19h. El centro permanecerá cerrado los días festivos: 25 y 31 de diciembre, 1 de enero y 1 de mayo.

Debido a que se trabajará con personas y además con menores, se cumplirá en todo momento con la Ley Orgánica 7/2021, de 26 de mayo, de protección de datos personales tratados para fines de prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de infracciones penales y de ejecución de sanciones penales. El centro además dispondrá de los correspondientes seguros de responsabilidad civil.

En el Anejo nº9. Actividades primer año Aula Ambiental, se explican con detalle todas las actividades que se han planteado para el primer año, indicando el desarrollo de la actividad: tema, fecha, precio, horario, etc.

## 5.2. Procesos de Ejecución

Cada uno de los servicios explicados en el apartado anterior va a necesitar procesos previos de preparación y gestión.

- Actividades: Todas van a necesitar un proceso de preparación detallado, riguroso y organizado, en el que se tendrán en cuenta los siguientes factores:
  - El tipo de actividad y temática: charla, taller, ruta, etc.
  - A quién va dirigido. Adaptar la actividad a la edad.
  - Dónde y cuándo se va a impartir: en una sala del centro, en el exterior del centro, fuera del centro, fecha y horario que tendrá.
  - Plazas ofertadas.
  - Precio asignado a cada actividad.
  - Recursos materiales necesarios (cuáles, cantidad). Dentro de éstos, cuáles son necesarios comprar, y cuáles se van a reutilizar. Gestión con los proveedores de materiales.
  - Recursos humanos necesarios. Si se va a contar con la colaboración de personal externo para impartir las actividades, gestionar estas visitas y preparar un pequeño obsequio de regalo.

- Acondicionar el espacio donde se vaya a realizar la actividad.
  - Tener en cuenta si se van a utilizar herramientas cortantes o punzantes, y en ese caso, analizar los posibles riesgos y establecer las debidas precauciones.
  - Preparar unos formularios de inscripción a la actividad en papel y de forma digital.
  - Si se va a utilizar el ordenador portátil y el proyector, revisar su buen funcionamiento.
  - Recopilar información relacionada con el taller a impartir.
  - Preparar una base de datos con la organización de las actividades del año.
  - Será importante tener en mente un plan alternativo para las actividades que se realicen al aire libre, principalmente para las rutas de senderismo, ya que dependen de las condiciones climáticas.
- Alojamiento: como se ha comentado anteriormente, se van a organizar campamentos estivales con pernocta, para grupos infantiles de 12 personas como máximo. Previamente, va a ser necesaria la solicitud de una licencia de albergue al ayuntamiento de Liérganes.
- Comida: se van a ofrecer comidas en el centro los días que haya actividades durante todo el día, a través de catering, por eso, en este servicio va a ser necesaria una gestión previa de los pedidos.

\* Los campamentos van a incluir actividades, comida y alojamiento, por lo tanto, va a ser necesario realizar todos los procesos administrativos y de gestión descritos anteriormente.

Otro aspecto importante que debe acompañar a los servicios ofrecidos por la empresa, son los procesos comerciales, que va a incluir un plan de marketing detallado, como el explicado anteriormente, en el que se citen los clientes potenciales, los procesos de difusión y promoción, la política de producto y de precios que se va a seguir, etc.

La tecnología que se va a utilizar va a ser bastante simple, y va a incluir equipos informáticos como un ordenador portátil, un proyector y una impresora con conexión wifi. Se va a tener acceso a internet y se van a utilizar las redes sociales para promocionar la empresa e informar periódicamente a la población de las actividades y novedades que se vayan incluyendo.

### 5.3. Planificación de puesta en marcha

El proyecto Aula Ambiental "Haya Viva" consta de dos fases interrelacionadas:

- Proyecto empresarial.
- Proyecto técnico o de restauración.

Previamente, se ha llevado a cabo un intenso estudio del sector de la educación ambiental a todos los niveles, un estudio económico financiero para comprobar la rentabilidad del negocio, etc.

En este Anejo nº10. Plan de negocio, lo que interesa es el proyecto empresarial, con la puesta en marcha de la sociedad limitada, que consta de las siguientes etapas:

1. Constitución de la empresa, con los correspondientes trámites administrativos.
2. Solicitud de las correspondientes licencias y permisos.
3. Contratación de personal.

4. Preparación y organización de actividades.
5. Búsqueda de proveedores.
6. Adquisición del material necesario para las actividades.
7. Elaboración y aplicación del Plan de Marketing, mediante la Política de precios, de servicios, etc.
8. Elaboración y aplicación del Plan de Comunicación y Promoción: creación de perfiles en redes sociales, página web, creación y reparto de folletos, etc.
9. Realizar la actividad empresarial.

Por otro lado, el proyecto técnico o de restauración está formado por las siguientes etapas:

1. Adquisición del terreno y la edificación mediante herencia.
2. Restauración y acondicionamiento de la finca exterior: plantación de seto, preparación del terreno, adquisición de animales, construcción de aparcamiento, etc.
3. Acondicionamiento de la casa.
4. Acondicionamiento del acceso a la finca.

## **6. Plan de Recursos humanos y Organización**

### **6.1. Organigrama funcional**

El número de personas adecuado para esta empresa, al menos los primeros años de funcionamiento, es de 2: una de ellas será la Gerente y socia de la s.l., y otro empleado asalariado. Las jornadas de ambos serán de 40h semanales, cubriendo por tanto cada uno un total de 160h mensuales.

Ambos trabajadores tienen formación universitaria, complementada con Formación Profesional, y uno de ellos también con Máster y título de Monitor de Ocio y Tiempo Libre. Ambos tienen bastante formación académica, pero bajo los principios de la empresa, no va a ser necesaria tanta formación para los futuros empleados, en el caso que se contrate más personal, sino que se va a valorar más la motivación por el trabajo y la concienciación ambiental, aunque será importante contar con algo de experiencia en temas de educación ambiental.

Las principales funciones asignadas a cada uno se explican a continuación:

Gerente y socia s.l.:

- Gestión administrativa del centro y organización de actividades: durante las mañanas y tardes de los días <sup>11</sup>laborables sin talleres programados (por las tardes no se programan actividades a excepción de visitas guiadas).
- Impartición de actividades: durante las mañanas de los días laborables (día concertado al inicio del curso con los centros escolares), y fines de semana. Consultar las fechas y horarios exactos de las actividades del Año 1 en el Anejo nº9.
- Mantenimiento de la casa y la finca: limpieza casa, cuidado de los animales (principalmente dar alimento 1 o 2 veces al día), desbrozar la finca en los meses de primavera y verano, y riegos periódicos.

---

<sup>11</sup> Para el caso de este Aula Ambiental, días laborables se consideran de lunes a viernes, ya que los sábados hay talleres programados, que impiden hacer otras tareas.

- Gestión del alojamiento durante los campamentos estivales: limpieza previa de la casa.
- Servicio de restauración: reserva del catering externo y colocación en el salón-comedor, para que se sirvan los propios clientes, y posterior recogida (no llevará mucho tiempo porque se prevén pocos servicios de comidas al año en el centro).

Empleado:

- Organización de actividades: durante las mañanas y tardes de los días laborables sin talleres programados (por las tardes no se programan actividades a excepción de visitas guiadas).
- Impartición de actividades: durante las mañanas de los días laborables (día concertado al inicio del curso con los centros escolares), y fines de semana.
- Mantenimiento de la finca: cuidado de los animales (principalmente dar alimento 1 o 2 veces al día), y riegos periódicos.
- Tareas de difusión y promoción del centro.

El mantenimiento de las distintas zonas de la finca se hará también mediante las propias actividades de educación ambiental, como podas, riegos, siembras y plantaciones, el cuidado de plantas o el uso de fertilizantes, entre otras.

## 6.2. Plan de externalización de funciones

Las funciones que se van a externalizar son las siguientes:

- Proveedores (material actividades, manutención animales, mantenimiento casa y finca, plantas, semillas, etc.)
- Servicio de catering para la manutención de los participantes.
- Ponentes externos para algunas charlas.

## 7.- Forma jurídica y puesta en marcha

### 7.1. Forma jurídica

Tras valorar las características, ventajas y desventajas de las diferentes opciones de formas jurídicas, la que mejor se adapta a los objetivos y necesidades de esta futura empresa va a ser una Sociedad Limitada, y el nombre asignado será Haya Viva Educación Ambiental s.l. Las características de la sociedad limitada y los procesos administrativos que son necesarios para poner en marcha legalmente la empresa, se explican detalladamente en el Anejo nº8. Descripción de la empresa Haya Viva s.l.



# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº11. Protocolo de protección y prevención frente a la transmisión y contagio del Sars-Cov-2**



## **Anejo nº11. Protocolo de protección y prevención frente a la transmisión y contagio del Sars-Cov-2**

El presente Protocolo se ha basado en el "Protocolo para la prevención del contagio por COVID-19 en el ámbito docente para el Curso 2021-2022", elaborado por la Consejería de Educación y Formación Profesional, del Gobierno de Cantabria. Su aplicación está enfocada a las actividades que se desarrollen en el centro desde su apertura, aunque muchas de sus medidas también serán de aplicación durante las obras de restauración previas, explicadas más detalladas en el Anejo nº7. sobre seguridad y salud.

Las medidas aquí expuestas serán reevaluadas con asiduidad, y se adaptarán en función de la normativa y recomendaciones propuestas por las autoridades sanitarias, según la situación y evolución de la pandemia.

### **1. Objetivo y alcance**

El presente Protocolo se ha planteado con el objetivo de adaptar el "Aula ambiental Haya Viva" a la situación que estamos viviendo debido a la pandemia ocasionada por el virus COVID-19, considerado como un riesgo de salud pública. A día de hoy, a pesar del elevado número de población vacunada, los rebotes y contagios han continuado ascendiendo. Por este motivo, se considera necesario establecer un Plan en el Aula Ambiental, tanto de medidas preventivas como de actuación, para considerarse un centro seguro y protegido frente a este virus.

Además, dado que es un centro nuevo y por tanto desconocido por la población, se pretende dar confianza en cuanto a seguridad y protección en las instalaciones.

El conjunto de medidas que se recogen en este documento, tienen como referente el "Protocolo para la prevención del contagio por COVID-19 en el ámbito docente para el Curso 2021-2022", elaborado por la Consejería de Educación y Formación Profesional, del Gobierno de Cantabria, basado en las instrucciones facilitadas por las autoridades sanitarias, así como por el Servicio Central de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Gobierno de Cantabria (SCPRL).

Las medidas que se establecen en el presente Protocolo, que tienen como objetivo proteger y prevenir al máximo posible el riesgo de contagio por COVID-19, son, por tanto:

- ✓ Medidas preventivas de protección (individuales y colectivas):

Medidas para las zonas comunes.

Medidas de protección específica para el personal que trabaja en el centro y para la población que lo visita.

- ✓ Medidas de actuación en caso de contagios.

Además, se establecen una serie de medidas obligatorias para todas aquellas personas que visiten el centro, como el uso de mascarilla, mantener la distancia interpersonal, etc.



Las instrucciones y recomendaciones establecidas en este protocolo deberán adaptarse a las instrucciones sanitarias que, en función de la evolución de la pandemia, dictaminen dichas autoridades.

## 2. Consideraciones Generales

### COVID-19: ¿QUÉ ES Y CÓMO SE TRANSMITE?

<sup>12</sup>Los coronavirus son una familia de virus que causan infección en los seres humanos y en una variedad de animales. El 11 de febrero del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció el nombre oficial de la enfermedad que está causando el brote del nuevo coronavirus 2019: el nuevo coronavirus ha sido bautizado como SARS-CoV-2 y la enfermedad que desencadena se denomina COVID-19.

La evolución de los acontecimientos y el esfuerzo conjunto de la comunidad científica mundial, están generando gran cantidad de información que se modifica rápidamente con nuevas evidencias.

Se cree que el SARS-CoV-2 tuvo un origen zoonótico. El análisis del genoma sugiere que los murciélagos pueden ser la fuente del SARS-CoV-2, aunque otros animales como los pangolines también han sido implicados. Si bien el origen zoonótico no ha podido ser demostrado, es considerado por la OMS posible y probable. Igualmente, la introducción a través de un accidente de laboratorio se ha considerado por la OMS extremadamente improbable.

En cuanto al mecanismo de transmisión entre humanos, con la evidencia científica acumulada, se considera que SARS-CoV-2 puede transmitirse de persona a persona por diferentes vías, siendo la principal mediante el contacto y la inhalación de las gotas y aerosoles respiratorios emitidos por un enfermo hasta las vías respiratorias superiores e inferiores de una persona susceptible. También, se puede producir el contagio por contacto indirecto a través de las manos u objetos contaminados por las secreciones respiratorias del enfermo con las mucosas de las vías respiratorias y la conjuntiva del susceptible. La transmisión vertical a través de la placenta también es posible, aunque poco frecuente. Otras vías de transmisión son muy improbables.

Todas las personas, al hablar y respirar emiten aerosoles a partir de sus vías respiratorias. Según los tamaños de estos aerosoles, el comportamiento aerodinámico es diferente. Se considera que tan sólo las secreciones superiores a 100 micras tienen comportamiento "balístico" descendiendo al suelo en pocos segundos por efecto de la gravedad y pueden recorrer una distancia máxima de dos metros del emisor. Estas emisiones podrían alcanzar a una persona susceptible que estuviera cerca impactando en algún lugar (ojos, boca, nariz), desde el cual podría causar la infección. Cualquier otra emisión respiratoria menor de 100 micras se considera un aerosol, puesto que queda suspendido en el aire por un tiempo (segundos hasta horas) en el que puede ser inhalado a una distancia superior a dos metros del emisor o incluso en ausencia de un emisor, si aún persisten suspendidas en el aire. En función de su tamaño, los aerosoles desde 15 micras hasta 100 micras alcanzan las vías respiratorias

---

<sup>12</sup> *Información científica-técnica. Transmisión por SARS-CoV-2. 7 de mayo 2021. Centro de Coordinación de alertas y emergencias sanitarias. MINISTERIO DE SANIDAD.*

<sup>13</sup>superiores, los aerosoles desde 5 micras hasta 15 micras pueden alcanzar la tráquea y bronquios principales, y los aerosoles menores o iguales a 5 micras tienen capacidad para llegar hasta los alveolos. Los aerosoles que se producen al respirar o hablar son en más de un 80-90% de tamaño muy pequeño (<2,5 micras), procedentes de los pulmones, y como promedio se generan unos 500 por litro de aire espirado. Al toser se producen 3.000 partículas y al estornudar 40.000, mayoritariamente de pequeño tamaño (1-10 micras), procedentes de las vías respiratorias superiores.

De acuerdo con los criterios establecidos, las condiciones para demostrar la transmisión de SARS-CoV-2 mediante aerosoles serían las siguientes:

1. Que los aerosoles generados contengan microorganismos viables;
2. Que los microorganismos contenidos en los aerosoles estén en cantidad suficiente y demuestren su capacidad de generar infección;
3. Que los tejidos diana a estos microorganismos sean accesibles.

Por todo lo anterior se concluye que en el estado actual del conocimiento científico existen evidencias científicas consistentes que permiten afirmar que la transmisión del virus SARS-CoV-2 por aerosoles debe considerarse una vía de transmisión. Estos aerosoles podrían tanto impactar y depositarse en las conjuntivas y la mucosa del tracto respiratorio superior, como ser inhalados llegando a cualquier tramo del tracto respiratorio. El riesgo de esta transmisión aumenta en la distancia corta, en entornos cerrados y concurridos, especialmente mal ventilados, y si se realizan actividades que aumenten la generación de aerosoles como hacer ejercicio físico, hablar alto o gritar.

La transmisión exclusivamente por superficies contaminadas no ha podido ser demostrada, ya que las personas que entran en contacto con superficies potencialmente contaminadas también entran en contacto con personas enfermas en un contexto de alta transmisión comunitaria.

Por otro lado, si bien la vía de transmisión vertical (de la madre al hijo) es posible, la transmisión se produciría fundamentalmente tras el nacimiento por el contacto del bebé con las secreciones respiratorias de la madre.

Para terminar, indicar que, aunque a menudo se ha detectado el genoma y algunas veces el virus infeccioso en heces y orina de personas enfermas, la transmisión a través de las heces y orina es otra hipótesis para la cual no existe evidencia en esta epidemia hasta la fecha.

En España los síntomas más frecuentes compatibles con COVID-19 están siendo: fiebre o reciente historia de fiebre, tos, dolor de garganta, disnea, y otros síntomas respiratorios, además de escalofríos, vómitos y diarrea.

---

<sup>13</sup> *Información científica-técnica. Transmisión por SARS-CoV-2. 7 de mayo 2021. Centro de Coordinación de alertas y emergencias sanitarias. MINISTERIO DE SANIDAD.*

### 3. Medidas Preventivas de Protección

#### 3.1. Medidas Individuales Generales (personal trabajador del centro y visitantes)

- ✓ <sup>14</sup>USO GENERALIZADO Y CORRECTO DE MASCARILLA que cubra nariz y boca, independientemente de seguir manteniendo la distancia interpersonal de seguridad o la pertenencia a un grupo de convivencia estable, y salvo las excepciones contempladas por las autoridades sanitarias.

El uso de la mascarilla será obligatorio para todos los visitantes a partir de los 7 años de edad incluidos, y para el personal que trabaja en el centro, a excepción de los siguientes casos:

- Menores de entre 3 y 6 años: no es obligatoria, pero sí recomendable.
- Menores de 3 años (contraindicado en menores de 2 años), personas con dificultad respiratoria que pueda verse agravada por el uso de mascarilla, personas con algún tipo de discapacidad o situación de dependencia que les impida ser autónomas para quitársela, personas que presenten alteraciones de conducta que hagan inviable su utilización, y cuando se desarrollen actividades que dificulten o impidan la utilización de estos elementos de protección. Para los casos anteriores no será recomendable el uso de la mascarilla.

Los visitantes deberán traer su propia mascarilla, y el personal trabajador del aula ambiental deberá utilizar mascarilla, que será como regla general higiénica o quirúrgica.

#### Uso de mascarilla en espacios interiores y exteriores:

Dada la complejidad que supondría tratar de garantizar una distancia de al menos 1,5 metros en todo momento en espacios exteriores, durante los primeros meses desde la apertura del centro, la mascarilla será obligatoria durante todo el tiempo de permanencia en el aula ambiental, tanto en interior como en espacios exteriores, exceptuando los momentos de ingesta de alimentos y bebidas, la práctica de rutas de senderismo (si se puede asegurar esa distancia) y las actividades organizadas cumpliendo esas dos premisas (exteriores y distancia).

Esta norma se reevaluará con asiduidad en coordinación con las autoridades sanitarias.

- ✓ HIGIENE PERIÓDICA DE MANOS:

Es importante seguir todas las recomendaciones de la autoridad sanitaria, adoptando las medidas de higiene personal para mantener la etiqueta respiratoria. Se debe efectuar una higiene de manos de forma frecuente y meticulosa, al menos a la entrada y salida del centro, antes y después de realizar las actividades, de

---

<sup>14</sup> Según la *Resolución de 11 de mayo de 2021 por la que se establecen medidas sanitarias para la prevención, contención y control de la pandemia ocasionada por el COVID-19 en la Comunidad Autónoma de Cantabria* (BOC Extraordinario número 34 de fecha 11 de mayo de 2021), el uso de la mascarilla tendrá carácter obligatorio para las personas de 6 años en adelante, en la vía pública, en espacios al aire libre, y en cualquier espacio cerrado de uso público, con independencia de que pueda garantizarse una distancia interpersonal de 1,5 metros.

comer, y siempre después de ir al aseo, y en todo caso, un mínimo de cinco veces al día. Se recomienda priorizar la higiene de manos con agua y jabón en la medida de lo posible. Se debe realizar durante al menos 40 segundos con agua y jabón, y si no es posible, se puede utilizar durante 20 segundos gel hidroalcohólico. Se debe tener en cuenta que cuando las manos tienen suciedad visible el gel hidroalcohólico no es suficiente, y es necesario usar agua y jabón.

- ✓ EVITAR EL SALUDO CON CONTACTO FÍSICO, incluido el dar la mano.
- ✓ EVITAR TOCARSE LOS OJOS, LA NARIZ O LA BOCA, ya que las manos facilitan la transmisión.
- ✓ AL TOSER O ESTORNUDAR, NO RETIRARSE LA MASCARILLA, Y CUBRIRSE LA BOCA Y LA NARIZ CON EL CODO FLEXIONADO. USAR PAÑUELOS DESECHABLES para eliminar secreciones respiratorias y tirarlos tras su uso a una papelera con bolsa, y a poder ser con tapa y pedal, haciendo una posterior higiene de manos.
- ✓ EL USO DE GUANTES NO ES RECOMENDABLE DE FORMA GENERAL, pero sí en las tareas de limpieza.
- ✓ SI EMPIEZA A NOTAR SÍNTOMAS, avisar a compañeros y superiores, extremar las precauciones tanto de distanciamiento social como de higiene mientras se esté en el centro, y contactar de inmediato con el teléfono de atención al COVID-19 de la Comunidad Autónoma de Cantabria, o con el centro de atención primaria que corresponda, y seguir sus instrucciones.
- ✓ TOMA DE TEMPERATURA EN EL AULA AMBIENTAL:
  - Se realizará una toma de temperatura a todas las personas en el momento de acceso a las instalaciones del centro. Para evitar aglomeraciones, concretamente en las actividades a las que acuden centros escolares, la toma habrá de organizarse de tal modo que se garantice el mantenimiento de una distancia interpersonal de al menos 1,5 metros.
  - Es importante establecer la medición de temperatura lo más homogénea posible (distancia del termómetro a la superficie corporal, tiempo de exposición, etc.).
  - Siguiendo indicaciones de Salud Pública, con una temperatura igual o superior a 37,5 grados, el/la participante o el personal del propio centro no podrá entrar o permanecer en el aula ambiental.
  - En el caso de que la toma de temperatura arroje un valor igual o ligeramente superior al establecido como fiebre, se repetirá la toma pasados cinco o diez minutos, preferentemente con un termómetro axilar.

### 3.2. Medidas Individuales Específicas para el personal trabajador del centro

- ✓ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:  
Deberán facilitarse equipos de protección individual en el centro, cuando los riesgos no puedan evitarse o no puedan limitarse suficientemente, por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas o procedimientos de organización del trabajo. Los equipos de protección individual deberán ser adecuados a las actividades y trabajos a desarrollar.
- ✓ INFORMACIÓN PARA LOS EMPLEADOS DE HAYA VIVA:  
Es necesario informar al personal de forma fehaciente, actualizada y periódica, de los riesgos derivados por exposición al SARS-CoV-2, así como de las recomendaciones sanitarias que deben seguirse y de las medidas adoptadas en el centro, mostrando el Protocolo de actuación en caso de aparición de síntomas o si aparece algún caso confirmado en el centro.

### 3.3. Medidas Colectivas (zonas comunes)

- ✓ DISTANCIA INTERPERSONAL DE AL MENOS 1,5 M:  
De forma general, se mantendrá una distancia interpersonal de, al menos 1,5 metros, en las interacciones entre las personas en el centro ambiental, manteniendo el uso de la mascarilla independientemente de la distancia. Para el caso de los grupos de convivencia estables, tales como los grupos de escolares que participen en actividades, podrán socializar entre sí sin mantener la distancia interpersonal de forma estricta. Se debe asegurar el distanciamiento interpersonal como una medida organizativa fundamental para minimizar la transmisión de la enfermedad en el centro.

Para garantizar esta separación entre personas:

- Deberá llevarse a cabo una organización de los espacios comunes, calculando el aforo permitido en cada sala, y organizando la circulación de personas dentro del centro.
- Deberán implementarse medidas de información sobre normas de uso de las instalaciones y espacios compartidos para mantener la distancia de seguridad, por ejemplo, con cartelería y señalización en accesos, pasillos, escaleras, aulas, y zonas comunes.

#### EXCEPCIÓN:

La medida preventiva anterior de mantener la distancia de seguridad, se deberá adoptar en general entre todo el personal del centro, tanto trabajadores como visitantes, a excepción de los centros escolares que visiten o realicen actividades, ya que al proceder de centros educativos en los que ya existe un Protocolo de prevención frente al Covid-19, se han establecido grupos de convivencia estable (GCE).

Los Grupos de Convivencia Estable (GCE) se definen como grupos formados por un número limitado de alumnos/as junto al tutor/a, garantizando la estanqueidad en todas las actividades que se realicen dentro del centro educativo, y evitando la interacción con otros grupos, limitando al máximo el número de contactos.

Por tanto, dentro de cada uno de estos grupos, no será necesario guardar la distancia interpersonal de manera estricta, por lo que sus miembros pueden socializar y jugar entre sí, interaccionando con mayor normalidad. Idealmente, se debe minimizar el número de personas adultas que interaccionan con cada grupo. Esta alternativa, además, posibilitará el estudio de contactos rápido y más sencillo si se diera algún caso.

#### Distancia de seguridad de al menos 1,5 m en espacios interiores y exteriores:

La medida de mantener una distancia de seguridad de al menos 1,5 metros se va a adoptar tanto en espacios interiores como exteriores. Debido a que muchas de las actividades se van a realizar en las instalaciones exteriores del centro, y éstas son amplias, además de que en cada turno el número de participantes no será elevado, se considera una medida fácil de adoptar.

#### ✓ ELEMENTOS DE HIGIENE INSTALADOS EN EL CENTRO:

<sup>15</sup>Se deberán colocar dispensadores jabonosos y/o de solución alcohólica desinfectantes para las manos, tanto a la entrada del centro, como en la primera y segunda planta de la casa. Al menos será necesario colocar uno a la entrada, uno en el aula de talleres, otro en el comedor, y otro en la planta superior.

Necesidades materiales para adoptar estas medidas: solución hidroalcohólica y dispensadores, papeleras con tapa y, al ser posible accionadas con pedal, bolsas de basura de autocierre, papel desechable y equipos y/o soluciones desinfectantes para equipos de trabajo.

Será importante comprobar que las soluciones hidroalcohólicas de las que dispone el centro, cumplen las especificaciones sobre su composición descritas por el Ministerio de Sanidad.

#### ✓ VENTILACIÓN FRECUENTE DE LAS ESTANCIAS:

Esta medida resulta de gran importancia, debido a la posible capacidad infectiva de personas asintomáticas. Al estornudar, toser o hablar, las personas expulsamos gotículas y producimos aerosoles (menores de 100  $\mu\text{m}$ ) que, en función de su tamaño, se depositan en objetos o permanecen en suspensión durante algún tiempo. La transmisión del SARS-CoV-2 se produce a partir de las secreciones emitidas en forma de aerosoles y de otras partículas de mayor tamaño, que alcanzan las mucosas del individuo susceptible por inhalación o a través de contacto con manos contaminadas. Una de las formas para reducir el riesgo de transmisión del virus SARS-CoV-2 en interiores es garantizar una buena ventilación

---

<sup>15</sup> Puede consultarse el listado actualizado de antisépticos para piel autorizados por la AEMPS (Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios) en el siguiente enlace: <https://www.aemps.gob.es/cosmeticos-cuidado-personal/biocidas/relacion-de-biocidas-de-eficacia-iridica-demostrada/>

que haga disminuir la cantidad de aerosoles que puedan contener virus viable.

La ventilación preferible de la sala en la nos encontremos, será la natural, y durante el tiempo que la utilicemos, realizando siempre que sea posible ventilación cruzada, con apertura de puertas y/o ventanas opuestas, o al menos en lados diferentes de la sala, para favorecer la circulación de aire y garantizar un barrido eficaz por todo el espacio. Cuando existan condiciones meteorológicas adversas, se intentará ventilar al menos al inicio y final de la jornada/actividad (entre 10 y 15 minutos).

Existen otros métodos de ventilación para los casos en los que la ventilación natural no fuera suficiente, tales como la ventilación forzada (mecánica), con equipos extractores individuales con un caudal de aire adecuado o con sistemas centralizados; o mediante filtros o purificadores de aire (dotados con filtros HEPA). Pero para el caso de este centro ambiental, y dada la superficie interior de la que dispone, se utilizará la ventilación natural, considerada como la más efectiva en la prevención de la transmisión.

La ventilación será general para todas las salas del centro: 2 veces al día se ventilarán todas las salas de manera más intensiva durante 10-15 minutos. Y además, se mantendrá una ventilación permanente durante el uso de cada sala (aula de talleres, comedor, despacho), intensificando la ventilación al finalizar cada actividad.

Ante un posible positivo de contagio, se recomienda ventilar el espacio donde se haya alojado la persona al menos durante 4 horas, complementando con la posterior desinfección de la sala.

#### ✓ LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN REFORZADA DE LAS INSTALACIONES:

Se intensificará la limpieza del centro, en especial en los aseos y en las superficies de mayor uso. El protocolo de limpieza y desinfección establecido en el "Aula Ambiental Haya Viva" recogerá las siguientes indicaciones:

- Limpieza y desinfección al menos una vez al día, reforzándola en aquellos espacios que lo precisen en función de la intensidad de uso, con especial atención al mobiliario, pasamanos, manillas y otros elementos susceptibles de manipulación, sobre todo aquellos utilizados por más de una persona.
- Se limpiarán/desinfectarán adecuadamente los aseos en función de la frecuencia de utilización.
- Las medidas de limpieza y desinfección se extenderán también, en su caso, a zonas privadas de los trabajadores, tales como despacho, áreas de descanso, armarios, aseos, cocina (donde se limpiará toda la vajilla, cubertería y cristalería en el lavavajillas, incluida la que no se haya usado, pero haya podido estar en contacto con las manos de los visitantes).
- En el aula de talleres y en las habitaciones, será suficiente con realizar la limpieza una vez al día, incluido mobiliario (mesas y otras superficies de contacto, etc.).

- Una de las estancias que también requerirá una exhausta desinfección, será el comedor, en el cual deberán desinfectarse las mesas antes y después de cada uso.
- Se utilizarán desinfectantes como diluciones de lejía (1:50, es decir, cada litro de dilución contendrá 20 ml de lejía y 980 ml de agua) recién preparada, o cualquiera de los desinfectantes con actividad virucida autorizados y registrados por el Ministerio de Sanidad. En el uso de estos productos siempre se respetarán las indicaciones del etiquetado, y se evitará que los visitantes, y con mayor precaución los menores, estén en contacto o utilicen estos productos.
- Tras cada limpieza y desinfección, los materiales empleados y los equipos de protección utilizados se desecharán de forma segura, procediéndose posteriormente al lavado de manos.
- Se deberá vigilar la limpieza de papeleras, de manera que queden limpias y con los materiales recogidos, con el fin de evitar cualquier contacto accidental; y la disponibilidad de jabón, papel de secado de manos y gel hidroalcohólico.
- Será importante realizar una desinfección de los materiales comunes que se vayan a utilizar en las actividades, antes y después de su uso.
- En las instalaciones exteriores, la zona que requerirá una desinfección más exhaustiva antes y después de su uso, será el área recreativa.
- La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos.
- El uso de guantes no es recomendable de forma general, pero sí en las tareas de limpieza.

✓ INFORMACIÓN EN EL CENTRO:

Todos los espacios del centro deberán contar con información completa, clara y comprensible sobre las normas de higiene a utilizar antes, durante y después de la actividad a realizar, mediante cartelería. Será necesario colocar en el suelo del centro pegatinas (antideslizantes y resistentes al desgaste y limpieza) que señalicen la distancia de seguridad de 1,5 m.

✓ AFORO, DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS Y ADAPTACIÓN DE ACTIVIDADES:

Para cumplir con el presente Protocolo en el "Aula Ambiental Haya Viva", además de las medidas preventivas expuestas anteriormente, se llevará a cabo una evaluación del aforo permitido en el centro, en cada sala concretamente, en función de las superficies de éstas. Este aforo se irá adaptando según los cambios que se produzcan en la evolución de la pandemia y las recomendaciones propuestas por las autoridades sanitarias.

A continuación se expone el aforo permitido en las salas más utilizadas del centro, dadas las circunstancias y restricciones actuales, teniendo en cuenta la distancia de



seguridad que se aconseja mantener de, al menos 1,5 m, y por tanto, para considerarse un centro seguro frente al Covid-19:

- Aula de talleres: 20 m<sup>2</sup> (7 personas).
- Comedor: 36 m<sup>2</sup> (13 personas).
- Despacho: 8,75 m<sup>2</sup> (3 personas): será utilizado normalmente de manera simultánea por 1 o 2 personas.
- Habitaciones primera planta: 2 de 24 m<sup>2</sup> cada una (6 personas).
- Habitación monitor: 18 m<sup>2</sup> (3 personas); lo normal es que se utilice por 1 o 2 personas como máximo.
- Habitación Gerente: 13,5 m<sup>2</sup> (2 personas); será utilizado únicamente por 1 persona.
- Aseos: 1 de 3 m<sup>2</sup> (1 persona); 2 de 7 m<sup>2</sup> (3 personas), y 1 de 5 m<sup>2</sup> (2 personas).

Respecto al comedor, los momentos que se prevé que éste tendrá más aforo serán durante los campamentos estivales y en el caso de que los grupos escolares se queden a comer en el centro. Aun así, el comedor es lo suficientemente grande para mantener la distancia de seguridad.

Gracias al amplio espacio del que dispone el centro, y en función de los participantes que asistan a actividades programadas, se prevé adaptar éstas en los casos en que sea necesario más espacio para cumplir con el Aforo expuesto en el presente Protocolo, utilizando para ello las distintas salas del centro. Es decir, aunque la sala principal de actividades como charlas, proyección de documentales o algunos de los talleres, será el Aula de Talleres, se podrán utilizar otras salas como el amplio comedor. Además, en las situaciones de mayor riesgo o alta incidencia de contagios, se priorizará en la medida de lo posible, si las condiciones meteorológicas lo permiten, la utilización de los espacios al aire libre.

En los espacios exteriores, se prevé cumplir con el aforo permitido fácilmente, debido a que son zonas suficientemente extensas para el público que se estima que asista.

En el caso de los campamentos estivales, que tendrán una duración de 5 días cada uno, en los que el aforo permitido tanto en situación de pandemia como sin ella, será de 12 personas como máximo, se tomarán medidas especiales.

- Toma de temperatura cada día a primera hora de la mañana.
- Limpieza y desinfección más exhaustiva de las salas comunes.
- Ventilación más exhaustiva.
- Aforo para el uso de los aseos y duchas: 4 personas (2 en el aseo femenino y 2 en el masculino).
- Posibilidad de realizar el campamento durante el día y pernoctar en sus casas.

Durante los talleres que se realicen por el día, se tomarán las mismas medidas que para el resto de actividades, explicadas en este documento, priorizando si es posible el uso de los espacios exteriores. Para los desayunos, comidas y cenas, se utilizará el comedor aplicando las medidas ya expuestas: manteniendo la distancia

de seguridad, utilizando la mascarilla excepto para la ingesta de alimentos y bebidas, ventilando la sala de manera permanente, etc.

✓ CONTACTO CON PROVEEDORES:

Se evitará lo máximo posible el contacto de los trabajadores con los proveedores, tomando medidas de seguridad durante la entrega de mercancías.

✓ REGISTRO DE PARTICIPANTES:

Se llevará a cabo un registro de los participantes del centro, además de para el control interno de la empresa, para facilitar la tarea de rastreo de contactos en caso de aparecer contagios o casos positivos.

✓ SOLICITAR EL CERTIFICADO DE VACUNACIÓN COVID-19 en los momentos en que sea obligatorio a nivel autonómico o nacional.

#### 4. Medidas de Actuación

Las medidas explicadas anteriormente son medidas de protección y prevención adoptadas para evitar la transmisión del virus, pero en el caso de producirse contagios, se deberán llevar a cabo medidas de actuación.

Las medidas a adoptar se distinguirán entre contagios de visitantes o personal externo al centro, y contagios en los propios empleados del centro.

#### EMPLEADOS: PAUTAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE TRABAJADOR SINTOMÁTICO O CONTACTO CON CASO:

- Si alguno/a de los/as trabajadores/as del centro, que en principio serán dos (gerente y empleado) presenta *síntomas compatibles con COVID-19 durante la jornada laboral* (tos, fiebre, diarrea, vómitos, dificultad para respirar, dolor de garganta, anosmia o pérdida súbita de olfato):

- En caso de que el trabajador lleve mascarilla higiénica, deberá de forma inmediata retirarla y colocarse una mascarilla quirúrgica.
- Abandonará el centro de trabajo para dirigirse a su domicilio a la mayor brevedad posible y de forma segura (manteniendo distancia y medidas de prevención frente a COVID-19). Si no puede desplazarse, permanecerá hasta que pueda hacerlo en el espacio separado previsto para ello. Si precisara estar acompañado/a, quien le acompañe debe llevar mascarilla FFP2 sin válvula.

Una vez en casa, se pueden dar dos situaciones:

- Se realiza una prueba diagnóstica y da positiva. Entonces se actúa de la siguiente manera:
  - AISLAMIENTO de al menos 7 días y hasta 3 días después de la desaparición de los síntomas.
  - Contactar con el centro de salud o con Salud Cantabria Responde 942 20 40 80, para tramitar la baja.
  - Avisar a los contactos estrechos, para que sigan las recomendaciones sanitarias.

- Si los síntomas son leves:  
No es necesario contactar con el centro de salud.  
Guardar reposo y beber abundante líquido.  
En caso de fiebre, tomar algún antitérmico como paracetamol.  
Si hay un empeoramiento SEVERO (dificultad para respirar o fiebre) durante un tiempo prolongado, contactar con el centro de salud.
- Se realiza una prueba diagnóstica y da negativa: CASO SOSPECHOSO  
Se reincorpora a su puesto de trabajo manteniendo las medidas de seguridad en todo momento; o bien, en función de los síntomas que presente, solicita una baja por enfermedad, actuando como en cualquier otro caso en situación de normalidad.  
\*En el caso de tener síntomas compatibles con Covid-19 (Caso sospechoso), no incorporarse al puesto de trabajo hasta no realizar una prueba diagnóstica y el resultado sea negativo.
- Si el trabajador presentara *síntomas compatibles con COVID-19 antes de acudir al trabajo*, avisará lo antes posible a la Gerente del centro, no acudirá al puesto de trabajo, y seguirá las mismas pautas que en el punto anterior.
- Si el trabajador *ha tenido un contacto estrecho* con un caso COVID-19, sin las medidas de protección, más de 15 minutos en las 48h previas al inicio de síntomas o fecha de diagnóstico del caso. Se pueden dar dos situaciones:
  - CON SÍNTOMAS:
    - Avisar a la Gerente del centro a la mayor brevedad posible.
    - Contactar con el centro de salud o Salud Cantabria Responde 942 20 40 80.
    - A partir de ahí, se seguirán las pautas explicadas anteriormente, en función de si se hace una prueba diagnóstica o no, y en el caso que se haga, si el resultado es positivo o negativo.
  - SIN SÍNTOMAS:
    - No es necesario realizar prueba diagnóstica.
    - Sólo si es una persona VULNERABLE, contactar con Salud Cantabria responde 942 20 40 80.
    - Si tiene pauta de vacunación completa:  
No necesario guardar cuarentena.  
Limitar las interacciones sociales.  
Evitar el contacto con personas vulnerables.  
Extremar las medidas de prevención en los 10 días posteriores al contacto.
    - Sin pauta de vacunación completa:  
Mantener cuarentena 7 días tras el contacto con el caso positivo.

En las situaciones de trabajadores confirmados como positivos, la Gerente del centro realizará un listado de las personas (visitantes, personal externo u otros empleados si los hubiese) con los que haya tenido un contacto estrecho el empleado sintomático en cuestión (entendiéndose como contacto estrecho a aquella persona que haya estado en el mismo lugar que un caso probable o confirmado mientras el caso presentaba síntomas, a una distancia menor de 2 metros, durante más de 15 minutos acumulados durante toda la jornada, salvo que se pueda asegurar que se ha hecho un uso adecuado de la mascarilla), comunicando el resultado.

## VISITANTES Y PERSONAL EXTERNO AL CENTRO: PAUTAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE PERSONAS SINTOMÁTICAS O CONTACTO CON CASO:

- Cuando un participante/visitante del centro inicie síntomas durante una actividad:

- Se le colocará una mascarilla quirúrgica, se le llevará a una sala preferiblemente para uso individual, elegida previamente, que cuente con ventilación adecuada, gel hidroalcohólico y con una papelera con tapa y pedal, que disponga de bolsa con autocierre, donde tirar la mascarilla en caso de necesidad de cambio, así como los pañuelos desechables. La sala debe ser ventilada, limpiada y desinfectada tras su utilización.
- En el caso de menores, que estarán acompañados en ese momento, la persona que le acompañe deberá llevar el equipo de protección individual adecuado: mascarilla FFP2 sin válvula. Si la persona con síntomas no se puede poner una mascarilla quirúrgica (niños menores de seis años, personas con problemas respiratorios, que tengan dificultad para quitarse la mascarilla por sí solas o que tienen alteraciones de conducta que hagan inviable su utilización), además de la mascarilla FFP2 sin válvula, una pantalla facial y una bata desechable.
- Abandonará el centro para dirigirse a su domicilio a la mayor brevedad posible y de forma segura (manteniendo distancia y medidas de prevención frente a COVID-19). Si no puede desplazarse, permanecerá hasta que pueda hacerlo en el espacio separado previsto para ello.
- En el caso de los campamentos, donde los menores no estarán acompañados por sus familiares, se avisará a la familia del menor para que vaya a recogerlo lo antes posible.
- La persona afectada o su acompañante en cuestión contactará con su Médico de Atención Primaria o con el teléfono de atención al COVID-19 de la Comunidad Autónoma de Cantabria (942 20 40 80), para informar de su sintomatología.
- A partir de ahí, seguirá las recomendaciones dadas por el personal sanitario.

- Cuando un participante/visitante, después de haber estado realizando en el centro una actividad de más de 15 minutos en contacto con otras personas, presente síntomas compatibles con Covid-19, obtenga un resultado positivo mediante PDIA o haya estado en contacto con un caso confirmado positivo, deberá avisar al centro a la mayor brevedad posible.

- No podrá acudir al centro ninguna persona que presente síntomas compatibles con Covid-19, haya sido diagnosticada de COVID-19, o se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto con alguna persona con síntomas o diagnosticado de COVID-19. Si hubiera reservado una actividad, avisar al centro.

- Desde "Aula Ambiental Haya Viva" se aconseja que las personas que presenten condiciones de salud que les hacen más vulnerables para COVID-19 (enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades pulmonares, cáncer, inmunodepresión o hipertensión arterial), acudan al centro siempre que su condición clínica esté controlada y lo permita, y manteniendo medidas de protección de forma rigurosa.

## **5. Documentación Complementaria**

### **MODELO DE COMUNICACIÓN PARA LA SOLICITUD DE UNA EVALUACIÓN DE TRABAJADOR ESPECIALMENTE SENSIBLE**

#### **SOLICITUD DE VALORACIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES POR LA EXISTENCIA DE FACTORES DE RIESGO DE COMPLICACIONES PARA EL COVID-19**

Apellidos y nombre:

NIF:

Teléfono:

Correo electrónico:

Cuerpo / Categoría profesional:

Puesto de trabajo:

Centro de trabajo:

Solicita la valoración de la Sección de Salud Laboral a efectos de la determinación de las medidas preventivas a adoptar en relación a su prestación de servicios.

A estos efectos se compromete a aportar los informes médicos que obran en su poder, así como aquellos que le sean requeridos.

Lugar, fecha y firma

\*Fuente: Protocolo para la Prevención del contagio por Covid-19 en el Ámbito Docente para el Curso 2021-2022. Consejería de Educación y Formación Profesional del Gobierno de Cantabria.

## INFOGRAFÍAS PARA INSTALAR EN EL CENTRO

**¿Qué hacemos en Haya Viva para estar protegidos frente al COVID-19?**

**TOMAMOS MEDIDAS PREVENTIVAS TOD@S**

- Uso correcto de la mascarilla (cubriendo nariz y boca)
- Higiene de manos
- Ventilación natural. Permanente y cruzada
- Distancia de seguridad interpersonal
- Vacunación

**No acudir al centro ambiental si:**

- Síntomas compatibles con Covid-19
- Diagnóstico de Covid
- Indicación de cuarentena

**Mantener informado al centro de posibles contagios**

**Cumpliendo las medidas , cuidamos la salud de tod@s**

\*Fuente propia.



**USO OBLIGATORIO  
DE MASCARILLA**

\*Fuente: Protocolo para la Prevención del contagio por Covid-19 en el Ámbito Docente para el Curso 2021-2022. Consejería de Educación y Formación Profesional del Gobierno de Cantabria.

## ACTUACIÓN EN CASO DE TRABAJADOR/A POSITIVO O CONTACTO ESTRECHO

**COVID-19 : ¿qué debo hacer si...?**

**Si me hago un AUTOTEST Y ES POSITIVO:**  
 Aíslate  
 Comunícalo al sistema sanitario:  
<https://www.scsalud.es/autotest>

**SOY POSITIVO EN COVID-19**

- **Mantén AISLAMIENTO al menos 7 días** y hasta 3 días después de la desaparición de los síntomas.
- Si no tienes síntomas, tu aislamiento será de 7 días desde que te hiciste la prueba diagnóstica.

**¿Tienes síntomas LEVES?**

- NO es necesario contactar con tu Centro de Salud.
- Guarda reposo, bebe abundante líquido.
- Si tienes fiebre, toma algún antitérmico como paracetamol
- Si hay un **empeoramiento SEVERO** (dificultad para respirar o fiebre) durante un tiempo prolongado, contacta con tu centro de salud.

Informa a tus **CONTACTOS ESTRECHOS**, para que sigan las recomendaciones sanitarias.

**¿CUANDO SOY CONTACTO ESTRECHO?**  
 Si he estado con un caso positivo, sin las medidas de protección, más de 15 minutos en las 48h previas al inicio de síntomas o fecha de diagnóstico del caso.

**Soy contacto estrecho de un positivo**

<b>NO TENGO SÍNTOMAS</b>	<b>TENGO SÍNTOMAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No precisas prueba diagnóstica</li> <li>• Si eres una persona <b>VULNERABLE</b>, contacta con Salud Cantabria responde 942.20.40.80</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacta con tu Centro de Salud o Salud Cantabria Responde 942.20.40.80</li> </ul>
<p><b>Con pauta de vacunación completa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No necesario guardar cuarentena</li> <li>• Limitar las interacciones sociales</li> <li>• Evitar el contacto con personas vulnerables</li> <li>• Extremar las medidas de prevención en los 10 días posteriores al contacto.</li> </ul>	
<p><b>Sin pauta de vacunación completa:</b>                      Mantener cuarentena 7 días tras el contacto con el caso positivo.</p>	

Logos: GOBIERNO DE CANTABRIA, CONSEJERÍA DE SANIDAD, SERVICIO CANTABRO DE SALUD, SCS

\*Fuente: Infografía de la Consejería de Sanidad del Gobierno de Cantabria.  
 Adaptación al proyecto "Aula Ambiental Haya Viva".

## ACTUACIÓN EN CASO DE SÍNTOMAS



### PARA UNA MEJOR ATENCIÓN **HAGAMOS BUEN USO** DE LAS LÍNEAS DE TELÉFONO



#### **CORONAVIRUS**

**SI TIENES SÍNTOMAS:** fiebre, tos seca, dificultad respiratoria

llama al teléfono

**942 204 080**



Para cualquier otra información sobre el coronavirus **contacta por correo electrónico**


 [atencioncoronavirus@scsalud.es](mailto:atencioncoronavirus@scsalud.es)

 **O visita la web**  
Servicio Cántabro de Salud  
[www.scsalud.es/coronavirus](http://www.scsalud.es/coronavirus)

Si perteneces a un cuerpo esencial **contacta a través de tu servicio de prevención de riesgos laborales**

Otras **EMERGENCIAS** Sanitarias

**112 / 061**

 **Evita llamar si no se requiere asistencia sanitaria urgente**

\*Fuente: Consejería de Sanidad del Gobierno de Cantabria.



## LAVADO DE MANOS

# LAVARSE LAS MANOS

## PARA PROTEGERSE Y PROTEGER A LOS DEMÁS

### ¿POR QUÉ?

La correcta higiene de manos es una medida esencial para la prevención de todas las infecciones, también las provocadas por el nuevo coronavirus



### ¿CUÁNDO DEBO LAVÁRMELAS?

-  Tras estornudar, toser o sonarse la nariz
-  Después del contacto con alguien que estornuda o tose
-  Después de usar el baño, el transporte público o tocar superficies sucias
-  Antes de comer






**Mójate las manos con agua y aplica suficiente jabón**

**Frótate las palmas de las manos entre sí**

**Frótate la palma de una mano contra el dorso de la otra entrelazando dedos**



**Frótate las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados**



**Frótate el dorso de los dedos de una mano con la palma de la otra**



**Con un movimiento de rotación, frótate el pulgar atrapándolo con la palma de la otra mano**



**Frótate los dedos de una mano con la palma de la otra con movimientos de rotación**



**Enjuágate las manos con agua**



**Sécate las manos con una toalla de un solo uso**



\*Fuente: Ministerio de Sanidad del Gobierno de España.

## USO DE MASCARILLA

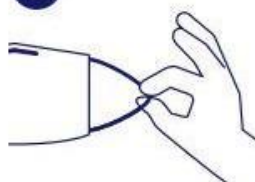
# — ¿Cómo se coloca una mascarilla?

1



Lávate las manos durante 40-60 segundos antes de manipularla.

2



Toca solo las gomas de la mascarilla.

3



Póntela sobre nariz y boca, asegurándote de que no quedan grandes espacios entre tu cara y la mascarilla.

4



Pasa las bandas elásticas por detrás de tus orejas.

5



Pellizca la pinza nasal para ajustarla bien a la nariz.

6



Evita tocar la parte exterior de la mascarilla. Si lo haces, lávate las manos antes y después.

7



Antes de quitarte la mascarilla, lávate las manos.

8



Retírala tocando sólo las bandas elásticas.

9



Para desecharla, introdúcela en una bolsa de plástico. Depositála cerrada en la basura y lávate las manos.

\*Fuente: Protocolo para la Prevención del contagio por Covid-19 en el Ámbito Docente para el Curso 2021-2022. Consejería de Educación y Formación Profesional del Gobierno de Cantabria.

## DISTANCIA DE SEGURIDAD



**MANTEN LA DISTANCIA  
INTERPERSONAL DE SEGURIDAD**

\*Fuente: Protocolo para la Prevención del contagio por Covid-19 en el Ámbito Docente para el Curso 2021-2022. Consejería de Educación y Formación Profesional del Gobierno de Cantabria.

## GESTIÓN DE RESIDUOS

# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

## Gestión de los residuos en los centros de trabajo:

- La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos.
- Se recomienda que los pañuelos desechables que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la "etiqueta respiratoria" sean desechados en papeleras o contenedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal.
- Todo material de higiene personal (mascarillas, guantes de látex, etc.) debe depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).
- En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto.

GOBIERNO  
DE ESPAÑA**#ESTE  
VIRUS  
LO  
PARAMOS  
UNIDOS**

\*Fuente: Protocolo para la Prevención del contagio por Covid-19 en el Ámbito Docente para el Curso 2021-2022. Consejería de Educación y Formación Profesional del Gobierno de Cantabria.



# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº12. Justificación de precios**



## Anejo nº12. Justificación de precios.

### 1. Justificación de precios

#### 1.1. Introducción

Las siguientes tablas muestran los precios de los elementos necesarios para la ejecución del proyecto de restauración, con sus respectivos códigos asignados. Todos son elementos necesarios para llevar a cabo la obra, pero se han dividido en dos apartados en función de si va a existir participación o no de la Contrata.

Las Tablas 23, 24 y 25, corresponden a elementos para la ejecución del proyecto, en los que va a participar la contrata: mano de obra, maquinaria y materiales.

Por otro lado, desde la Tabla 26 a la 30, corresponden a elementos también necesarios para la ejecución del proyecto, pero que irán a cargo del personal de "Haya Viva", tales como mobiliario de la casa, plantas, animales, materiales para el aula y las actividades, y creación de la sociedad limitada. Tal y como se observa en el apartado 1.2, los diferentes elementos aparecen marcados con un asterisco (\*), que hace referencia a partidas sin participación de la Contrata. En el Documento nº5. Presupuesto, se detallan todas las partidas, especificando el presupuesto de cada una.

#### 1.2. Precios unitarios ejecución proyecto

##### MANO DE OBRA:

Tabla 23 – Mano de obra necesaria para la ejecución del proyecto y salarios correspondientes.

Código	Ud	Descripción	Salario (€)
O01004	h	Oficial 1ª	25,48
001007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	23,55
001009	h	Peón régimen general	22,11
O01008	h	Peón especializado régimen general	19,21
001019	h	Peón especializado régimen general con motodesbrozadora	24,03

##### MAQUINARIA:

Tabla 24 – Maquinaria utilizada en la ejecución del proyecto y sus precios correspondientes.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
M03010	h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,23
14.6	Ud	Desbrozadora de 30,8 cm <sup>3</sup> 1,3 kW / 1,8 CV, 6,3 kg **	349
MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	2,50
13.9	Ud	Taladro eléctrico **	55
M03011	h	Ahoyadora, sin mano de obra	8,17
M03016	h	Cortacésped hasta 30 CV, sin mano de obra	7,39
MPLAN	h	Plancha compactadora manual, sin mano de obra	14,13
M01032	h	Dumper de obra, 1500 l	35,87
M03019	h	Motoazada hasta 30 CV, sin mano de obra	1,42
M07001	km	Camión 71/100 CV	1,15
M02019	h	Regla vibrante, sin mano de obra	7,24
M02030	h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	3,42

\*\* La empresa "Haya Viva" comprará una desbrozadora y un taladro eléctrico para el mantenimiento posterior, y su uso en las actividades.



**MATERIALES:**

**Tabla 25** – Materiales utilizados en el proyecto de ejecución y sus respectivos precios.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
P06029	m	Malla triple torsión galvanizada, 16-50, 2 m altura	4,58
P06002	Ud	Postes de madera sin tornear, 2 m de altura, 10 cm diámetro	6,15
INV06	Ud	Invernadero	500,00
MESS06	Ud	Mesas de siembra del invernadero	30,00
FOCS06	Ud	Focos solares	8,00
FOCE06	Ud	Focos de exterior	12,95
MES06	Ud	Mesa rústica con bancos incorporados	60,00
PAP06	Ud	Papelera de acero	30,00
COL06	Ud	Columpios	60,00
CAR06	Ud	Cartel	150,00
9.1	Ud	Manguera de 25 m	40,00
9.2	Ud	Regadera de 3 litros	5,00
9.3	Ud	Regadera de 6 litros	6,95
9.4	Ud	Cepillo de alambre	1,95
9.5	Ud	Sacos de grava fina de 1000 kg	10,00
9.6	Ud	Sacos de grava gruesa de 1000 kg	10,00
9.7	m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido 40 mm, planta	49,49
9.8	Ud	Almacén de resina de 12 m <sup>2</sup>	150,00
9.9	Ud	Barniz de resina bote de 25 litros	81,00
9.10	Ud	Aceite de linaza bote de 1 litro	6,25
9.11	Ud	Sacos de humus de lombriz de 40L	2,70
9.12	Ud	Alpacas de paja de 23 kg	2,70
9.13	Ud	Sacos de estiércol de 300 kg	10,00
9.14	Ud	Pallets	8,00
9.15	Ud	Tablones de melamina de 1 m <sup>2</sup>	6,90
9.16	Ud	Bordura de madera	1,95
ALM011	Ud	Almacén de acero de 10 m <sup>2</sup>	200,00
LON011	Ud	Lona de rafia de 2x3 y 3x4	10,00 y 20,00
JAU011	Ud	Jaulas conejos	12,00
PVC011	m <sup>2</sup>	Pieza PVC para estanque de 24 m <sup>2</sup>	3,96
I0506	m <sup>2</sup>	Manta geotextil	0,56
PINT07	Ud	Botes de pintura de 4 L	29,95

**1.3. Precios unitarios ejecución proyecto sin participación de la Contrata**

**ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA OBRA: \***

**Tabla 26** – Elementos necesarios para la obra y sus respectivos precios.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
DEC06	Ud	Macetas decoración jardín	1,99
MMES0	Ud	Mesas	30,00
MSIL07	Ud	Sillas madera y de escritorio	20,00 y 40,00
MEST07	Ud	Estantería	30,00
MLIT07	Ud	Litera de madera	150,00
MEST07	Ud	Estores	18,00
MPIZ07	Ud	Pizarra	52,90
MPRO07	Ud	Proyector	60,00
MBIOM07	Ud	Biombo	30,00
SEM011	Ud	Sacos de semillas de cebada de 30 kg	8,95
REC011	Ud	Recipientes comederos y bebederos	2,00
DEP011	Ud	Depósito de agua de 20 litros	25,00

**PLANTAS: \***

**Tabla 27** – Listado de plantas utilizadas y sus respectivos precios.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
10.1	Ud (pl)	<i>Salix atrocinerea</i> (Sauce)	2,95
10.2	Ud (pl)	<i>Laurus nobilis</i> (Laurel) 1 m, cont. 10 l.	9,95
10.3	Ud (pl)	<i>B.sempervirens "Rotundifolia"</i> (Boj) 30-35 cm, cont. 10 l.	10,00
10.4	Ud (pl)	<i>Arbutus unedo</i> (Madroño)	4,50
10.5	Ud (pl)	<i>Malus domestica</i> (Manzano) 1,5 m, cont. 10 l.	15,50
10.6	Ud (pl)	<i>Pyrus communis</i> (Peral) 1,5 m, cont. 10 l.	15,50
10.7	Ud (pl)	<i>Prunus persica</i> (Melocotonero) 1,5 m, cont. 10 l.	15,50
10.8	Ud (pl)	<i>Castanea sativa</i> (Castaño) 1,5 m, cont. 10 l.	25,00
10.9	Ud (pl)	<i>Juglans regia</i> (Nogal) 1,5 m, cont. 10 l.	15,50
10.10	Ud (pl)	<i>Mentha pulegium</i> (Menta poleo)	1,50
10.11	Ud (pl)	<i>Origanum vulgare</i> (Orégano)	0,50
10.12	Ud (pl)	<i>Thymus vulgaris</i> (Tomillo)	0,50
10.13	Ud (pl)	<i>Melissa officinalis</i> (Melisa)	1,50
10.14	Ud (pl)	<i>Rosmarinus officinalis</i> (Romero)	0,50
10.15	Ud (pl)	<i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda)	0,50
10.16	Ud (pl)	<i>Equisetum arvense</i> (Cola de caballo)	0,50
10.17	Ud (pl)	<i>Ocimum basilicum</i> (Albahaca)	1,50
10.18	Ud (pl)	<i>Chamaemelum nobile</i> (Manzanilla)	0,30
10.19	Ud (pl)	<i>Androsace cantábrica</i>	2,50
10.20	Ud (pl)	<i>Potentilla nivalis subsp. asturica</i>	2,50
10.21	Ud (pl)	<i>Crepis pygmaea</i>	2,50
10.22	Ud (pl)	Ajo	0,30
10.23	Ud (pl)	Berenjena	0,50
10.24	Ud (pl)	Calabacín	0,50
10.25	Ud (pl)	Cebolla	0,30
10.26	Ud (pl)	Col de Bruselas	0,30
10.27	Ud (pl)	Fresón	1,00
10.28	Ud (pl)	Lechuga	0,50
10.29	Ud (pl)	Pimiento	0,50
10.30	Ud (pl)	Repollo	0,30
10.31	Ud (pl)	Tomate	0,30
10.32	Ud (pl)	Zanahoria	0,30
10.33	Ud (sb)	<i>Calendula officinalis</i> (Caléndula) Sobres de 150-200 semillas.	0,30
10.34	Ud (sb)	<i>Coriandrum sativum</i> (Cilantro) Sobres de 150-200 semillas.	0,30
10.35	Ud (sb)	<i>Petroselinum crispum</i> (Perejil) Sobres de 150-200 semillas.	0,30
10.36	Ud (sb)	<i>Anethum graveolens</i> (Eneldo) Sobres de 150-200 semillas.	0,30
10.37	Ud (sb)	<i>Salvia officinalis</i> (Salvia) Sobres de 150-200 semillas.	0,50
10.38	Ud (sb)	<i>Foeniculum vulgare</i> (Hinojo) Sobres de 150-200 semillas.	0,30
10.39	Ud (pl)	<i>Quercus robur</i> (Roble) 60-80 cm, cont. 1,3 l.	15,50
10.40	Ud (pl)	<i>Fagus sylvatica</i> (Haya) 30 cm, en cepellón.	15,50

**ANIMALES: \***

**Tabla 28** – Animales incluidos en el recinto exterior y sus precios correspondientes.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
GALL011	Ud	Gallinas Pedresa cántabra	5
CON011	Ud	Conejos	8
PAT011	Ud	Ánades reales	10

**MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES: \***

**Tabla 29** – Materiales necesarios para el aula, y para llevar a cabo las actividades propuestas, con sus respectivos precios.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
13.1	Ud	Ordenador portátil	400,00
13.2	Ud	Impresora	80,00
13.3	Juego	Mantelería, Toallas baño, Ropa de cama, Almohada	50,00
13.4	Ud	Productos limpieza casa y baño. Cubo de basura	20,00
13.5	Ud	Materiales rutas y excursiones	22,00
13.6	Ud	Material escolar	125,00
13.7	Ud	Materiales actividades	200,00
13.8	Ud	Materiales actividades cocina, cosmética natural	80,00
14.1	Ud	Sacos de sustrato universal de 10 kg	3,00
14.2	Ud	Bandejas-semillero de 45 alvéolos de 200 cc y 300 cc	6,75
		Bandejas-semillero de 28 alvéolos de 200 cc	8,00
14.3	Ud	Envases paper-pot	0,30
14.4	Ud	Pala pequeña	3,25
14.5	Ud	Rastrillo pequeño	4,95

**CREACIÓN SOCIEDAD LIMITADA (s.l) "HAYA VIVA": \***

**Tabla 30** – Partida para la creación de la sociedad limitada.

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
15.1	Ud	Partida creación s.l.	150,00

**1.4. Precios descompuestos**

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>1</b>	<b>F10015</b>	<b>jor</b>	<b>Limpieza de instalaciones y edificios</b>			
			Equipo básico de limpieza de instalaciones y edificios en zonas accesibles, incluye material de limpieza.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	18,0000	22,11	795,96
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	2,5714	23,55	60,56
	M07001	km	Camión 71/100 CV	1,0000	1,15	1,15
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	8,5767	6,00	51,46
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	9,0913	7,00	63,64
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>972,77</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>2</b>	<b>F04064</b>	<b>ha</b>	<b>Desbroce de vegetación</b> Desbroce de matorral con desbrozadora, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral mayor del 50% y menor-igual a 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.			
	O01019	h	Peón especializado régimen general con motodesbrozadora (2 peones)	16,0000	24,03	768,96
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	2,0000	23,55	47,10
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	8,1606	6,00	48,96
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	8,6502	7,00	60,55
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>925,58</b>
<b>3</b>	<b>F10018</b>	<b>jor</b>	<b>Reparación de inmuebles</b> Equipo básico de reparación de inmuebles.			
	O01019	h	Peón régimen general (2 peones)	5,0000	22,11	221,10
	P06002	ud	Postes madera sin tornear, 2 m, 10 cm $\phi$	4,0000	6,15	24,60
	9.10	ud	Aceite de linaza bote de 1 litro	3,0000	6,25	18,75
	9.4	ud	Cepillo de alambre	1,0000	1,95	1,95
	MTALAD	h	Taladro eléctrico	3,0000	2,50	7,50
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,7390	6,00	16,43
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,9033	7,00	20,32
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>310,66</b>
<b>4</b>	<b>ABO04</b>	<b>ha</b>	<b>Abonado</b> Aporte de estiércol al suelo, previamente a las labores de preparación, a razón de 4 kg/m <sup>2</sup> .			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	4,5000	22,11	198,99
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,6429	23,55	15,14
	9.13	ud	Saco de estiércol de 300 kg	8,0000	10,00	80,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,9413	6,00	17,65
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,1178	7,00	21,82
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>333,60</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>5</b>	<b>F02144</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Aporte de abono en plantaciones</b> Preparación, dosificación y aporte de abono, hidrogel o similar, sin hidratar, en trabajos de plantación.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	1,0000	22,11	44,22
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,1429	23,55	3,37
	9.11	ud	Saco de humus de lombriz de 40L	4,0000	2,70	10,80
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,5839	6,00	3,50
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,6189	7,00	4,33
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>66,22</b>
<b>6</b>	<b>I12001</b>	<b>ha</b>	<b>Desfonde a 40 cm</b> Desfonde de terrenos sin piedras ni raíces, a una profundidad de 40 cm. utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor.			
	M01042	h	Tractor ruedas 51/70 CV con arado vertedera	1,5300	29,96	45,84
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,4584	6,00	2,75
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,4859	7,00	3,40
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>51,99</b>
<b>7</b>	<b>F01163</b>	<b>ha</b>	<b>Laboreo superficial</b> Laboreo superficial o gradeo cruzado con motoazada a 30 cm de profundidad como máximo (2 pases).			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	8,0000	22,11	353,76
	M03019	h	Motoazada hasta 30 CV, sin mano obra (2)	8,0000	1,42	22,72
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,7648	6,00	22,59
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,9907	7,00	27,93
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>427,00</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>8</b>	<b>I03002</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación manual zanja, terreno tránsito, p&lt;= 1,3 m</b> Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno tránsito.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	8,0000	22,11	353,76
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,5376	6,00	21,23
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,7499	7,00	26,25
					<b>TOTAL PARTIDA</b>	
<b>9</b>	<b>SEG04</b>	<b>ha</b>	<b>Siega de césped</b> Siega de césped con un cortacésped de hasta 30 CV y 30 cm de ancho de corte. Chasis de polipropileno.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	8,9083	22,11	196,96
	M03016	h	Cortacésped hasta 30 CV, sin mano obra	8,9083	7,39	65,83
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,6279	6,00	15,77
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,7856	7,00	19,50
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>298,06</b>
<b>10</b>	<b>F01136</b>	<b>ud</b>	<b>Ahoyado mecánico</b> Apertura mecánica de hoyos con barrena helicoidal de 0,5 m de diámetro y hasta 1 m de profundidad.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	5,0000	22,11	221,10
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,7143	23,55	16,82
	M03011	h	Ahoyadora, sin mano obra	5,0000	8,17	40,85
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,7877	6,00	16,73
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,9550	7,00	20,68
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>316,18</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

<b>11</b>	<b>F01105</b>	<b>ud</b>	<b>Ahoyado manual</b> Apertura manual de un hoyo de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente inferior o igual al 50%.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,0000	22,11	132,66
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,3266	6,00	7,96
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,4062	7,00	9,84
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>150,46</b>

<b>12</b>	<b>F02110</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación hoyo preparado con barrena, profundidad &lt;= 0,60 m</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos con barrena helicoidal de profundidad menor o igual de 60 cm. No incluye precio de la planta.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	6,8333	22,11	302,17
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,9762	23,55	22,99
	9.12	ud	Alpacas de paja de 23 kg	5,0000	2,70	13,50
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,3866	6,00	20,32
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,5898	7,00	25,13
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>384,11</b>

<b>13</b>	<b>PLAN05</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación hoyo preparado de forma manual</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos de forma manual, con una profundidad menor o igual a 40 cm. No se incluye el precio de la planta.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	6,5833	22,11	291,11
	9.12	ud	Alpacas de paja de 23 kg	2,0000	2,70	5,40
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,9651	6,00	17,79
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,1430	7,00	22,00
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>336,31</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>14</b>	<b>RIE05</b>	<b>ha</b>	<b>Riego</b> Se administrará un riego después de la plantación, con manguera o regadera.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	2,0000	22,11	88,44
	9.1	ud	Manguera de 25 m	1,0000	40,00	40,00
	9.2	ud	Regadera de 3 litros	1,0000	5,00	5,00
	9.3	ud	Regadera de 6 litros	1,0000	6,95	6,95
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,4039	6,00	8,42
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,4881	7,00	10,42
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>159,23</b>
<b>15</b>	<b>CAS06</b>	<b>jor</b>	<b>Casetas de madera animales</b> Construcción manual de casetas hechas con tabloncillos de madera para los animales. Incluye el precio de las herramientas.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	6,0000	22,11	265,32
	9.23	ud	Tabloncillos de melamina	4,0000	6,90	27,60
	9.12	ud	Alpacas de paja de 23 kg	3,0000	2,70	8,10
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	2,0000	2,50	5,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,0602	6,00	18,36
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,2438	7,00	22,71
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>347,09</b>
<b>16</b>	<b>I23018</b>	<b>jor</b>	<b>Cerramiento animales</b> Cerramiento postes sin toronar de madera de pino tratada en autoclave uso IV, 10 cm de diámetro y 2 m altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados 30 cm mediante hormigón 30 cm y guarnecidos con malla galvanizada triple torsión 16-50, 2 m de altura. Incluye postes, malla, tensores cincados, cordones, ataduras, grapillas, anclaje de los postes y malla.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	16,0000	22,11	707,52
	P06002	ud	Postes madera sin toronar, 2 m, 10 cm $\phi$	10,0000	6,15	61,50
	P06029	m	Malla triple torsión galvanizada, 16-50, 2 m	93,0000	4,58	425,94
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	4,0000	2,50	10,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	12,0496	6,00	72,30
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	12,7726	7,00	89,41
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.366,67</b>



Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>17</b>	<b>INV06</b>	<b>jor</b>	<b>Invernadero</b> Instalación de un invernadero, construido con una cubierta de polietileno y una estructura de acero galvanizado. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,5000	22,11	154,77
	INV06	ud	Estructura de invernadero	1,0000	500,00	500,00
	MESS06	ud	Mesas de siembra del invernadero	2,0000	30,00	60,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	7,1477	6,00	42,89
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	7,5766	7,00	53,04
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>810,69</b>
<b>18</b>	<b>BOR06</b>	<b>jor</b>	<b>Bordura de madera</b> Instalación bordura de madera de 200 x 20 cm y 50 mm $\phi$ para delimitar bancales del vivero. Incluye herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,0000	22,11	132,66
	9.16	ud	Bordura de madera	28,0000	1,95	54,60
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,8726	6,00	11,24
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,9850	7,00	13,89
					<b>TOTAL PARTIDA</b>	
<b>19</b>	<b>COMP06</b>	<b>jor</b>	<b>Compostera</b> Construcción de compostera utilizando pallets. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	1,0000	22,11	22,11
	9.14	ud	Pallets	4,0000	8,00	32,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,3333	2,50	0,83
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,5494	6,00	3,30
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,5824	7,00	4,08
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>62,32</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>20</b>	<b>BIC06</b>	<b>jor</b>	<b>Aparcamiento bicis</b> Construcción estructura de madera para formar 4 plazas de aparcamiento para bicicletas. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	9.14	ud	Pallets	6,0000	8,00	48,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,5000	2,50	1,25
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,9347	6,00	5,61
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,9908	7,00	6,94
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>106,01</b>
<b>21</b>	<b>FOCS06</b>	<b>jor</b>	<b>Focos solares</b> Instalación de focos solares tipo LED que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	0,7500	22,11	16,58
	FOCS06	ud	Focos solares	4,0000	8,00	32,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,1666	2,50	0,42
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,4900	6,00	2,94
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,5194	7,00	3,64
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>55,57</b>
<b>22</b>	<b>FOCE06</b>	<b>jor</b>	<b>Focos de exterior</b> Instalación de focos de exterior tipo LED, alimentados con la instalación eléctrica de la casa. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	0,7500	22,11	16,58
	FOCE06	ud	Focos de exterior	2,0000	12,95	25,90
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,1666	2,50	0,42
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,4290	6,00	2,57
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,4547	7,00	3,18
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>48,66</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>23</b>	<b>MES06</b>	<b>jor</b>	<b>Mesa rústica con bancos incorporados</b> Instalación de mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm largo.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	MES06	ud	Mesa rústica con bancos incorporados	2,0000	60,00	120,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,6422	6,00	9,85
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,7407	7,00	12,19
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>186,26</b>
<b>24</b>	<b>PAP06</b>	<b>jor</b>	<b>Papelera de acero</b> Instalación papelera circular abatible de chapa de acero perforada, de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de ø40x1,5 mm. Capacidad 50Lts, atornillada al suelo. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	1,0000	22,11	22,11
	PAP06	ud	Papelera de acero	4,0000	30,00	120,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,6666	2,50	1,67
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,4378	6,00	8,63
%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,5240	7,00	10,67	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>163,07</b>
<b>25</b>	<b>COL06</b>	<b>jor</b>	<b>Columpios</b> Instalación estructura de madera para juegos infantiles en el exterior. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	COL06	ud	Columpios	2,0000	60,00	120,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,5000	2,50	1,25
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,6547	6,00	9,93
%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,7540	7,00	12,28	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>187,68</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>26</b>	<b>CAR06</b>	<b>jor</b>	<b>Cartel</b> Instalación estructura de madera con tejadillo y sujeto por dos postes de madera de 1 m de altura clavados al suelo. Incluye una chapa de aluminio y un tablón de madera sobre el que irá clavado una lámina de metacrilato. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	4,0000	22,11	88,44
	CAR06	ud	Cartel	1,0000	150,00	150,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	1,0000	2,50	2,50
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,4094	6,00	14,46
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,5540	7,00	17,88
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>273,27</b>

<b>27 **</b>	<b>DEC06</b>	<b>ud</b>	<b>Macetas decoración jardín</b> Macetas con plantas decorativas para exterior.			
	DEC06	ud	Macetas decoración jardín	6,0000	1,99	11,94
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>11,94</b>

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

<b>28</b>	<b>PINT07</b>	<b>jor</b>	<b>Pintado casa</b>			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	24,000	22,11	1061,28
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	3,4286	23,55	80,74
	PINT07	ud	Botes de pintura de 4 litros	8,0000	29,95	239,60
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	11,4202	6,00	68,52
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	12,1054	7,00	84,74
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.295,28</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>29 **</b>	<b>MOB07</b>	<b>ud</b>	<b>Mobiliario casa</b>			
	MMES07	ud	Mesas	4,0000	30,00	120,00
	MSIL07	ud	Sillas madera	13,0000	20,00	260,00
	MSIL07	ud	Sillas de escritorio	3,0000	40,00	120,00
	MEST07	ud	Estantería	3,0000	30,00	90,00
	MLIT07	ud	Litera de madera	6,0000	150,00	900,00
	MEST07	ud	Estores	3,0000	18,00	54,00
	MPIZ07	ud	Pizarra	1,0000	52,90	52,90
	MPRO07	ud	Proyector	1,0000	60,00	60,00
	MBIOM07	ud	Biombo	1,0000	30,00	30,00
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.686,90</b>

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

<b>30</b>	<b>GRAV08</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Graveo caminos y aparcamiento</b>			
			Construcción de pavimento con grava fina o grava gruesa de 7 y 6 cm de espesor, respectivamente. Una vez que se ha aportado la grava con un dumper, se compactará con una plancha compactadora manual.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	8,0000	22,11	353,76
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	2,2857	23,55	53,83
	MPLAN	h	Plancha compactadora manual	8,0000	14,13	113,04
	M01032	h	Dumper de obra, 1.500 l	5,0000	35,87	179,35
	9.5	ud	Sacos de grava fina de 1.000 kg	92,0000	10,00	920,00
	9.6	ud	Sacos de grava gruesa de 1.000 kg	35,0000	10,00	350,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	19,6998	6,00	118,20
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	20,8818	7,00	146,17
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>2.234,35</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>31</b>	<b>I17029</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Construcción pavimento continuo hormigón impreso de 10 cm de espesor</b> Construcción de pavimento continuo de hormigón de 10 cm de espesor, con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, preparación de la base, regleado, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resina.			
	O01008	h	Peón especializado régimen general (2)	16,0000	19,21	614,72
	O01004	h	Oficial 1ª	5,3333	25,48	135,89
	MPLAN	h	Plancha compactadora manual	4,0000	14,13	56,52
	M02019	h	Regla vibrante, sin mano de obra	2,0488	7,24	14,83
	M02030	h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	2,0488	3,42	7,01
	9.9	ud	Barniz de resina bote de 25 litros	1,0000	81,00	81,00
	9.7	m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido 40 mm, planta	4,0000	49,49	197,96
	P01167	m <sup>2</sup>	Malla de acero	39,4000	1,49	58,71
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	11,6664	6,00	70,00
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	12,3664	7,00	86,56
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.323,20</b>

<b>32</b>	<b>EST011</b>	<b>jor</b>	<b>Materiales estanque</b> Instalación de una pieza de PVC y una manta geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,0000	22,11	132,66
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,4286	23,55	10,09
	PVC011	m <sup>2</sup>	Pieza de PVC negro	20,0000	3,96	79,20
	I0506	m <sup>2</sup>	Manta geotextil	6,0000	0,56	3,36
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,2531	6,00	13,52
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,3883	7,00	16,72
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>255,55</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>33</b>	<b>ALM</b>	<b>jor</b>	<b>Almacenes en la finca</b>			
			Instalación de almacenes.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	0,5000	22,11	11,06
	9.8	ud	Almacén de resina de 12 m <sup>2</sup>	1,0000	150,00	150,00
	ALM011	ud	Almacén de acero de 10 m <sup>2</sup>	1,0000	200,00	200,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,6106	6,00	21,66
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,8272	7,00	26,79
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>409,51</b>
<b>34</b>	<b>ANIM</b>	<b>jor</b>	<b>Instalaciones y materiales animales</b>			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	JAU011	ud	Jaulas conejos	4,0000	12,00	48,00
	9.15	ud	Tablones de melamina	1,0000	6,90	6,90
	P06002	ud	Postes de madera, 2 m, 10 cm diámetro	2,0000	6,15	12,30
	LON011	ud	Lona de rafia de 2x3	2,0000	10,00	20,00
	LON011	ud	Lona de rafia de 3x4	1,0000	20,00	20,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,5142	6,00	9,09
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,6051	7,00	11,24
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>171,74</b>
<b>35 **</b>	<b>ANIM</b>	<b>ud</b>	<b>Materiales animales</b>			
	REC011	ud	Recipientes comederos y bebederos	8,0000	2,00	16,00
	DEP011	ud	Depósito de agua de 20 litros	1,0000	25,00	25,00
	SEM011	ud	Sacos pienso (gallinas y patos) de 30 kg	13,0000	8,95	116,35
	SEM011	ud	Sacos de pienso (conejos) de 25 kg	3,0000	10,45	31,35
	GALL011	ud	Gallinas	7,0000	5,00	35,00
	CON011	ud	Conejos	3,0000	8,00	24,00
	PAT011	ud	Patos	4,0000	10,00	40,00
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>287,70</b>

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.





# **MEMORIA**

## **ANEJO Nº13. Plan Económico-Financiero**



## Anejo nº13. Plan Económico-Financiero

### 1. Introducción

El estudio económico y financiero del proyecto pretende establecer la rentabilidad de la inversión de éste, considerando los parámetros que definen la inversión. El análisis de estos parámetros, a través de una serie de indicadores de rentabilidad o criterios de evaluación financiera, será el que permita determinar la viabilidad final del proyecto y la conveniencia de su ejecución. Para realizar esta evaluación financiera, se ha utilizado como apoyo la aplicación Valproin, utilizada para la valoración de proyectos de inversión.

Los parámetros que definen una inversión son:

- Pago de la inversión (K): cantidad de dinero que el inversor debe aportar para conseguir que el proyecto comience a funcionar.
- Vida útil de proyecto (n): Periodo durante el cual un proyecto es capaz de generar beneficios por encima de sus costos esperados.
- Flujo de caja (Ri): resultados de efectuar la diferencia entre cobros y pagos, ya sean estos ordinarios o extraordinarios, en cada uno de los años.

### 2. Metodología Evaluación financiera. Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad empleados para el análisis objetivo de los parámetros citados anteriormente son: el Valor Actual Neto (VAN), la relación beneficio/inversión (Q), el plazo de recuperación o pay-back, y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR). A través de estos indicadores se puede determinar la viabilidad económica del proyecto con objetividad.

#### 2.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto es la cantidad monetaria que resulta de regresar los flujos netos del futuro hacia el presente con una tasa de descuento, es decir *indica la ganancia o la rentabilidad neta generada por el proyecto*. El proyecto se acepta siempre y cuando el VAN sea mayor o igual a cero, caso contrario se rechaza.

Se calcula a través de la expresión:

$$VAN = -K + Ri \times \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i \times (1+i)^n} \right]$$

Siendo:

Ri= flujos de caja en cada periodo n

i= tipo de interés

K= valor de desembolso inicial de la inversión

n = número de periodos considerado

Si el VAN >0 El proyecto es económicamente viable

Si el VAN <0 Proyecto es económicamente no viable

Si VAN = 0, calculamos el TIR

## 2.2 Relación Beneficio/Inversión

Mide el cociente entre el VAN y la cifra de inversión (K). Indica la ganancia neta generada por el proyecto por cada unidad monetaria invertida. A mayor Q más interesa la inversión.

$$Q = \text{VAN}/K$$

## 2.3 Plazo de recuperación o Pay-back

Es el número de años que transcurren entre el inicio del proyecto hasta que la suma de los cobros actualizados se hace exactamente igual a la suma de los pagos actualizados. Cuanto más corto sea este plazo, mejor.

## 2.4 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Tipo de interés que haría que el VAN fuera nulo. Expresa la rentabilidad relativa. Para que la inversión sea rentable, este valor debe de ser mayor al tipo de interés del mercado. Se calcula con la siguiente expresión:

$$K = \sum R_j / (1+t)^j$$

Siendo:

K= Inversión inicial

n= número de periodos

R<sub>j</sub>= Flujos de caja en el periodo j

j= Periodo

t= TIR

Se puede considerar viable una inversión cuando su Tasa Interna de Rendimiento (TIR) excede el tipo de interés al cual el inversor puede conseguir recursos financieros.

## 3. Datos para el análisis

A continuación, se procede a determinar los datos necesarios para el análisis de la rentabilidad de la inversión: vida útil del proyecto, pago de la inversión, cobros (ordinarios y extraordinarios), pagos (ordinarios y extraordinarios), flujo inicial (antes de la inversión), flujos de caja, tasa de actualización, y los diferentes supuestos de realización de la inversión considerados en el análisis.

### 3.1 Vida útil del proyecto

Vida útil de proyecto (n): Periodo durante el cual un proyecto es capaz de generar beneficios por encima de sus costos esperados. Dicho de otro modo, el número de años durante los cuales la inversión estará funcionando y generando rendimientos positivos, de acuerdo con las previsiones realizadas por el inversor.

Toda empresa para poder operar y desarrollar su objeto social, requiere de una serie de activos fijos, los cuales, como consecuencia de su utilización, se desgastan hasta el punto de quedar inservibles. La vida útil del proyecto debe ser lo suficientemente elevada para que la inversión sea rentable, por eso, se ha estimado una vida útil del

proyecto de 20 años, considerando la casa como el activo con una duración mayor, y teniendo en cuenta la situación y tendencia del sector de la educación ambiental. En cuanto a la estructura de la casa, construida en piedra, se puede considerar una vida útil en condiciones normales, y con un mantenimiento periódico, muy elevada, llegando a superar los 1.000 años. La piedra natural es un material de construcción que aporta numerosos beneficios, ya que es resistente, duradero y sostenible.

Algunas instalaciones del proyecto, como el equipo de calefacción por biomasa, presentan vidas útiles muy prolongadas, siempre y cuando se lleve a cabo un mantenimiento periódico adecuado, por lo que se considera una vida útil igual a la del proyecto.

No obstante, es importante tener en cuenta otros elementos del proyecto cuya vida útil es más limitada, siendo necesaria su renovación durante la vida útil del proyecto. Tales como la pintura interior de la casa, que puede durar hasta 15 años, aunque sería mejor repintarla cada 7 años. Para el mobiliario de la casa, los equipos informáticos de oficina, los electrodomésticos, la maquinaria, el alumbrado, los elementos del invernadero y aquellos materiales auxiliares para el funcionamiento de la empresa, se considera que tienen una vida útil de 10 años. Para los animales, se va a considerar una vida útil de 8 años.

### 3.2 Pago de la inversión

Pago de la inversión (K): cantidad de dinero que el inversor debe aportar para conseguir que el proyecto comience a funcionar.

En las Tablas 31, 32, 33, 34 y 35, se indica el desglose del pago de la inversión por capítulos, además de los gastos generales, el beneficio industrial y los honorarios y licencias, teniendo en cuenta la deducción del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

**Tabla 31** – Presupuesto de ejecución material (P.E.M.), dividido en los capítulos correspondientes.

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
1	LIMPIEZA	972,77
2	DESBROCE	925,58
3	REPARACIÓN DE INSTALACIONES	310,66
4	PREPARACIÓN DEL TERRENO	1.578,10
5	PLANTACIÓN Y SIEMBRA	1.346,29
6	INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA	3.819,68
7	MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA	1.295,28
8	GRAVEO Y HORMIGONADO	3.557,55
9	MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS	409,51
11	ANIMALES	427,29
12	SEGURIDAD Y SALUD	1.590,97
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M)</b>		<b>16.233,68</b>

**Tabla 32** – Presupuesto de partidas sin participación de la Contrata.

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
6	DECORACIÓN	11,94
7	MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA	1.686,90
10	PLANTAS Y SEMILLAS	935,75
11	ANIMALES	287,70
13	MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES	1.032,00
14	MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L.	422,70
15	CREACIÓN S.L.	150,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>4.526,99</b>

**Tabla 33** – Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.), Gastos generales y Beneficio industrial.

<b>Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)</b>	<b>16.233,68 €</b>
Gastos generales (13%)	2.110,38 €
Beneficio industrial (6%)	974,02 €
<b>P.E.M. + Gastos generales + Beneficio industrial</b>	<b>19.318,08 €</b>

**Tabla 34** – Presupuesto de partidas sin la participación de la Contrata, Honorarios y licencias, y Trámites para la creación de la s.l.

<b>Presupuesto de partidas sin la participación de la Contrata</b>	
Decoración, mobiliario y material para el aula y las actividades	3.421,54
Plantas, semillas y animales	1.223,45
<b>SUMA</b>	<b>4.645,00</b>
Honorarios de redacción del Proyecto (2% s/P.E.M.)	324,67
Honorarios de Dirección de Obra (2% s/P.E.M.)	324,67
Honorarios de coordinación de Seguridad y Salud (1% s/P.E.M.)	162,34
Licencia urbanística (0,5% s/P.E.M)	81,17
<b>TOTAL honorarios y licencias (SIN IVA)</b>	<b>892,85</b>
<b>Trámites administrativos para la creación de la s.l</b>	<b>150,00</b>

**Tabla 35** – Total del pago de la inversión.

<b>P.E.M. + Gastos generales + Beneficio industrial</b>	<b>19.318,08 €</b>
<b>Partidas sin la participación de la Contrata</b>	<b>4.645,00 €</b>
<b>Honorarios y licencias</b>	<b>892,85 €</b>
<b>Trámites para la creación de la s.l.</b>	<b>150,00 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25.005,92 €</b>

El pago de la inversión se realiza en el año 0 del proyecto, y asciende a la cantidad de **25.005,92 €** (VEINTICINCO MIL CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS).

Todos los detalles se muestran en el Documento N°5 Presupuesto.

### 3.3 Plan de amortización. Previsión de cobros y pagos

#### Cobros

##### i. Cobros Ordinarios

Son los cobros que se van a generar por la asistencia de clientes a las actividades programadas en el aula ambiental. Para el primer año de funcionamiento del aula, se ha establecido un precio de las actividades que varía entre 5 y 35 €, en función del tipo de actividad y su duración. Los años posteriores se plantearán actividades de otras temáticas, pero del mismo tipo, es decir, rutas de senderismo, charlas, talleres prácticos, etc., por lo que, para calcular los cobros que se generarán, se consideran los mismos precios por persona.

Se ha hecho una estimación del número de clientes que podrá acudir cada día a las actividades del aula, teniendo en cuenta la capacidad de las instalaciones, el número de trabajadores, las fechas y los horarios propuestos. Además, se ha tenido en cuenta la época del año, por eso, durante las vacaciones de navidad, se ha aumentado un poco el número de asistencias, al igual que a partir del mes de febrero. Como ya se ha comentado en la memoria, los clientes potenciales van a ser muy variados, porque las actividades irán dirigidas a personas de todas las edades.

La Tabla 36 muestra el desglose de actividades por día, o por semanas, como es el caso de la columna de lunes a viernes.

Hay que tener en cuenta que aunque la actividad se pueda realizar de lunes a viernes, en principio siendo realistas, no se va a hacer todos esos días, sino que se da la oportunidad a los clientes de escoger de lunes a viernes. Junto al precio de la actividad, aparece la estimación de clientes, y con ellos, la estimación de cobros que se generarán. Las actividades de lunes a viernes van a ir dirigidas a colegios, institutos u otros colectivos, organizando una actividad las dos primeras semanas de mes y otra diferente las dos últimas, variando cada mes, y las actividades organizadas para los sábados y domingos se dirigirán a clientes de todas las edades.

**Tabla 36 – Estimación de cobros durante el primer año de funcionamiento.**

	PRECIO	NºCLIENTES	SUBT
<b>oct.-23</b>			
sab	0		0
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	10	100	1000
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	10	100	1000
sab	25	10	250
sab	25	10	250
sab	10	10	100
<b>nov.-23</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	10	100	1000
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	10	100	1000
sab	25	10	250
sab	35	10	350
sab	10	10	100
sab	6	10	60
<b>dic.-23</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	10	100	1000
sab	5	10	50
sab	6	10	60
sab	15	10	150
Navidad	15	20	300
Navidad	15	20	300
Navidad	15	20	300
		<b>subtotales</b>	<b>7520</b>

	PRECIO	NºCLIENTES	SUBT
<b>ene.-24</b>			
Navidad	15	20	300
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	10	100	1000
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	10	100	1000
sab	30	10	300
dom	30	10	300
sab	25	10	250
sab	8	10	80
<b>feb.-24</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	25	120	3000
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	10	120	1200
sab	25	10	250
sab	10	12	120
sab	6	12	72
sab	15	12	180
<b>mar.-24</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	15	125	1875
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	10	125	1250
sab	10	12	120
sab	15	12	180
dom	20	12	240
sab	15	12	180
sab	35	12	420
dom	35	12	420
sab Semana Santa	15	12	180
dom Semana Santa	15	30	450
		<b>subtotales</b>	<b>13367</b>

	PRECIO	NºCLIENTES	SUBT
<b>abr.-24</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	15	140	2100
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	15	140	2100
sab	6	14	84
dom	6	14	84
sab	10	14	140
dom	25	14	350
sab y dom	30	15	450
<b>may.-24</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	15	150	2250
lun/vier 3ª y 4ª Sem.	15	150	2250
sab	10	15	150
dom	10	15	150
sab	6	14	84
sab	20	15	300
dom	15	15	225
sab	25	15	375
<b>jun.-24</b>			
lun/vier 1ª y 2ª Sem.	15	165	2475
lun/vier 3ª Sem.	15	165	2475
sab	6	15	90
sab	10	14	140
dom	5	14	70
sab	10	15	150
sab	5	15	75
dom	25	15	375
sab	15	15	225
		<b>subtotales</b>	<b>17167</b>

**Total oct/jun  
Actividades (Año 1)**

**38.054 €**



**Tabla 37** – Estimación de cobros durante la vida útil del proyecto.

	Cobros anuales (€/año) ACTIVIDADES	Cobros anuales (€/año) CAMPAMENTOS	Cobros anuales (€/año) CATERING	Cobros anuales (€/año) RUTAS VERANO	TOTAL ABSOLUTO
<b>AÑO 1</b>	38.054	7.000	800	600	<b>46.454</b>
<b>AÑO 2</b>	38.054	7.000	800	600	<b>46.454</b>
<b>AÑO 3-20</b>	38.054	8.400	1.200	600	<b>48.254</b>

En la Tabla 36, se hace referencia a los campamentos que se realizarán durante los 3 meses de verano con pernoctas en la casa durante 6 días. El precio por persona será de 350 €, y en cada convocatoria el máximo de participantes podrá ser de 12.

La distribución de los campamentos a lo largo de la vida útil del proyecto, se estima de la siguiente forma:

Año 1: 2 convocatorias al año de 6 días de duración. Precio: 350 €/persona. 10 participantes en cada convocatoria (20 en total). Cobros anuales: 7.000 €.

Año 2: 2 convocatorias al año de 6 días de duración. Precio: 350 €/persona. 10 participantes en cada convocatoria (20 en total). Cobros anuales: 7.000 €.

Año 3 - 20: 2 convocatorias al año de 6 días de duración. Precio: 350 €/persona. 12 participantes en cada convocatoria (24 en total). Cobros anuales: 8.400 €.

- Es importante añadir a los cobros anuales mostrados en la Tabla 36, los correspondientes a la manutención de los clientes en el centro durante el año, principalmente los días en los que la actividad esté programada mañana y tarde, mediante la contratación de un catering. Como el pago de cada catering, será de 100 €, tal y como se muestra en el apartado siguiente de pagos, se ha establecido un precio por cada manutención (comida o cena) de 10 €. Por tanto, considerando 8 servicios de comidas al año, con unas 10 personas cada uno, se obtiene una cantidad de 800 € anuales. Se considera un aumento de los servicios a partir del año 3 en 12 servicios al año, lo que aumenta a 1.200 € anuales. El número de servicios de comidas al año se ha considerado bastante bajo, ya que se cree que sólo acudirán las personas que realicen cursos de todo el día, y que los clientes que hagan talleres de media jornada no se queden a comer en el centro, sino que acudan a bares o restaurantes de la zona. De todas formas, si se diera el caso de recibir más clientes interesados en comer allí, se plantearía de otra manera.

En los campamentos de verano, también se contratará un catering, al menos el primer año de funcionamiento. Éste estará incluido en el precio del campamento.

Por tanto, tal y como muestra la Tabla 36, los cobros ordinarios totales del primer año de funcionamiento del centro serán de **46.454 €**. Los obtenidos el segundo año serán los mismos. Y a partir del Año 3 hasta el Año 20 (considerado éste como vida útil del proyecto), se estiman en **48.254 €** anuales.

ii. Cobros Extraordinarios

Se consideran cobros extraordinarios: el valor residual de los equipos, maquinaria e instalaciones, una vez alcanzada su vida útil; y el valor final de la explotación al acabar la vida útil del proyecto.

- Valor residual de instalaciones y equipos:

Con motivo de la renovación de determinadas instalaciones y equipos del centro a los 10 años, se produce un cobro procedente de la venta de los elementos retirados. Se estima que el valor residual de estos elementos se puede considerar un 10% de su valor inicial. A continuación, en la Tabla 38, se muestra un listado de todos ellos:

**Tabla 38 – Valor residual y año de reposición de instalaciones y equipos.**

Elemento	Valor inicial (€)	Vida útil (años)	Valor residual (€)	Año de reposición	Valor final (€)
Mobiliario casa	1.490	20	149	20	149
Mobiliario finca	1.310	10	131	10	131
Ordenador portátil	400	10	40	10	40
Impresora	80	8	8	8 y 16	16
Proyector	60	8	6	8 y 16	12
Frigorífico	650	12*	65	10	65
Lavavajillas	500	12*	50	10	50
Lavadora	450	10	45	10	45
Aspiradora	200	10	20	10	20
Taladro	55	10	5,50	10	5,50
Desbrozadora+equipo protección	349	15	34,90	15	34,90
Caldera de pellets	2.500	20	250	20	250
Invernadero	500	10	50	10	50
<b>TOTAL DE COBROS EXTRAORDINARIOS POR VALOR RESIDUAL</b>					<b>868,40 €</b>

\*El frigorífico, el lavavajillas, la lavadora y la aspiradora estaban disponibles en la casa. Los dos primeros ya tenían 2 años y los dos últimos recién comprados. La caldera de pellets también estaba en la casa.

Como los distintos elementos se van a reponer en años diferentes, los cobros extraordinarios según el año son los siguientes:

- Total de cobros extraordinarios en el Año 8: 14 €.
- Total de cobros extraordinarios en el Año 10: 406,50 €.
- Total de cobros extraordinarios en el Año 15: 34,90 €.
- Total de cobros extraordinarios en el Año 16: 14 €.
- Total de cobros extraordinarios en el Año 20: 399 €.

- Valor final del proyecto:

El valor final del proyecto, una vez ha finalizado su vida útil (en el Año 20), también debe considerarse como cobro extraordinario. En esta valoración se considera el valor residual del conjunto del inmovilizado, es decir, de los inmuebles y las instalaciones (incluidas instalaciones permanentes o de vida útil prolongada), y el valor residual de los equipos en ese momento. En la Tabla 39 se detalla el valor al final del proyecto de cada uno de estos elementos.

**Tabla 39** – Valor residual final de instalaciones, equipos y construcciones.

Elemento	Valor inicial (€)	Vida útil (años)	Años desde adquisición	Valor residual (€)	Valor final (€)
Construcciones	487,44	10	10	48,74	48,74
Mobiliario casa	1.490	20	20	149	149
Mobiliario finca	1.310	10	10	131	131
Ordenador portátil	400	10	10	40	40
Impresora	80	8	4	8	44
Proyector	60	8	4	6	33
Frigorífico	650	12*	10	65	162,5
Lavavajillas	500	12*	10	50	125
Lavadora	450	10	10	45	45
Aspiradora	200	10	10	20	20
Taladro	55	10	10	5,50	5,50
Desbrozadora+equipo protección	349	15	5	34,90	244,30
Caldera de pellets	2.500	20	20	250	250
Invernadero	500	10	10	50	50
<b>TOTAL DE COBROS EXTRAORDINARIOS POR VALOR FINAL</b>					<b>1.348,04 €</b>

\*El frigorífico, el lavavajillas, la lavadora y la aspiradora estaban disponibles en la casa. Los dos primeros ya tenían 2 años y los dos últimos recién comprados. La caldera de pellets también estaba en la casa.

## Pagos

Se consideran pagos todas las salidas de dinero durante la vida útil del proyecto, pudiendo diferenciarse también los pagos ordinarios y los pagos extraordinarios.

### i. Pagos Ordinarios

Los pagos ordinarios son los derivados directamente de la actividad principal del proyecto, se van a considerar constantes durante los 20 años de vida de éste, y se pueden dividir en varios tipos:

- Pagos anuales de mano de obra:

**Tabla 40** – Pagos de la mano de obra del centro (salarios percibidos por cada trabajador).

Puesto	Horas mensuales	Pago mensual (€/mes)	Pago anual (€)
1 Gerente socia S.L. y Monitora	160h	AÑO 1: 1.300 € salario 76 €/mes Cuota autónomo societario*	15.600 € salario 912 € Cuota
		AÑO 2 (Mes 13-18): 1.300 € salario 189 €/mes Cuota autónomo societario	7.800 € salario 1.134 € Cuota
		AÑO 2 (Mes 19-24): 1.300 € salario 265 €/mes Cuota autónomo societario	7.800 € salario 1.590 € Cuota
		AÑO 3: 1.300 € salario 265 €/mes Cuota autónomo societario	15.600 € salario 3.180 € Cuota
		AÑO 4 - 20: 1.300 € salario 377,87 €/mes Cuota autónomo societario	15.600 € salario 4.534,44 € Cuota
1 empleado-Monitor	160h	AÑO 1 – AÑO 20: 1.200 € salario 360 € SS**	14.400 € salario 4.320 € SS
<b>PAGO TOTAL ANUAL</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>35.232,00 €</b>
		<b>AÑO 2</b>	<b>37.044,00 €</b>
		<b>AÑO 3</b>	<b>37.500,00 €</b>
		<b>AÑO 4 - AÑO 20</b>	<b>38.854,44 €</b>

\* Tarifa plana para autónomos societarios: Cuota mensual: 377,87 €. Año 1: reducción del 80%. Año 2 (Mes 13-18): reducción del 50%. Año 2 (Mes 19-24): reducción del 30%. Año 3: reducción del 30% por ser mujer menor de 35 años. Año 4-20: cuota normal.

\*\*Se estima un 30% del salario del empleado. Las pagas extras ya están englobadas dentro de la mensualidad.

➤ Pago anual por Seguro de la casa, la finca y responsabilidad civil: 300 €/año.

➤ Pagos anuales de mantenimiento de la casa: 2.500 €/año.

**Tabla 41** – Pagos anuales de mantenimiento de la casa.

Concepto	Pago mensual (€)	Pago anual (€)
Electricidad	90	1.080
Calefacción y agua caliente mediante caldera de pellets	-	550*
Internet/Teléfono	55	660
Impuesto de bienes inmuebles (IBI)	-	210
<b>TOTAL</b>		<b>2.500</b>

\*Se considera un consumo de calefacción durante 4 meses al año.  
El consumo de agua caliente solo será durante los días de campamentos.

➤ Pagos anuales para el mantenimiento de la finca exterior: 500 €/año.  
- Consumibles: plantas, semillas, sustrato, humus de lombriz, paja, etc.

➤ Pagos anuales de mantenimiento de los animales: 200 €/año.

➤ Pagos anuales materiales para las actividades: 400 €/año.

➤ Pagos anuales de catering: 800 €/año.  
100 €/catering para 10 personas. 8 servicios.

➤ Pagos anuales Protocolo de actuación Covid:

**Tabla 42** – Pagos ordinarios por año para cumplir con las medidas del Protocolo de actuación Covid.

AÑO	Pago anual (€/año)
<b>1</b>	<b>300</b>
<b>2</b>	<b>278</b>
<b>3</b>	<b>278</b>

\* A partir del 4º año no se consideran pagos para esta partida.  
Se calcularán en función de la evaluación de la situación y las medidas adoptadas.

➤ Imprevistos: 200 €/año.

**Tabla 43** – Resumen de los pagos ordinarios para el Año 1.

<b>AÑO 1</b>	<b>Partida Pago</b>	<b>Pago anual (€/año)</b>
	Mano de obra	35.232
	Seguros y responsabilidad civil	300,00
	Mantenimiento de la casa	2.500,00
	Mantenimiento de la finca exterior	500
	Mantenimiento animales	200*
	Materiales actividades	400
	Catering externo	800
	Protocolo Covid	300
	Imprevistos	200
<b>TOTAL PAGOS ORDINARIOS AÑO 1</b>		<b>40.432 €</b>

\*Para el Año 1 hay alimento suficiente ya comprado, por eso el gasto será menor.

**Tabla 44** – Resumen de los pagos ordinarios para el Año 2.

<b>AÑO 2</b>	<b>Partida Pago</b>	<b>Pago anual (€/año)</b>
	Mano de obra	37.044
	Seguros y responsabilidad civil	300,00
	Mantenimiento de la casa	2.500,00
	Mantenimiento de la finca exterior	500,00
	Mantenimiento animales	347,70*
	Materiales actividades	400,00
	Catering externo	800,00
	Protocolo Covid	278,00
	Imprevistos	200,00
<b>TOTAL PAGOS ORDINARIOS AÑO 2</b>		<b>42.370 €</b>

\*A partir del 2º año se añaden 147,70 €/año para alimento de animales.

**Tabla 45** – Resumen de los pagos ordinarios para el Año 3.

<b>AÑO 3</b>	<b>Partida Pago</b>	<b>Pago anual (€/año)</b>
	Mano de obra	37.500
	Seguros y responsabilidad civil	300,00
	Mantenimiento de la casa	2.500,00
	Mantenimiento de la finca exterior	500,00
	Mantenimiento animales	347,70
	Materiales actividades	400,00
	Catering	800,00
	Protocolo Covid	278,00
	Imprevistos	200,00
<b>TOTAL PAGOS ORDINARIOS AÑO 3</b>		<b>42.826 €</b>

**Tabla 46** – Resumen de los pagos ordinarios para los Años del 4 al 20.

<b>AÑO 4 - 20</b>	<b>Partida Pago</b>	<b>Pago anual (€/año)</b>
	Mano de obra	38.854,44
	Seguros y responsabilidad civil	300,00
	Mantenimiento de la casa	2.500,00
	Mantenimiento de la finca exterior	500,00
	Mantenimiento animales	347,70
	Materiales actividades	400,00
	Catering	800,00
	Imprevistos	200,00
<b>TOTAL PAGOS ORDINARIOS AÑO 4 - 20</b>		<b>43.902 €</b>

**Tabla 47 – Resumen de los pagos ordinarios anuales**

<b>AÑO</b>	<b>Pago anual (€/año)</b>
<b>1</b>	<b>40.432</b>
<b>2</b>	<b>42.370</b>
<b>3</b>	<b>42.826</b>
<b>4 - 20</b>	<b>43.902</b>

ii. Pagos Extraordinarios

Los pagos extraordinarios son aquellos que se deben, principalmente, a la reposición del material con una vida útil inferior a la vida útil total del proyecto. La relación de los elementos que precisan de renovación, con su valor inicial y el año de reposición, se establecen a continuación en la Tabla 48.

**Tabla 48 – Valor inicial y año de reposición de instalaciones y equipos.**

<b>Elemento</b>	<b>Valor inicial (€)</b>	<b>Vida útil (años)</b>	<b>Año de reposición</b>	<b>Valor final (€)</b>
Construcciones	487,44	10	10	487,44
Mobiliario finca	1.310	10	10	1.310
Ordenador portátil	400	10	10	400
Impresora	80	8	8 y 16	160
Proyector	60	8	8 y 16	120
Frigorífico	650	12*	10	650
Lavavajillas	500	12*	10	500
Lavadora	450	10	10	450
Aspiradora	200	10	10	200
Taladro	55	10	10	55
Desbrozadora+equipo protección	349	15	15	349
Invernadero	500	10	10	500
<b>TOTAL DE PAGOS EXTRAORDINARIOS POR RENOVACIÓN</b>				<b>5.181,44</b>

Como los distintos elementos se van a reponer en años diferentes, se van a calcular a continuación los pagos extraordinarios correspondientes según el año:

Total de pagos extraordinarios en el Año 8: 140 €.

Total de pagos extraordinarios en el Año 10: 4.552,44 €.



Total de pagos extraordinarios en el Año 15: 349,00 €.

Total de pagos extraordinarios en el Año 16: 140 €.

### 3.4 Flujo inicial

En el presente proyecto, no es necesario calcular el flujo inicial, porque en el terreno donde se va a desarrollar la actividad antes no se estaba desarrollando ninguna otra. Es una actividad nueva para el promotor.

### 3.5 Tasas de actualización

Con el objetivo de aplicar los indicadores de rentabilidad de una forma lo más fiable posible, se deben establecer unas tasas de actualización en base a datos reales. Las tasas que se han de considerar son: la tasa de inflación, la tasa media de actualización, la tasa mínima de actualización, y el incremento de la tasa mínima de actualización para el análisis de sensibilidad.

- Tasa de inflación

La tasa de inflación asignada para la evaluación económica del proyecto se obtiene a partir de los datos de variación de las medias anuales del Índice de Precios de Consumo (IPC), nacional, Base 2016, desde 2002 hasta 2020, publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Se establece como tasa de inflación para el proyecto el promedio de las variaciones de las medias anuales de la serie. Se indican los datos en la Tabla 49.

**Tabla 49** – Variación de las medias anuales del IPC. Base 2016. Periodo 2002 – 2020.

Año	Índice general
2002	3,5
2003	3,0
2004	3,0
2005	3,4
2006	3,5
2007	2,8
2008	4,1
2009	-0,3
2010	1,8
2011	3,2
2012	2,4
2013	1,4
2014	-0,2
2015	-0,5
2016	-0,2
2017	2,0
2018	1,7

Año	Índice general
2019	0,7
2020	-0,3
<b>Promedio anual</b>	<b>1,8</b>

Fuente: INE

- Tasa de actualización

La tasa media de actualización se obtiene a partir del tipo de interés medio de las Obligaciones del Estado, considerando el periodo desde 2001 hasta 2020, publicado por el Tesoro Público, Ministerio de Economía y Empresa. Se establece como tasa de actualización para el proyecto el promedio de los tipos de interés de la serie, aplicando una leve mayoración desde el punto de vista de la seguridad, con motivo del riesgo inherente a la inversión planteada. En la Tabla 50 se indican los datos.

**Tabla 50** – Tipo de interés medio de las Obligaciones del Estado. Periodo 2001 – 2020.

Año	Índice general
2001	6,78
2002	6,43
2003	6,07
2004	5,69
2005	5,32
2006	5,05
2007	4,95
2008	4,84
2009	4,63
2010	4,56
2011	4,65
2012	4,70
2013	4,73
2014	4,59
2015	4,22
2016	3,92
2017	3,61
2018	3,34
2019	3,11
2020	2,72
<b>Promedio anual</b>	<b>4,70</b>
<b>TASA DE ACTUALIZACIÓN</b>	<b>6,00</b>

Fuente: Tesoro Público, Ministerio de Economía y Empresa

Si bien el Valor Actual Neto (VAN) se calculará para una tasa de actualización del 6,00%, la aplicación Valproin permite hacer su cálculo para 30 tasas diferentes, con el fin de observar dicho VAN ante posibles variaciones de la tasa de actualización. Por ello, se calculará tal criterio de rentabilidad para una tasa de actualización mínima del 0,50%, con incrementos del 0,50%, hasta una tasa de actualización máxima del 15,00%.

### 3.6 Supuestos

Se consideran dos supuestos diferentes de financiación para el análisis de la inversión: financiación propia y financiación ajena con préstamo bancario.

- Supuesto 1. Financiación propia.

Este supuesto considera que la inversión se lleva a cabo con recursos propios, en un solo pago en el año 0 de la inversión.

- Supuesto 2. Financiación ajena con préstamo bancario.

Este supuesto considera que la inversión se realiza con el apoyo de un préstamo bancario por valor del 70% de la inversión total, corriendo el 30% restante por cuenta del promotor con sus recursos propios. Se opta por un préstamo de las "líneas ICO Empresas y Emprendedores", destinadas a autónomos y entidades que realizan la actividad empresarial en España, con un plazo de amortización de 5 años, sin carencia, y con un tipo de interés fijo máximo del 4,35%.

#### 3.6.1 Supuesto 1: Financiación propia

En la Tabla 51, referente al supuesto 1 de financiación propia del proyecto, se muestran: los pagos y los cobros, ordinarios y extraordinarios; los flujos de caja generados y los iniciales; y los incrementos de los flujos respecto a la situación inicial.

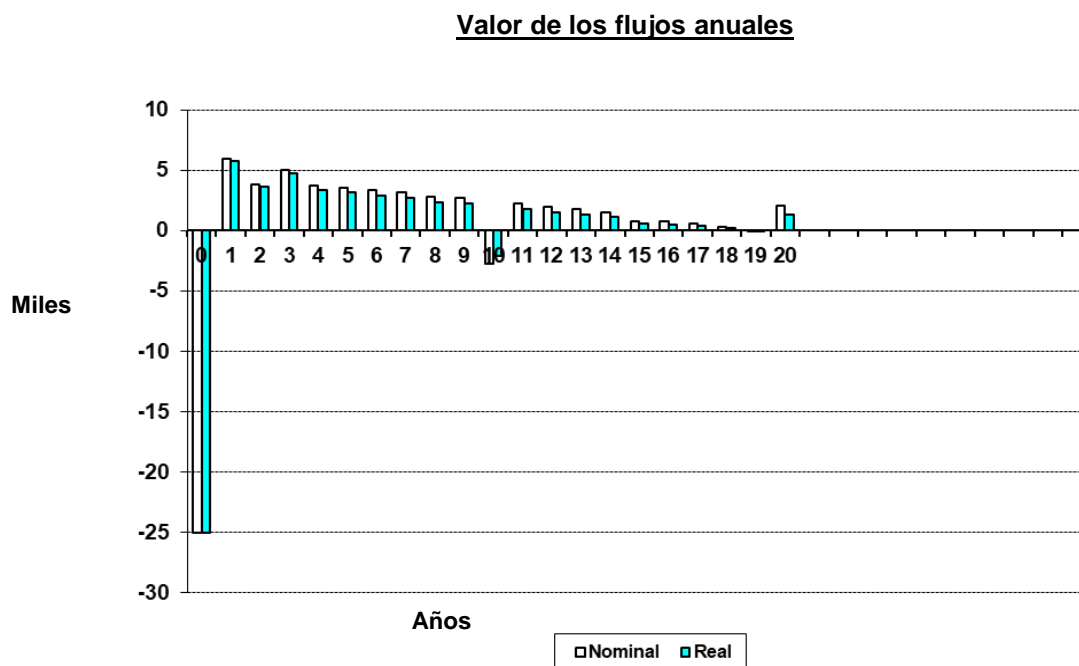
Tabla 51 – Flujos de caja para el Supuesto 1. Financiación propia.

Año	COBROS		PAGOS (incluida inversión)		FLUJOS		INCREMENTO DE FLUJO
	Ordinar.	Extraordin.	Ordinar.	Extraordin.	Final	Inicial	
0				25.005,92			
1	47.248,36		41.329,59		5.918,77		5.918,77
2	48.056,31		44.272,11		3.784,20		3.784,20
3	50.772,00		45.742,00		5.030,00		5.030,00
4	51.640,20		47.932,25		3.707,95		3.707,95
5	52.523,25		48.996,35		3.526,90		3.526,90
6	53.421,40		50.084,06		3.337,33		3.337,33
7	54.334,90		51.195,93		3.138,97		3.138,97
8	55.264,03	16,03	52.332,48	166,88	2.780,70		2.780,70
9	56.209,05		53.494,26		2.714,78		2.714,78
10	57.170,22	481,61	54.681,83	5.670,26	-2.700,26		-2.700,26
11	58.147,83		55.895,77		2.252,06		2.252,06
12	59.142,16		57.136,66		2.005,50		2.005,50
13	60.153,49		58.405,09		1.748,40		1.748,40

Año	COBROS		PAGOS (incluida inversión)		FLUJOS		INCREMENTO DE FLUJO
	Ordinar.	Extraordin.	Ordinar.	Extraordin.	Final	Inicial	
14	61.182,11		59.701,68		1.480,43		1.480,43
15	62.228,33	45,01	61.027,06	485,14	761,14		761,14
16	63.292,43	18,36	62.381,86	198,93	730,00		730,00
17	64.374,73		63.766,74		607,99		607,99
18	65.475,54		65.182,36		293,18		293,18
19	66.595,17		66.629,41		-34,24		-34,24
20	67.733,95	2.452,31	68.108,58		2.077,68		2.077,68

Fuente: Valproin

En la Figura 34, se representa el histograma del valor de los flujos de caja anuales en el supuesto 1, con financiación propia.



**Figura 34** - Histograma del valor de los flujos de caja anuales para el supuesto 1, de financiación propia.  
Fuente: VALPROIN

### 3.6.2 Supuesto 2: Financiación ajena con préstamo bancario

Este supuesto considera que la inversión se realiza con el apoyo de un préstamo bancario por valor del 70% de la inversión total, corriendo el 30% restante por cuenta del promotor con sus recursos propios.

Como la inversión inicial será de 25.005,92 €, y el préstamo cubre un 70% de este pago, correspondiente a 17.504,14 €, la parte que correrá a cargo del promotor será de 7.501,78 €.

Se opta por un préstamo de las "líneas ICO Empresas y Emprendedores", con un plazo de amortización de 5 años, sin carencia, y con un tipo de interés fijo máximo del 4,35%.

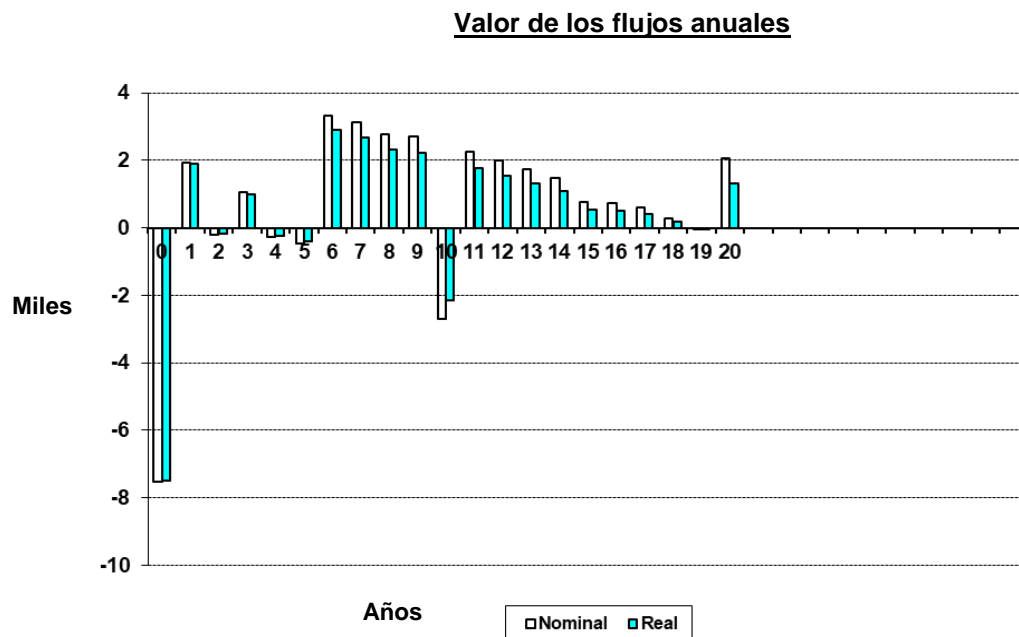
En la Tabla 52, referente al supuesto 2, se muestran: los pagos y los cobros, ordinarios y extraordinarios; los flujos de caja generados y los iniciales; y los incrementos de los flujos respecto a la situación inicial.

**Tabla 52** – Flujos de caja para el Supuesto 2. Financiación ajena con préstamo bancario.

Año	COBROS		PAGOS (incluida inversión)		FLUJOS		INCREMENTO DE FLUJO
	Ordinar.	Extraordin.	Ordinar.	Extraordin.	Final	Inicial	
0		17.504,14		25.005,92			
1	47.248,36		41.329,59	3.970,64	1.948,13		1.948,13
2	48.056,31		44.272,11	3.970,64	-186,44		-186,44
3	50.772,00		45.742,00	3.970,64	1.059,36		1.059,36
4	51.640,20		47.932,25	3.970,64	-262,69		-262,69
5	52.523,25		48.996,35	3.970,64	-443,74		-443,74
6	53.421,40		50.084,06		3.337,33		3.337,33
7	54.334,90		51.195,93		3.138,97		3.138,97
8	55.264,03	16,03	52.332,48	166,88	2.780,70		2.780,70
9	56.209,05		53.494,26		2.714,78		2.714,78
10	57.170,22	481,61	54.681,83	5.670,26	-2.700,26		-2.700,26
11	58.147,83		55.895,77		2.252,06		2.252,06
12	59.142,16		57.136,66		2.005,50		2.005,50
13	60.153,49		58.405,09		1.748,40		1.748,40
14	61.182,11		59.701,68		1.480,43		1.480,43
15	62.228,33	45,01	61.027,06	485,14	761,14		761,14
16	63.292,43	18,36	62.381,86	198,93	730,00		730,00
17	64.374,73		63.766,74		607,99		607,99
18	65.475,54		65.182,36		293,18		293,18
19	66.595,17		66.629,41		-34,24		-34,24
20	67.733,95	2.452,31	68.108,58		2.077,68		2.077,68

Fuente: Valproin

En la Figura 35, se representa el histograma del valor de los flujos de caja anuales en el supuesto 2, con financiación ajena con préstamo bancario.



**Figura 35** - Histograma del valor de los flujos de caja anuales para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario. Fuente: VALPROIN

#### 4. Resultados

En este apartado se procede a realizar el análisis de la inversión para los dos supuestos planteados, determinando los indicadores de rentabilidad y realizando el análisis de sensibilidad para cada uno de los casos.

Para realizar el análisis de sensibilidad se han establecido los siguientes datos:

- Variación del pago de la inversión:  $\pm 5,00\%$ .
- Variación de los flujos de caja:  $\pm 5,00\%$ .
- Duración mínima del proyecto: 18 años.
- Duración máxima del proyecto: 20 años.

Con el análisis de sensibilidad de la inversión en cada supuesto, se determina la influencia de estas variaciones y de la reducción de la vida útil del proyecto sobre los indicadores de rentabilidad VAN y TIR. La combinación más favorable del análisis se corresponderá con aquella que considere una reducción del pago de la inversión del 5,00%, un incremento de los flujos de caja del 5,00%, y la vida útil prevista originalmente, de 20 años. Por el contrario, la combinación más desfavorable corresponderá con un incremento del pago de la inversión del 5,00%, una reducción de los flujos de caja del 5,00%, y la vida útil reducida, de 18 años.

## 4.1 Supuesto 1

### i. Indicadores

Para el supuesto 1 de financiación propia, se muestran en la Tabla 53 los indicadores de rentabilidad para diferentes tasas de actualización, entre 0,50% y 15,00%, incrementándose progresivamente en 0,50%. La tasa de actualización de referencia, se considera del 6,00%, tras aplicar un incremento en favor de la seguridad al promedio de 4,7% de interés medio de las Obligaciones del Estado.

**Tabla 53** - Indicadores de rentabilidad para el supuesto 1, de financiación propia.

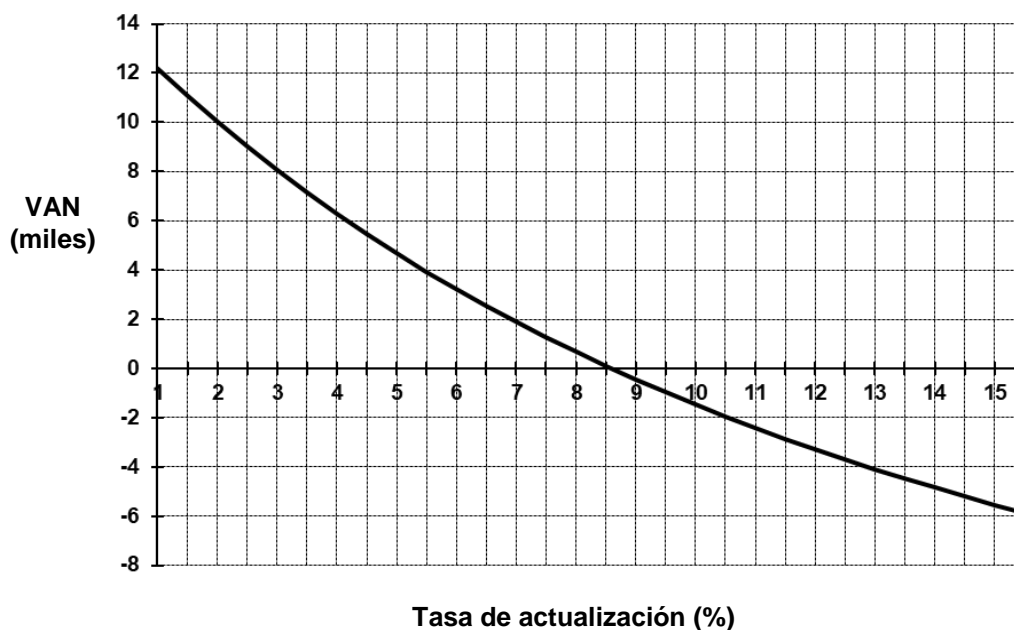
Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Beneficio-Inversión (VAN/Inv.)
0,50	12.185,82	7	0,49
1,00	11.064,61	7	0,44
1,50	10.002,95	7	0,40
2,00	8.996,67	8	0,36
2,50	8.041,93	8	0,32
3,00	7.135,20	8	0,29
3,50	6.273,25	8	0,25
4,00	5.453,10	8	0,22
4,50	4.672,03	10	0,19
5,00	3.927,49	10	0,16
5,50	3.217,17	11	0,13
<b>6,00</b>	<b>2.538,91</b>	<b>12</b>	<b>0,10</b>
6,50	1.890,74	13	0,08
7,00	1.270,81	14	0,05
7,50	677,43	16	0,03
8,00	109,01	20	0,00
8,50	-435,90	--	-0,02
9,00	-958,65	--	-0,04
9,50	-1.460,51	--	-0,06
10,00	-1.942,65	--	-0,08
10,50	-2.406,15	--	-0,10
11,00	-2.852,04	--	-0,11
11,50	-3.281,26	--	-0,13
12,00	-3.694,70	--	-0,15
12,50	-4.093,17	--	-0,16
13,00	-4.477,44	--	-0,18
13,50	-4.848,25	--	-0,19
14,00	-5.206,26	--	-0,21
14,50	-5.552,11	--	-0,22
15,00	-5.886,39	--	-0,24

Fuente: VALPROIN.

Para el supuesto 1, de financiación propia, considerando la tasa de actualización del 6,00% y correspondiendo la TIR con un 7,56%, el VAN asciende a 2.538,91 €, la relación beneficio/inversión se establece en 0,10 y el *pay-back* en un plazo de 12 años.

En la Figura 36 se ilustra la función de relación VAN – tasa de actualización para este supuesto.

**Relación entre VAN y Tasa de actualización**



**Figura 36** - Relación VAN – tasa de actualización en el supuesto 1, de financiación propia.  
Fuente: VALPROIN.

ii. Análisis de sensibilidad

En la Tabla 54 se muestran los resultados obtenidos del TIR y VAN en el análisis de sensibilidad de la inversión para el supuesto 1, de financiación propia, y en la Figura 37, la representación completa del árbol de sensibilidad.

**Tabla 54** - Resultados del análisis de sensibilidad para el supuesto 1, de financiación propia.

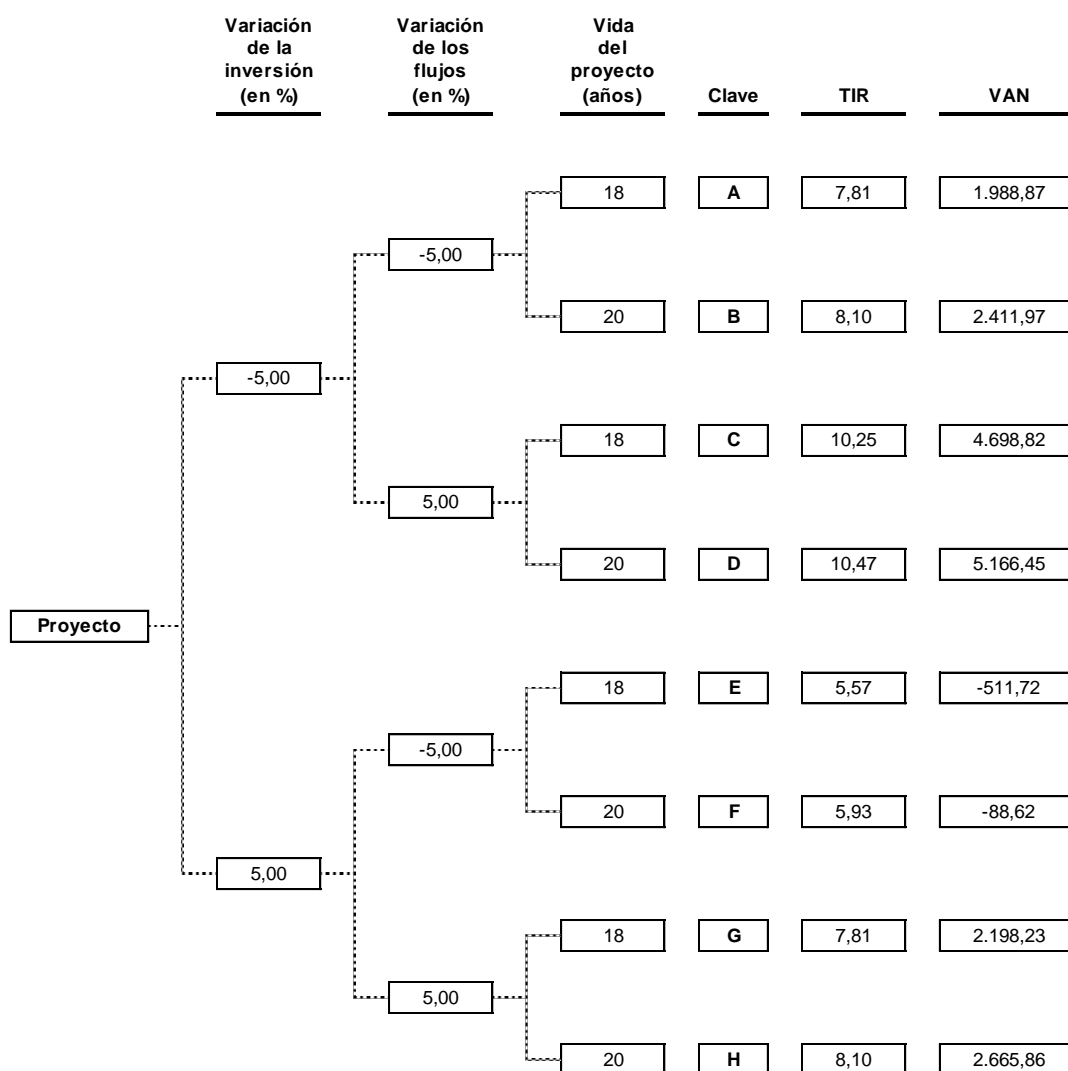
CLAVE	TIR	CLAVE	VAN
D	10,47	D	5.166,45
C	10,25	C	4.698,82
B	8,10	H	2.665,86
B	8,10	B	2.411,97
A	7,81	G	2.198,23
A	7,81	A	1.988,87
F	5,93	F	-88,62
E	5,57	E	-511,72

Fuente: Valproin



**Análisis de sensibilidad**

Tasa de actualización para el análisis ..... 6,00



**Figura 37** - Árbol del análisis de sensibilidad para el supuesto 1, de financiación propia.  
Fuente: VALPROIN.

Para llevar a cabo el análisis de sensibilidad anterior, se han supuesto aumentos y disminuciones del pago de la inversión y de los flujos de caja del 5%, tal y como muestra la Figura 37.

La disminución del pago de la inversión en un 5%, se podría producir cuando el presupuesto descendiera en esa cantidad, por el motivo que fuera.

El aumento del pago de la inversión en un 5%, podría deberse a partidas que no se hayan previsto inicialmente, con lo que el presupuesto podría incrementarse hasta en un 5%.

En ambas situaciones, se pueden dar dos casos relacionados con la variación de los flujos de caja:

- Disminución de los flujos de caja del 5%: puede deberse a una disminución de cobros, porque haya menos clientes de los previstos, o a un aumento de pagos, por aumento de costes, por ejemplo porque suba el precio de la energía o de otros costes.
- Aumento de los flujos de caja del 5%: puede deberse a que la cantidad de asistentes sea mayor que la estimada, con lo que los cobros serán mayores, o también puede deberse a un ahorro de pagos, por la disminución de costes, por ejemplo.

Los resultados obtenidos del análisis de sensibilidad para el Supuesto 1, de financiación propia, muestran que en las situaciones A, B, C, D, G y H, la inversión resultaría rentable, ya que los valores del VAN son positivos y los de la TIR se encuentran por encima de la tasa de actualización seleccionada para el análisis (6,00%). En cambio, en las situaciones E y F, la inversión no resultaría rentable, ya que los valores del VAN son negativos, y por tanto, los de la TIR inferiores al 6,00%. Dicho de otro modo, suponiendo aumentos y disminuciones del pago de la inversión y de los flujos de caja del 5%, la mayoría de las situaciones resultan rentables (A, B, C, D, G y H), excepto dos de ellas (E y F), en las que aumenta el pago de la inversión y disminuyen los flujos de caja. Es decir, en estos últimos casos, la inversión no resulta rentable porque los pagos son mayores que los cobros.

## 4.2 Supuesto 2

### i. Indicadores

Para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario, se detallan en la Tabla 55 los indicadores de rentabilidad para diferentes tasas de actualización, entre 0,50 y 15,00%, incrementándose progresivamente en 0,50%. La tasa de actualización de referencia, como se ha indicado antes, se considera de 6,00%, tras aplicar un incremento en favor de la seguridad al promedio de 4,7% de interés medio de las Obligaciones del Estado.

**Tabla 55** - Indicadores de rentabilidad para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario

Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Beneficio-Inversión (VAN/Inv.)
0,50	11.141,16	7	1,49
1,00	10.289,47	8	1,37
1,50	9.491,25	8	1,27
2,00	8.742,47	8	1,17
2,50	8.039,48	8	1,07
3,00	7.378,92	8	0,98
3,50	6.757,71	8	0,90
4,00	6.173,04	8	0,82
4,50	5.622,31	8	0,75
5,00	5.103,14	8	0,68
5,50	4.613,34	8	0,61
<b>6,00</b>	<b>4.150,91</b>	<b>9</b>	<b>0,55</b>

Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Beneficio-Inversión (VAN/Inv.)
6,50	3.713,97	10	0,50
7,00	3.300,83	10	0,44
7,50	2.909,90	10	0,39
8,00	2.539,73	10	0,34
8,50	2.188,96	11	0,29
9,00	1.856,36	11	0,25
9,50	1.540,76	12	0,21
10,00	1.241,11	13	0,17
10,50	956,41	13	0,13
11,00	685,74	14	0,09
11,50	428,25	15	0,06
12,00	183,14	17	0,02
12,50	-50,32	--	-0,01
13,00	-272,81	--	-0,04
13,50	-484,98	--	-0,06
14,00	-687,43	--	-0,09
14,50	-880,69	--	-0,12
15,00	-1.065,30	--	-0,14

Fuente: VALPROIN.

Para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario, considerando la tasa de actualización del 6,00% y siendo la TIR del **11,83%**, el VAN asciende a **4.150,91 €**, la relación beneficio/inversión se establece en **0,55**, y *pay-back* en un plazo de **9 años**. La Figura 38 muestra la función de relación VAN – tasa de actualización.

Relación entre VAN y Tasa de actualización

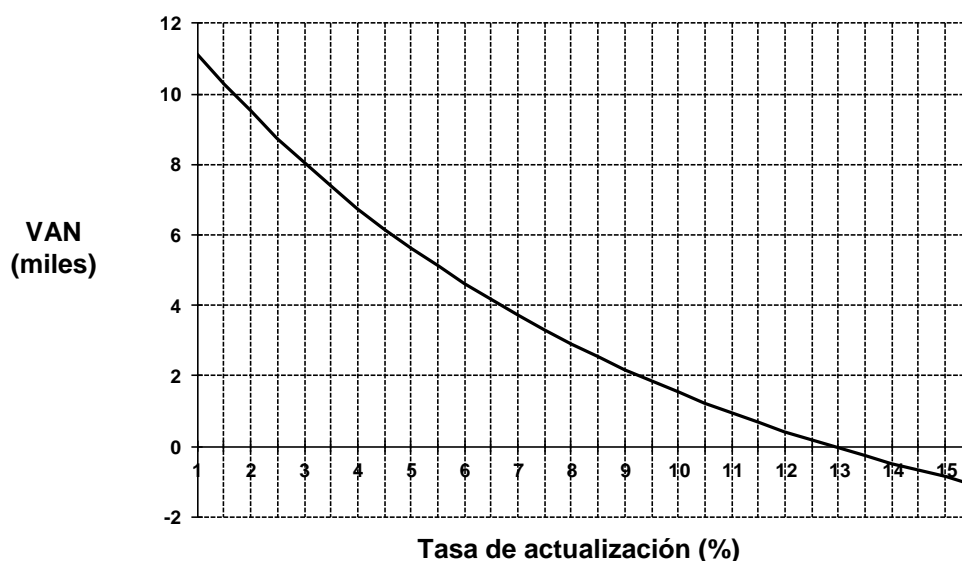


Figura 38 - Relación VAN – tasa de actualización en el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario. Fuente: VALPROIN.

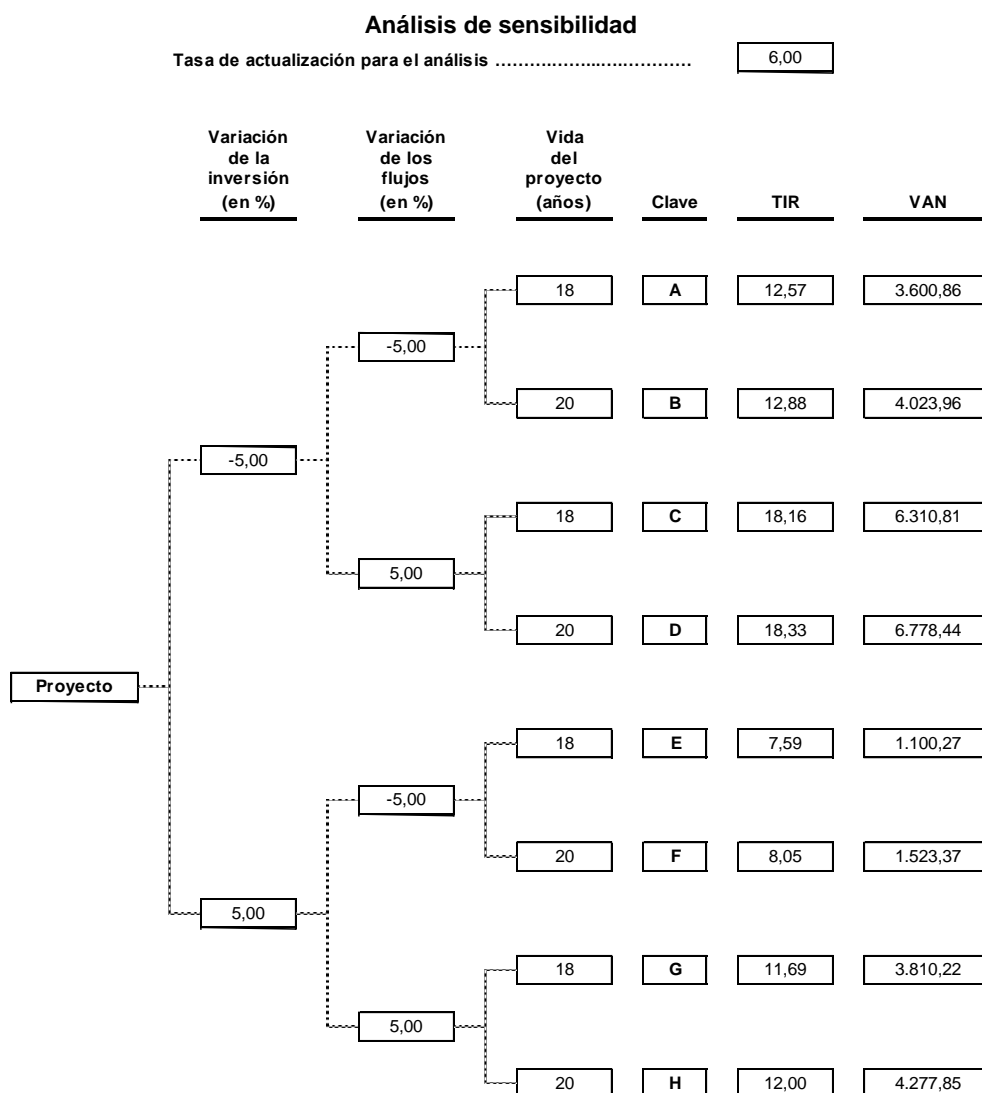
ii. Análisis de sensibilidad

Los resultados del análisis de sensibilidad para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario, se muestran en la Tabla 56 y la Figura 39.

**Tabla 56** - Resultados del análisis de sensibilidad para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo.

CLAVE	TIR	CLAVE	VAN
D	18,33	D	6.778,44
C	18,16	C	6.310,81
B	12,88	H	4.277,85
A	12,57	B	4.023,96
H	12,00	G	3.810,22
G	11,69	A	3.600,86
F	8,05	F	1.523,37
E	7,59	E	1.100,27

Fuente: Valproin



**Figura 39** - Árbol del análisis de sensibilidad para el supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario. Fuente: VALPROIN.

El método seguido para llevar a cabo el análisis de sensibilidad para el Supuesto 2, es el mismo que el utilizado en el Supuesto 1, considerando aumentos y disminuciones del pago de la inversión y de los flujos de caja del 5%, tal y como muestra la Figura 39.

Los resultados obtenidos del análisis de sensibilidad para el Supuesto 2, de financiación ajena con préstamo bancario, muestran que en todas las situaciones la inversión resultaría rentable, ya que los valores del VAN son positivos y los de la TIR se encuentran por encima de la tasa de actualización seleccionada para el análisis (6,00%). Dicho de otro modo, suponiendo aumentos y disminuciones del pago de la inversión y de los flujos de caja del 5%, todas las situaciones resultarían rentables.

## 5. Conclusiones

Por último, se muestra un resumen de los resultados obtenidos, reflejando los indicadores de rentabilidad para cada supuesto, para una tasa de actualización del 6,00%, en la Tabla 57.

**Tabla 57** - Resumen de indicadores de rentabilidad, por supuestos.

Supuesto	Descripción	Indicador	Resultado
1	Financiación propia	TIR	7,56 %
		VAN	2.538,91
		Q	0,10
		Pay-back	12 años
2	Financiación ajena con préstamo bancario (70%)	TIR	11,83%
		VAN	4.150,91
		Q	0,55
		Pay-back	9 años

Fuente: elaboración propia.

Con los resultados obtenidos en el estudio financiero para los dos supuestos, se puede concluir que ambas opciones resultan rentables y viables desde el punto de vista financiero, ya que los valores del VAN son positivos y elevados, y la TIR en ambos está por encima de la tasa de actualización establecida. Respecto al tiempo de recuperación, teniendo en cuenta que el periodo de vida útil del proyecto es de 20 años, es más favorable en el supuesto 2, ya que es de 9 años, respecto a 12 en el supuesto 1.

Se elegirá uno u otro supuesto en función de las disponibilidades dinerarias del promotor, ya que si no se dispone del suficiente dinero para invertir, se pedirá un préstamo, aunque los costes sean mayores por el pago de los intereses.





---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Máster en Ingeniería de Montes**

**PROYECTO DEL AULA AMBIENTAL “HAYA VIVA” EN EL  
MUNICIPIO DE LIÉRGANES (CANTABRIA)**

Documento nº2. Planos y Dípticos

Alumna: Cristina García Martín  
Tutor: Salvador Hernández Navarro  
Cotutora: Margarita Rico González

Julio de 2022





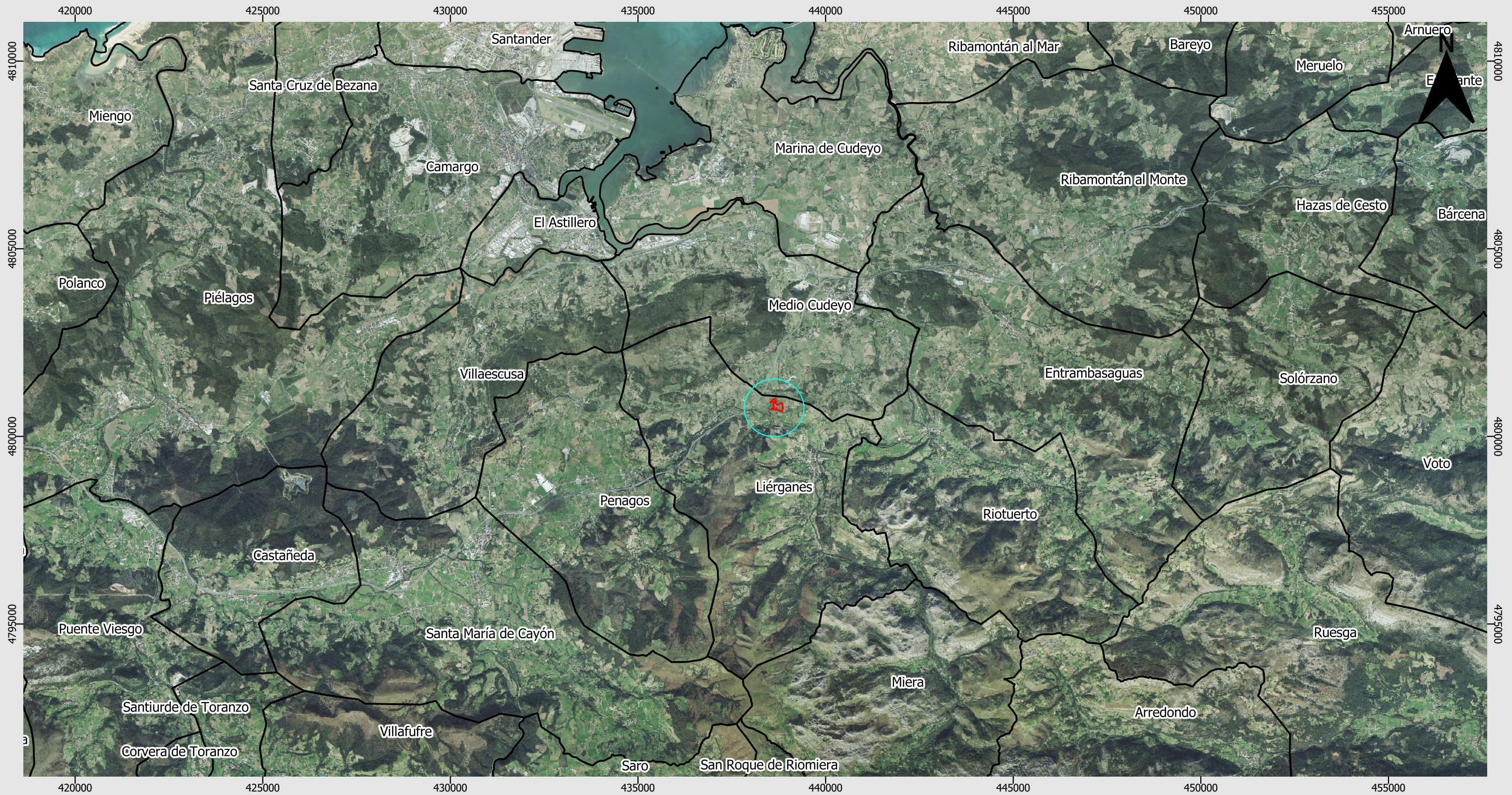
# **DOCUMENTO Nº 2. PLANOS Y DÍPTICOS**



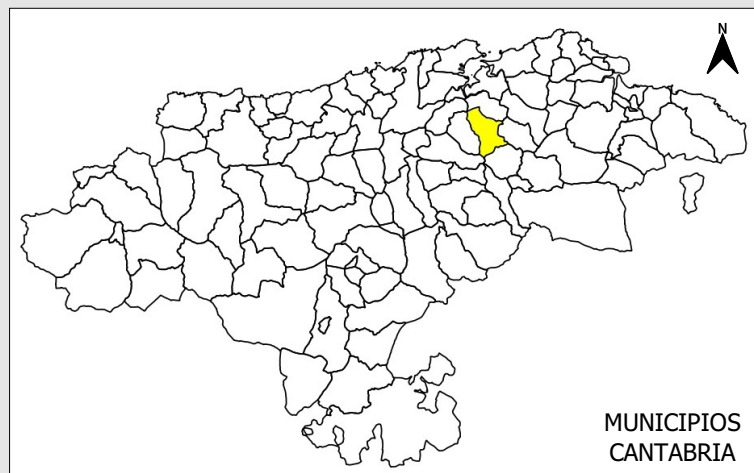
## ÍNDICE

### PLANOS

Plano 1. Localización .....	1
Plano 2. Emplazamiento .....	2
Plano 3. Restauración finca.....	3
Plano 4. Distribución primera planta casa .....	4
Plano 5. Distribución segunda planta casa.....	5
Plano 6. Acondicionamiento del acceso .....	6
<b>DÍPTICO AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA" .....</b>	<b>7</b>



ETRS 89  
UTM huso 30 N  
ORTOFOTO PNOA 2020



**LEYENDA**

- Localización Aula Ambiental Haya Viva
- Límite de municipios

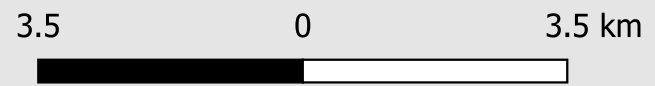


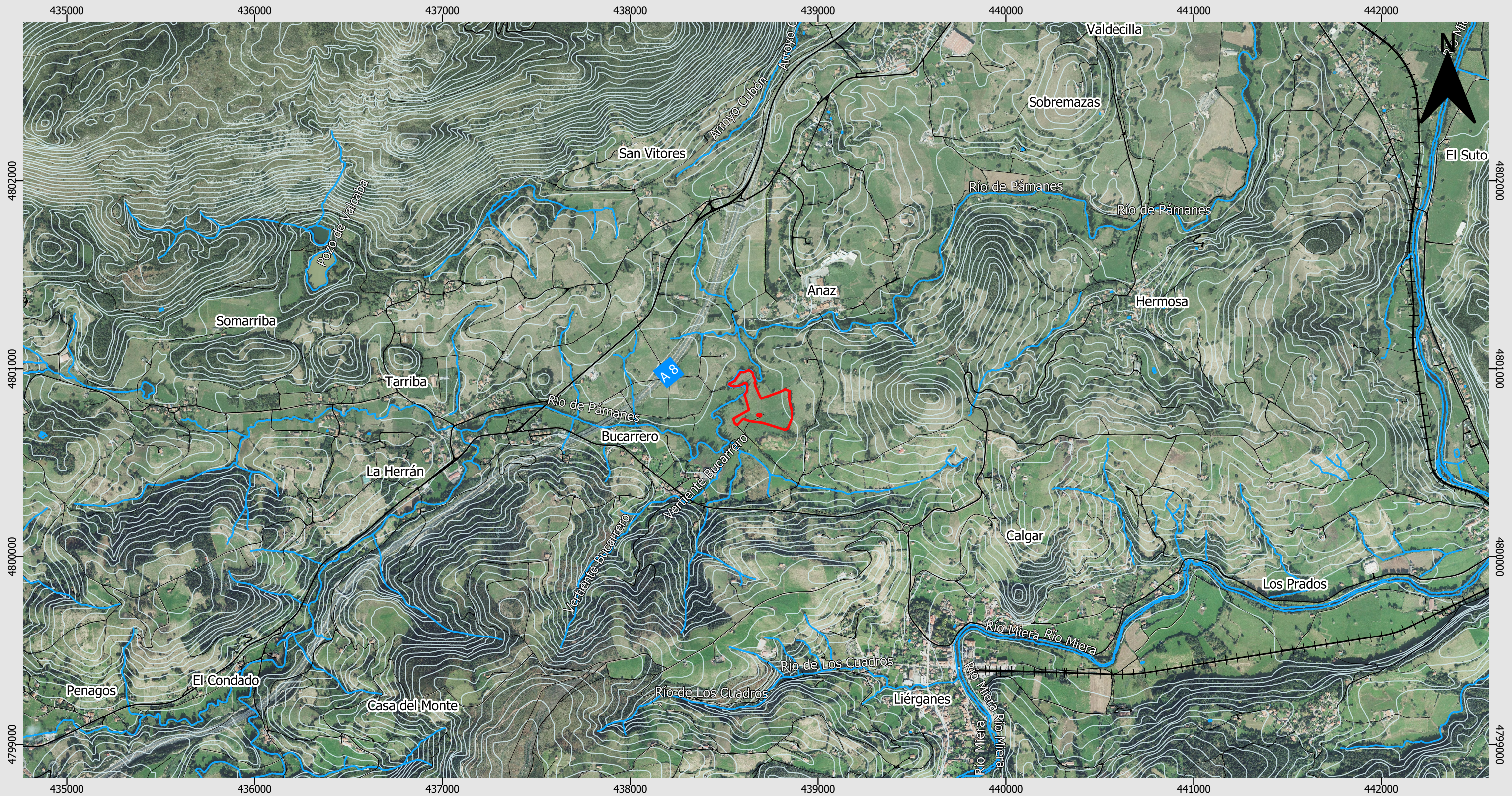
**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)**

PROYECTO DE AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA"  
EN EL MUNICIPIO DE LIÉRGANES, CANTABRIA

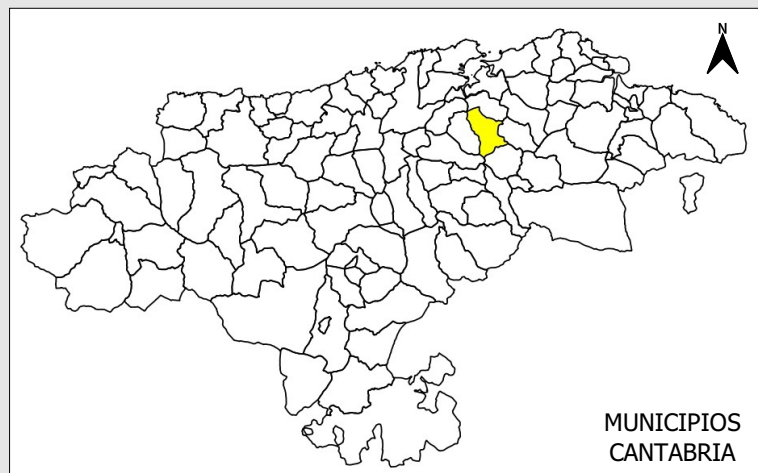


TÍTULO DEL PROYECTO		
LOCALIZACIÓN	1 DE 6	1:100.000
TÍTULO PLANO	PLANO	ESCALA
PALENCIA, JUNIO 2022		
LUGAR Y FECHA		
HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.		
PROMOTOR		Fdo: CRISTINA GARCÍA MARTÍN MASTER EN INGENIERÍA DE MONTES





ETRS 89  
UTM huso 30 N  
ORTOFOTO PNOA 2020



**LEYENDA**

- Localización Aula Ambiental Haya Viva
- Red viaria
- Hidrografía
- Línea ferroviaria
- Curvas de nivel

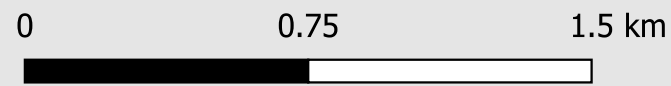


**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)**

PROYECTO DE AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA"  
EN EL MUNICIPIO DE LIÉRGANES, CANTABRIA



TÍTULO DEL PROYECTO		
EMPLAZAMIENTO	2 DE 6	1:20.000
TÍTULO PLANO	PLANO	ESCALA
PALENCIA, JUNIO 2022		
LUGAR Y FECHA		
PROMOTOR		Fdo: CRISTINA GARCÍA MARTÍN MASTER EN INGENIERÍA DE MONTES
HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.		



438625

438650

438675

438700

438725

438750

4800775

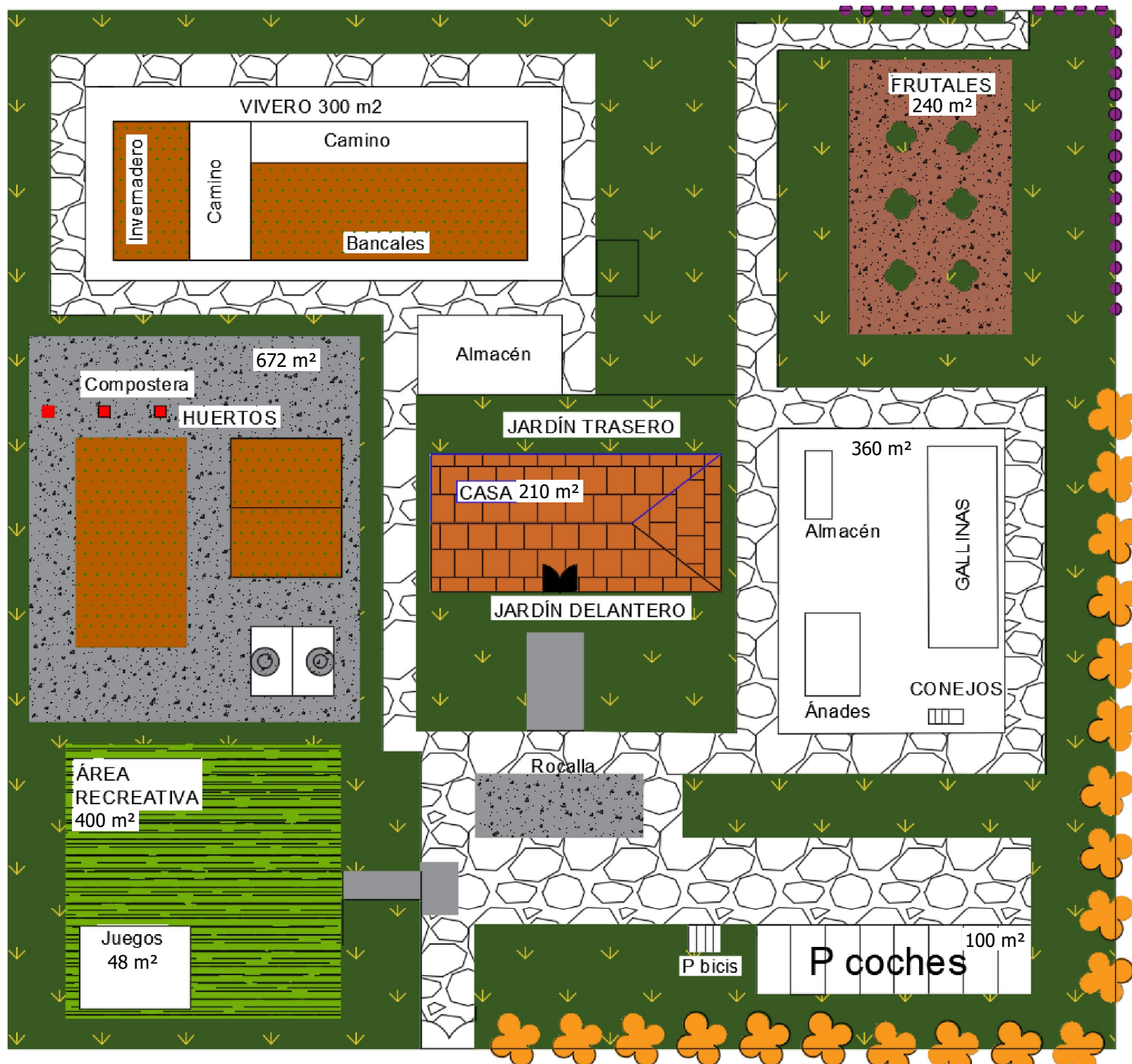
4800750

4800725

4800775

4800750

4800725



438625

438650

438675

438700

438725

438750

ETRS 89  
UTM huso 30 N



□ Zona de actuación  
□ Parcela catastral

**LEYENDA**

- Puerta
- Casa
- Seto arbolado
- Seto arbustivo
- Camino grava
- Rocalla
- Hormigón
- Aromáticas
- Aparcamiento coches
- Aparcamiento bicis



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)**



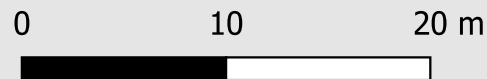
PROYECTO DE AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA"  
EN EL MUNICIPIO DE LIÉRGANES, CANTABRIA

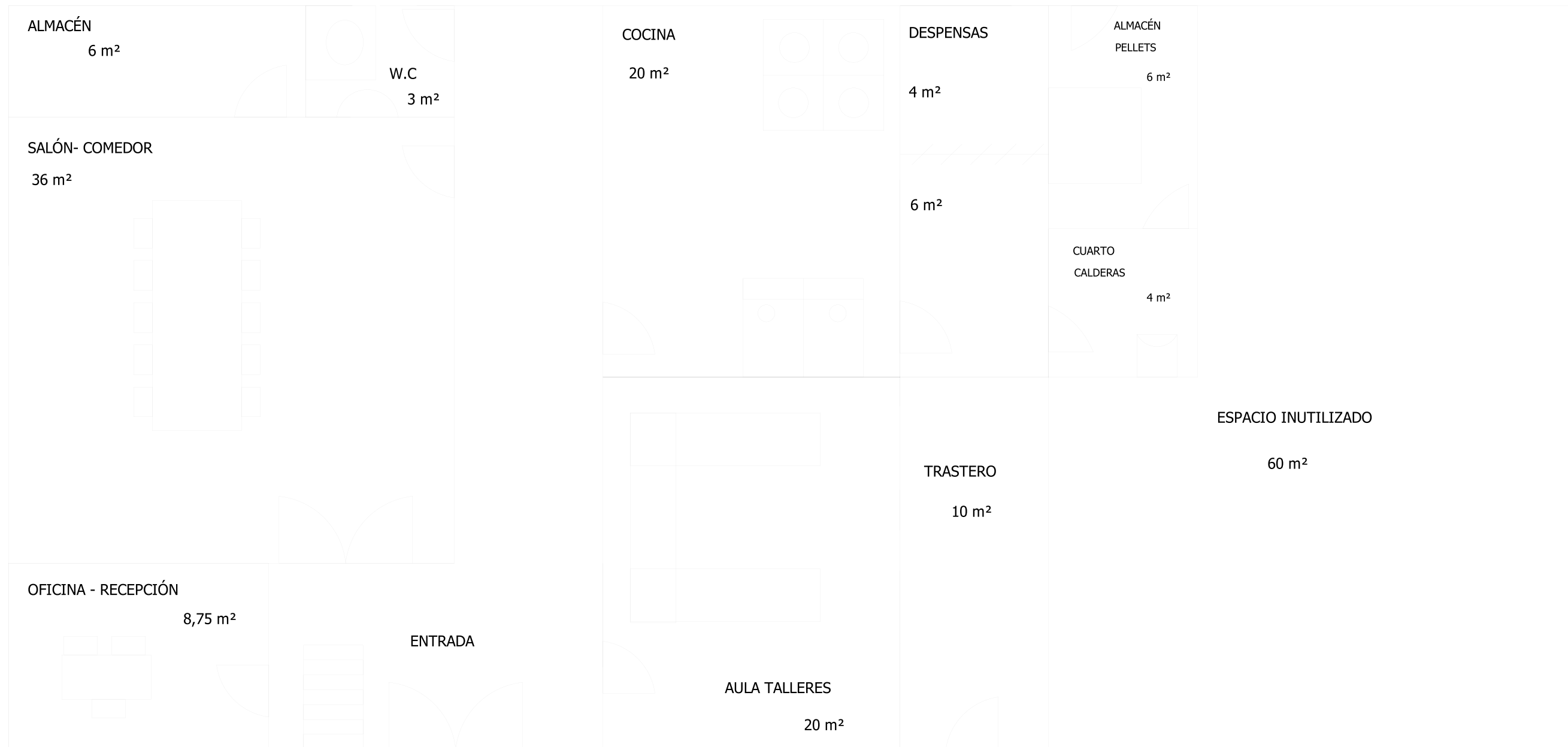
TÍTULO DEL PROYECTO

RESTAURACIÓN FINCA	3 DE 6	1:370
TÍTULO PLANO	PLANO	ESCALA

PALENCIA, JUNIO 2022		
LUGAR Y FECHA		

HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.	Fdo: CRISTINA GARCÍA MARTÍN MASTER EN INGENIERÍA DE MONTES	
PROMOTOR		

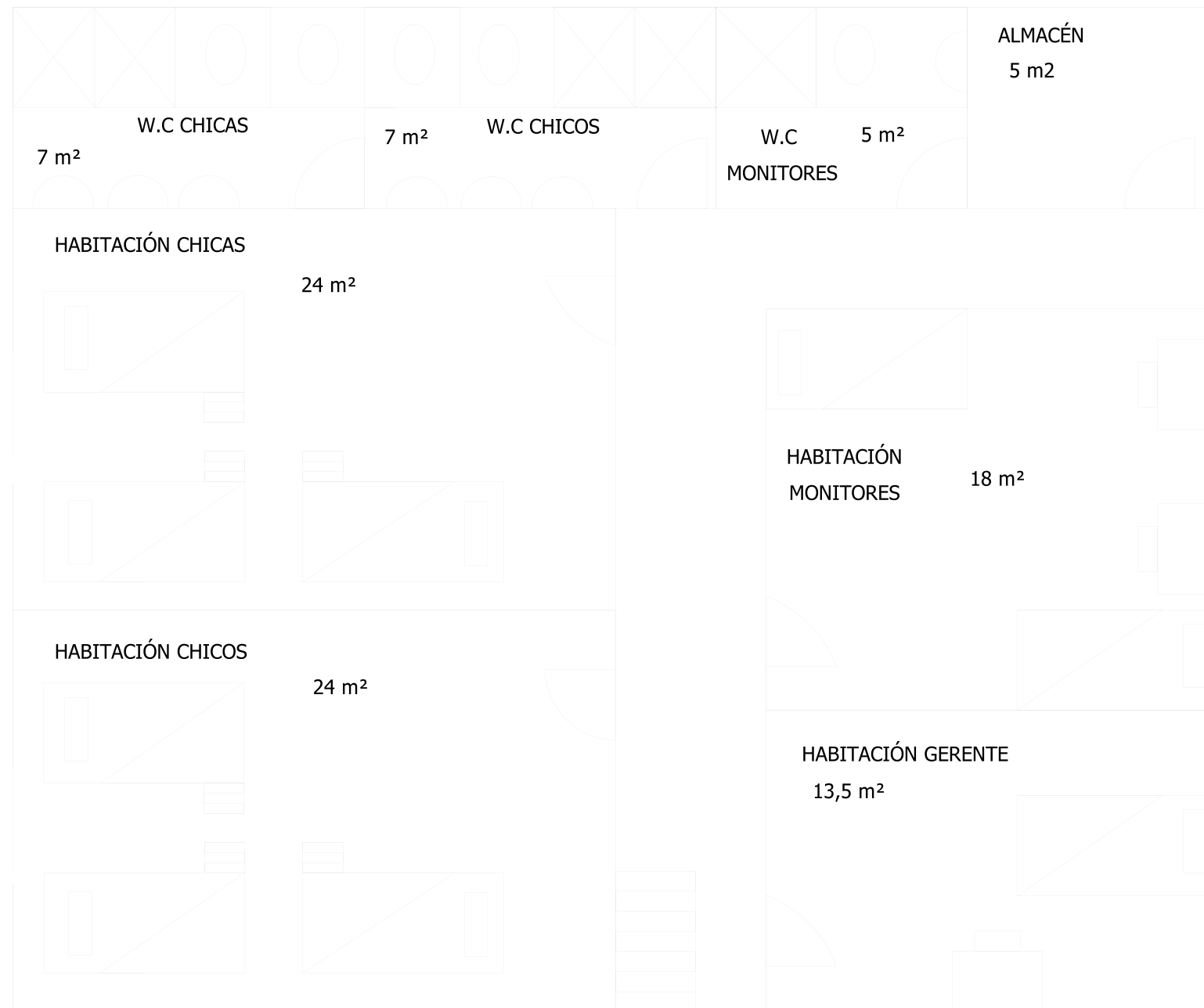




**LEYENDA**

	Puerta
	Ventana
	Escalera
	Mesa
	WC y lavabo
	Armario
	Cocina
	Biombo

 <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</b> <b>E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)</b> 		
PROYECTO DE AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA" EN EL MUNICIPIO DE LIÉRGANES, CANTABRIA		
TÍTULO DEL PROYECTO		
DISTRIBUCIÓN 1ª PLANTA	4 DE 6	1:100
TÍTULO PLANO	PLANO	ESCALA
PALENCIA, JUNIO 2022		
LUGAR Y FECHA		
HAYA VIVA		
EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.		
PROMOTOR		
Fdo: CRISTINA GARCÍA MARTÍN MASTER EN INGENIERÍA DE MONTES		



**LEYENDA**

- Puerta
- Ventana
- Escalera
- Cama doble e individual
- Escritorio
- WC y lavabos
- Duchas



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)**



PROYECTO DE AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA"  
 EN EL MUNICIPIO DE LIÉRGANES, CANTABRIA

TÍTULO DEL PROYECTO

DISTRIBUCIÓN 2ª PLANTA	5 DE 6	1:100
TÍTULO PLANO	PLANO	ESCALA

PALENCIA, JUNIO 2022		
LUGAR Y FECHA		

HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.	Fdo: CRISTINA GARCÍA MARTÍN MASTER EN INGENIERÍA DE MONTES	
PROMOTOR		





438250

438500

438750

439000

4801000

4801000

4800750

4800750

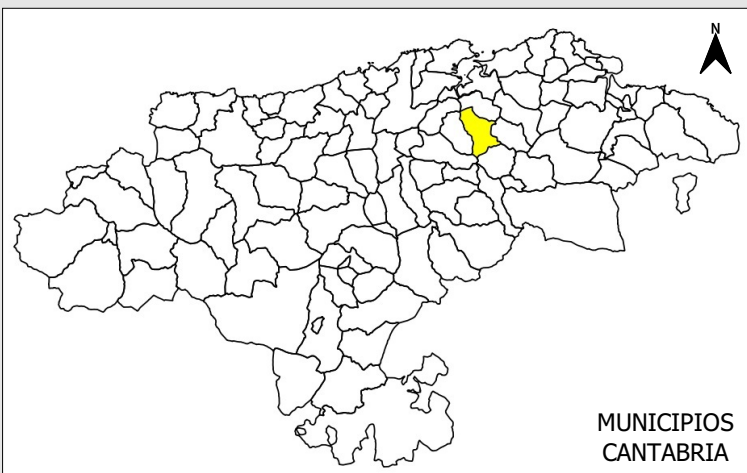
438250

438500

438750

439000

ETRS 89  
UTM huso 30 N  
ORTOFOTO PNOA 2020



MUNICIPIOS  
CANTABRIA

**LEYENDA**

- Parcela catastral
- Zona actuación Aula Ambiental
- Arreglo pista
- Red viaria
- Curvas de nivel



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**  
**E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)**



PROYECTO DE AULA AMBIENTAL "HAYA VIVA"  
EN EL MUNICIPIO DE LIÉRGANES, CANTABRIA

TÍTULO DEL PROYECTO		
ACONDICIONAMIENTO DEL ACCESO	6 DE 6	1:2.500
TÍTULO PLANO	PLANO	ESCALA
PALENCIA, JUNIO 2022		
LUGAR Y FECHA		
HAYA VIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL S.L.		Fdo: CRISTINA GARCÍA MARTÍN MASTER EN INGENIERÍA DE MONTES
PROMOTOR		

# AULA AMBIENTAL HAYA VIVA

## LIÉRGANES



EDUCANDO EN LA NATURALEZA

# AULA AMBIENTAL HAYA VIVA LIÉRGANES

## ACTIVIDADES

- ❖ Charlas
- ❖ Talleres teórico-prácticos
- ❖ Rutas de senderismo
- ❖ Cursos
- ❖ Campamentos estivales

PARA TODOS LOS PÚBLICOS

## RINCONES DE HAYA VIVA

Huertos

Zona de frutales

Área recreativa

Vivero

Casa pasiega restaurada



CERCANÍA

SALUD

RESPECTO

PASIÓN

IGUALDAD

COMPROMISO

**EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TOD@S,  
TODO EL AÑO**



# *VEN A CONOCERNOS*

Más info y reserva de actividades

[www.aulaambientalhayaviva.org](http://www.aulaambientalhayaviva.org)

Facebook: “Aula Ambiental Haya Viva Liérganes”

Twitter: “Aula Ambiental Haya Viva Liérganes”

Dirección: CA-640 tramo de Hermosa a Liérganes, Km 20, seguir indicaciones

Tlf: 652 25 45 78

**EDUCAR PARA CONSERVAR**



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Máster en Ingeniería de Montes**

**PROYECTO DEL AULA AMBIENTAL “HAYA VIVA” EN EL  
MUNICIPIO DE LIÉRGANES (CANTABRIA)**

Documento nº3. Pliego de Condiciones

Alumna: Cristina García Martín  
Tutor: Salvador Hernández Navarro  
Cotutora: Margarita Rico González

Julio de 2022



# **DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES**





# ÍNDICE

<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>1</b>
1. Ámbito de aplicación .....	1
2. Objeto del proyecto de restauración.....	1
3. Localización de la obra.....	1
4. Obras que comprende.....	1
5. Documentos del proyecto.....	1
6. Cuestiones no previstas en este pliego.....	2
7. Normativa aplicable de carácter general .....	2
8. Dirección de las obras .....	2
9. Unidades de obra a realizar .....	3
<b>TÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA .....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales .</b>	<b>3</b>
1. Replanteos .....	3
2. Condiciones generales .....	3
2.1. Materiales en general.....	3
2.2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.....	4
2.3. Almacenamiento.....	4
2.4. Sustituciones .....	4
2.5. Material no especificado en este Pliego .....	4
3. Materiales.....	5
3.1. Elementos vegetales .....	5
3.1.1. Condiciones Generales .....	5
3.1.2. Procedencia y transporte.....	5
3.2. Hormigón.....	6
3.2.1. Agua para hormigones .....	6
3.3. Grava.....	6
3.4. Piedra .....	7
3.5. Madera .....	7
3.6. Malla metálica .....	8
3.7. Cubierta de polietileno (PE) y estructura de acero galvanizado .....	8

3.8. Policloruro de vinilo (PVC) y manta geotextil.....	9
3.9. Aceite de linaza .....	10
3.10. Pintura .....	10
3.11. Barniz de resina con base de agua .....	10
<b>Capítulo II: Disposiciones generales relativas a las obras.....</b>	<b>10</b>
1. Trabajos en general .....	10
2. Programa de trabajo.....	11
<b>Capítulo III: Ejecución de los trabajos .....</b>	<b>11</b>
1. Limpieza de materiales .....	11
1.1. Ejecución de las obras .....	11
1.2. Medición y abono .....	12
2. Desbroce .....	12
2.1. Ejecución de las obras .....	12
2.2. Medición y abono .....	12
3. Reparación de instalaciones .....	12
3.1. Ejecución de las obras .....	12
3.2. Medición y abono .....	12
4. Preparación del terreno .....	13
4.1. Ejecución de las obras .....	13
4.2. Medición y abono .....	14
5. Plantación y siembra .....	14
5.1. Precauciones previas .....	14
5.1.1. Suministro de plantas y semillas .....	14
5.1.2. Aviverado de las plantas .....	14
5.1.3. Desección y heladas .....	14
5.1.4. Poda de plantación.....	15
5.1.5. Distanciamiento y densidades en las plantaciones y siembras.....	15
5.1.6. Carga, transporte y descarga .....	15
5.2. Ejecución de las obras .....	15
5.3. Reposición de marras.....	17
5.4. Riego de mantenimiento.....	17

5.5. Medición y abono .....	17
6. Colocación de instalaciones .....	17
6.1. Ejecución de las obras .....	17
6.2. Medición y abono .....	19
7. Pintura y limpieza de la casa.....	19
7.1. Ejecución de las obras. ....	19
7.2. Medición y abono .....	19
8. Mobiliario, decoración y alumbrado .....	19
8.1. Ejecución de las obras .....	19
8.2. Medición y abono .....	20
9. Graveo y hormigonado .....	20
9.1. Ejecución de las obras .....	20
9.2. Medición y abono .....	21
<b>TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA .....</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo I: Autoridad de obra .....</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista.....</b>	<b>21</b>
1. Residencia del contratista .....	21
2. Oficina del tajo.....	21
3. Atribuciones y funciones de la directora de obra.....	22
4. Responsabilidad del contratista.....	22
5. Suministro de materiales .....	23
6. Ejecución de las obras .....	23
7. Personal técnico de la contrata .....	23
8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección .....	23
9. Copia de documentos .....	23
10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe .....	23
<b>Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares .....</b>	<b>24</b>
1. Caminos y accesos .....	24
2. Libros de órdenes.....	24
3. Materiales.....	24

4. Maquinaria.....	25
5. Trabajos defectuosos o no autorizados.....	25
6. Precauciones especiales.....	25
7. Vicios ocultos .....	25
8. Medios auxiliares.....	26
9. Plan de obra y orden de ejecución de los trabajos.....	26
<b>Capítulo IV: Recepción, liquidación y otros .....</b>	<b>26</b>
1. Recepción .....	26
2. Liquidación .....	26
3. Indemnización de pagos.....	26
4. Conservación de las obras y plazo de garantía.....	26
5. Limpieza final de las obras .....	27
6. Rescisión por incumplimiento.....	27
7. Modificaciones en las unidades de obra .....	27
8. Condiciones no previstas .....	27
<b>TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA .....</b>	<b>27</b>
<b>Capítulo I: Base fundamental .....</b>	<b>27</b>
<b>Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas .....</b>	<b>28</b>
1. Garantía .....	28
2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.....	28
<b>Capítulo III: Precios y revisiones.....</b>	<b>28</b>
1. Precio de valoración de las obras certificadas .....	28
2. Mejora y aumentos de obras .....	28
3. Reclamaciones de aumento de precio .....	29
4. Relaciones valoradas .....	29
5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista.....	29
6. Revisión de precios .....	29
7. Acopio de materiales.....	29
<b>Capítulo IV: Obras por subcontratas .....</b>	<b>30</b>

1. Obras por subcontratación .....	30
<b>Capítulo V: Valoración y abono de trabajos .....</b>	<b>30</b>
1. Certificaciones.....	30
2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego .....	30
3. Valoración de obras completadas .....	30
3.1. Criterios generales de la medición .....	30
3.2. Valoración de la obra .....	31
3.3. Medidas parciales y finales .....	31
4. Suspensión por retraso en los pagos .....	31
5. Suspensión por retraso en los trabajos .....	31
6. Indemnización por los daños de causa mayor al contratista .....	31
<b>Capítulo VI: Varios.....</b>	<b>32</b>
1. Obras de mejora o ampliación.....	32
2. Seguro de los trabajos .....	32
3. Condiciones varias .....	32
<b>TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL ....</b>	<b>32</b>
1. Documentos que definen.....	32
1.1. Descripción.....	32
1.2. Planos de detalle.....	32
1.3. Documentos que se entregan al contratista .....	33
1.3.1. Documentos contractuales .....	33
1.3.2. Documentos informativos .....	33
2. Contrato.....	33
3. Accidentes de trabajo y daños a terceros.....	33
4. Pago de arbitrios .....	34
5. Anuncios y carteles .....	34
6. Causas de rescisión del contrato .....	34
<b>NORMAS A CUMPLIR UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO DE RESTAURACION.....</b>	<b>35</b>



## GENERALIDADES

### 1. Ámbito de aplicación

Las cláusulas de este Pliego son aplicables a todos y cada uno de los contratos que se efectúen para la ejecución de las obras e instalaciones objeto del proyecto de restauración, cuya descripción aparece en el Documento nº1. Memoria. En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares de las cláusulas económicas, administrativas, facultativas y legales que regulan el correspondiente contrato que se habrán de regir para la ejecución de las obras de restauración del "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)". Tanto el contrato como todas las condiciones de este Pliego, se regularán por las normas contenidas en la vigente Ley sobre condiciones generales de la contratación.

### 2. Objeto del proyecto de restauración

El objeto de esta fase del proyecto, es la restauración de una finca y el acondicionamiento de una vivienda, para crear un Aula Ambiental en el municipio de Liérganes (Cantabria). Mediante la constitución de una sociedad limitada, se van a diseñar y ofrecer un conjunto de actividades medioambientales a la población de todas las edades, promoviendo por tanto la educación ambiental y fomentando el desarrollo rural de la zona, la agroecología y el autoconsumo, entre otros.

### 3. Localización de la obra

La localización del proyecto es en el municipio de Liérganes, en la comunidad autónoma de Cantabria. Dicha localización del proyecto aparece reflejada en la Memoria y en los Planos. Cualquier duda sobre la localización deberá ser solventada en el momento del replanteo y reflejada en el acta correspondiente.

### 4. Obras que comprende

Las obras contempladas en el presente proyecto de restauración son las siguientes:

1. Limpieza del terreno.
2. Tratamiento de la vegetación preexistente y preparación del terreno.
3. Reparación de instalaciones.
4. Plantación y siembra de especies.
5. Colocación de instalaciones, alumbrado, decoración y cartelería.
6. Acondicionamiento de la casa: limpieza, pintura, colocación de mobiliario y decoración.
7. Graveo y hormigonado de caminos interiores de la finca, del camino de acceso a ésta y del aparcamiento de coches.

### 5. Documentos del proyecto

Los documentos que constan en este proyecto son:

- Documento nº1: Memoria y Anejos.
- Documento nº2: Planos.
- Documento nº3: Pliego de Condiciones.
- Documento nº4: Mediciones.
- Documento nº5: Presupuesto.

## 6. Cuestiones no previstas en este pliego

Todas las cuestiones técnicas que existan entre la empresa y el contratista cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la Ley 7/1998, de 13 de abril, sobre condiciones generales de la contratación y demás disposiciones vigentes en la materia.

## 7. Normativa aplicable de carácter general

Además de la normativa indicada en la memoria, será de aplicación todo lo dispuesto en cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislación vigente, que guardan relación con la misma, con instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas. Si varias condiciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá la aplicación más restrictiva.

Algunos aspectos de directa aplicación son:

- Constitución Española (B.O.E núm. 311, de 29 de diciembre de 1978). Artículos: 33 (derecho a la propiedad privada y herencia de concesiones), y 45 (derechos y deberes con el medio ambiente).
- Ley 7/1998, de 13 de abril, sobre condiciones generales de la contratación.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 8/1993, de 18 de noviembre, del Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Cantabria
- Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

El contratista quedará obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, Pliego y Normas de toda índole vigente, que tengan aplicación en los trabajos a realizar y medidas de seguridad a adoptar en su caso, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior, quedando a juicio de la directora de la obra dirimir las posibilidades contradicciones existentes.

## 8. Dirección de las obras

La denominada Dirección Facultativa o Dirección de obra, se va a dividir en el Director de ejecución de la obra (supervisor de la empresa contratada) y la directora de obra o denominada a partir de ahora directora (gerente de Haya Viva). La interpretación técnica del proyecto corresponderá a un titulado en Máster en Ingeniería de Montes, designado al efecto por el promotor. Dicho ingeniero resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del proyecto siempre que estén dentro de las atribuciones que le concede la legislación vigente. De forma especial, el contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de



planos, especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por el montaje de las instalaciones o por otro tipo de trabajo. En las modificaciones del proyecto y del plan de trabajos se deberá contar con la conformidad de la directora de obra. De todos los materiales y elementos de la obra se deberán presentar muestras a la directora, y con arreglo a ellas, efectuar los trabajos.

Toda la obra ejecutada que, a juicio de la directora, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones fijadas por este Pliego, ha de ser reconstruida por el contratista.

## **9. Unidades de obra a realizar**

Las unidades de obra se encuentran especificadas en el Presupuesto. Se entenderá que los precios fijados en el Presupuesto para cada unidad de obra incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todas las herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en este Pliego de Condiciones.

# **TÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

## **Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales**

### **1. Replanteos**

Una vez adjudicada la obra, la dirección técnica ha de efectuar sobre el terreno el replanteo previo a la obra y de sus distintas partes, en presencia del contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los planos. Del resultado del replanteo se ha de levantar un acta, la cual han de firmar el contratista y la directora de obra. En ella se ha de hacer constar si se puede proceder al comienzo de las obras. El contratista estará obligado a suministrar todos los útiles y materiales destinados a tal efecto y correrán de su cargo todos los gastos que se ocasionen.

Plantación: el replanteo de los hoyos se efectuará manualmente, y siempre que sea necesario con cinta métrica, colocando en cada lugar elegido estacas que sirvan de señal de localización.

Instalaciones: el replanteo de las instalaciones se efectuará manualmente, utilizando la cinta métrica, colocando en cada lugar elegido cintas adhesivas para delimitar las dimensiones.

## **2. Condiciones generales**

### **2.1. Materiales en general**

Todos los materiales que vayan a ser empleados para la ejecución de las obras del proyecto deberán reunir las características indicadas tanto en este Pliego como en los cuadros de precios, y obtener la conformidad de la directora de obra. La directora de obra tendrá la facultad de rechazar, en cualquier momento, aquellos materiales que bajo su consideración, no respondan a las condiciones del Pliego o sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos. Los materiales rechazados deberán ser eliminados de la obra dentro del plazo que indique la directora de obra, teniendo el contratista la entera responsabilidad de las eventualidades, consecuencias de demora,

costes, etc. El contratista deberá notificar a la directora de obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y los datos necesarios para determinar su posible aceptación. La aceptación de una procedencia, no anula el derecho de la directora de obra a rechazar aquellos materiales que desde su punto de vista no respondan a las condiciones del Pliego, incluso en caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

## **2.2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales**

El contratista estará obligado a presenciar o permitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la directora de obra considere necesarios realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que vayan a emplearse. Es exclusiva competencia de la directora de obra la elección de los laboratorios y la interpretación de dichos análisis. En función de los resultados obtenidos podrá rechazar aquellos materiales que considere que no cumplen las condiciones del Pliego. Se tendrán en cuenta los gastos originados por la toma y transporte de muestras y por los ensayos y análisis de éstas que sean ordenadas por la directora de obra. Cuando la directora de obra, a su juicio, no acepte alguno de los materiales a emplear en la obra, deberá comunicarlo por escrito al contratista, señalando las causas que motivan su decisión. Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la dirección de obra, podrán ser empleados, pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que el contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por el Pliego.

## **2.3. Almacenamiento**

Los materiales se han de almacenar, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales, al entender que estos solo se consideran como integrantes de la obra tras la ejecución de la partida donde deben incluirse.

## **2.4. Sustituciones**

Si por circunstancias imprevistas hubiera de sustituirse algún material, ha de solicitarse por escrito la autorización de la dirección de obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La dirección de obra contestará, también por escrito, y determinará que materiales han de reemplazar a los otros, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

## **2.5. Material no especificado en este Pliego**

Los materiales que hayan de emplearse en las obras y no aparezcan especificados en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por la directora de obra, la cual podrá admitirlos o rechazarlos en función del cumplimiento o no de las condiciones que a su juicio sean exigibles, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna. El contratista deberá presentar cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los fabricantes que se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales. Cuando dicha información no se considere suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

### 3. Materiales

#### 3.1. Elementos vegetales

Se ha establecido la siguiente clasificación:

- Árbol: vegetal leñoso que alcanza cinco metros de altura o más, se ramifica y posee un tallo principal llamado tronco.
- Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros de altura.
- Planta hortícola: hortalizas producidas en el huerto para consumo.
- Planta aromática y medicinal: hierbas, árboles o arbustos que proporcionan aromas, se usan en la cocina para condimentar y tienen propiedades curativas en alguna de sus partes, y sirven para calmar o curar enfermedades.
- Planta rupícola: aquella que vive en zonas rocosas, especialmente los cortados y pendientes muy pronunciadas de montaña, muros o paredes y ambientes similares.

##### 3.1.1. Condiciones Generales

Las plantas han de estar bien conformadas y su desarrollo ha de estar en consonancia con su altura, sin presentar síntomas de raquitismo. No podrán presentar heridas en troncos o ramas y el sistema radical ha de estar perfectamente constituido, deberá ser completo, proporcionado al porte y desarrollado en razón de la edad del ejemplar. En todas las plantas ha de existir un equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. También, todas las plantas deberán adaptarse correctamente a las condiciones climáticas y edáficas de la zona del proyecto, y todos los ejemplares de cada especie tendrán la misma procedencia.

Van a ser rechazadas cuando:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos específicos o por otras causas.
- Durante el arranque o transporte sufran daños que afecten a estas especificaciones.
- No vengan protegidas por el envase oportuno.
- Que su parte aérea se halle dañada, sin que el daño pueda ser remediado por un corte o poda sin caer en pérdidas de simetría, ni en portes inaceptables.
- La dirección de obra podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

En cuanto a las semillas, deberán ser certificadas, de buena calidad y tener un porcentaje de germinación elevado. Vendrán en bolsas de 150-200 semillas.

##### 3.1.2. Procedencia y transporte

Se exigirá que la planta venga certificada de acuerdo a su Región de Procedencia y según lo establecido en el Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Conocidos los factores climáticos y edáficos de la zona y de las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de semillas obtenidas en lugares próximos a la zona objeto del proyecto, análogos en cuanto al clima y altitud sobre el

nivel del mar. Las plantas procederán de viveros situados no más de 50 km de la zona del proyecto, los cuales deberán ser oficiales o comercialmente acreditados. Para todas las plantas se exigirá el certificado de garantía en lo que se refiere a procedencia e identificación.

En cuanto a las condiciones de transporte:

- El transporte ha de organizarse de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos. En todo caso, la planta ha de estar convenientemente protegida y deberá mantenerse constante el grado de humedad.
- No trasladar material (semillas o plantas) de elevadas altitudes o latitudes a bajas altitudes o latitudes, y viceversa. En general se aceptará un límite de variación de 300-400 m de altitud.
- No trasladar procedencias de clima mediterráneo a clima continental.
- No trasladar materiales de reproducción de áreas que presentan climas uniformes con pequeñas fluctuaciones de precipitación y temperatura, a áreas con fluctuaciones importantes de esos factores, aun cuando los promedios anuales y extremos sean similares.

A efectos prácticos y de acuerdo a los requisitos legales establecidos, con una partida de planta, y en función de las especies de que se trate, será requerido en obra la siguiente documentación:

- Documento de acompañamiento, uno por cada especie que esté considerada material forestal de reproducción.
- Etiqueta, al menos una para cada especie material forestal de reproducción.
- Pasaporte fitosanitario, un único registro para toda la partida.

La dirección técnica deberá dar su aceptación a la procedencia y estado de las plantas a utilizar.

## **3.2. Hormigón**

Para formar el pavimento de hormigón impreso se empleará el tipo de hormigón definido en el cuadro de precios: hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido 40 mm, planta.

### **3.2.1. Agua para hormigones**

El agua de amasado deberá ser limpia y potable, no permitiendo aquellas que contengan sulfatos o hidratos de carbono. El agua utilizada, no deberá contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Serán admisibles, sin necesidad de ensayos previos, todas aquellas aguas que, por sus características físicas y químicas sean potables. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas.

## **3.3. Grava**

La grava utilizada en la obra va a ser de textura fina (de 8 a 12 mm de diámetro) y de textura gruesa (de 20 a 30 mm). El espesor aportado por la grava para formar los caminos será de 7 y 6 cm, respectivamente. Es un buen material para drenar el agua de lluvia.

### 3.4. Piedra

La piedra se va a utilizar para decorar la rocalla, para construir las espirales de la zona de aromáticas y para delimitar la pradera junto al recinto de los ánares reales. Las piedras para la rocalla van a ser pequeñas, de un tamaño aproximado de 0,1 m x 0,1 m, de tipo canto rodado. En cambio, las utilizadas para las otras dos zonas serán de un tamaño mayor (0,2 m x 0,2 m), aunque no serán todas iguales.

### 3.5. Madera

La madera se va a utilizar en muchos elementos e instalaciones de la obra, por lo que se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Características de la especie de madera a emplear en relación al medio de colocación.
- Durabilidad y grado de permeabilidad al paso de los líquidos.
- No presentar ningún tipo de anomalías (fendas, pudriciones, etc.) que incidan negativamente tanto en su aspecto estético como en la resistencia físico-mecánica.
- Dimensiones de los elementos constituyentes, a fin que no se produzcan deformaciones por causas climáticas, en las instalaciones que se van a encontrar a la intemperie.
- Todas las maderas utilizadas estarán convenientemente cepilladas por todos los lados, de tal modo que no mostrarán astillas que puedan dañar a los operarios en su instalación, ni en su posterior utilización por los trabajadores y los clientes.
- Todas las maderas deberán haber recibido tratamientos químicos protectores: se deberá tener presente en el momento de la elección del protector aspectos importantes como la ubicación de la madera y los posteriores agentes de deterioro que se puedan presentar. Además, estos productos no serán tóxicos ni corrosivos, y serán aptos para proporcionar tratamientos en profundidad a coníferas sometidas a la clase de riesgo 4, según define la Norma UNE EN 335-2:1992 "Durabilidad de la madera y sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico".

Dada la gran importancia que la humedad supone para la madera y en especial para la colocada a la intemperie, se aconseja emplear productos protectores en cuya composición haya elementos repelentes del agua. Frente a los hongos e insectos xilófagos se deben emplear protectores del tipo hidrosoluble o en disolvente orgánico según la utilización de la madera. La situación de la madera a la intemperie con categorías de riesgo 3 y 4, supone su impregnación en profundidad, con sistemas de autoclave del tipo Vacío-Vacío o bien Vacío-Presión-Vacío, debiéndose alcanzar penetraciones totales de albura y retenciones de materias activas del orden de 7 kg/m<sup>3</sup> y de 24 l/m<sup>3</sup> con protectores hidrosolubles y con disolvente orgánico respectivamente (valores aproximados). En lo que hace referencia a los protectores antifotodegradación, que se aplican superficialmente mediante pulverizado o pincelado, se deberán alcanzar los grados de absorciones sólidas que los fabricantes del producto indiquen en cada caso.

La madera habrá recibido un tratamiento interno con sales oxidantes para protegerla de los agentes externos. El tipo de tratamiento recibido deberá ser, como mínimo de nivel 4, es decir, apropiada para exteriores en contacto directo con subsuelo y aguas, pudiendo además, haber recibido tratamientos complementarios para preservarla de la pudrición causada por termitas (nivel 4T) y Lycrus (nivel 4C).

### 3.6. Malla metálica

La malla metálica a utilizar para el alambrado exterior de la finca y para los recintos de los animales, tendrá las siguientes características:

- Estará fabricada con alambre galvanizado, de triple torsión hexagonal. Los diámetros de los alambres serán de 2,45 mm para los alambres superior e inferior, y de 1,95 mm para el resto de los alambres que componen la malla. La altura de la malla será 2 m.
- La separación entre los alambres verticales y entre los alambres horizontales será de 16 cm.

### 3.7. Cubierta de polietileno (PE) y estructura de acero galvanizado

La cubierta del invernadero se va a construir con polietileno y su estructura con acero galvanizado. La superficie del invernadero va a ser de 55 m<sup>2</sup> (2 m de alto, 5,5 m de ancho y 10 m de largo), y los tubos de acero galvanizado serán de 25 mm. Ambos materiales deberán cumplir las siguientes características:

El polietileno es el plástico flexible más empleado actualmente para forzado de cultivos en invernaderos, túneles y acolchado. Esto se debe principalmente a su bajo precio, a sus buenas propiedades mecánicas, y a la facilidad para incorporar aditivos que mejoran sus prestaciones. La cubierta de plástico del invernadero deberá tener protección UV (>400 nm) para que duren el mayor tiempo posible. La termicidad de la cubierta es una propiedad deseable durante los meses de invierno, cuando la retención de calor en el interior de la estructura es una preocupación, y también durante el verano para prevenir la entrada de calor en el invernadero. Una termicidad superior al 75% sería lo óptimo.

Atendiendo a su densidad, los PE se clasifican en:

- Baja densidad: < 930 kg/m<sup>3</sup>.
- Media densidad: 930 – 940 kg/m<sup>3</sup>.
- Alta densidad: > 940 kg/m<sup>3</sup>.

Para el cerramiento de invernaderos se utilizará sólo el de baja densidad (baja cristalinidad) y alto peso molecular (bajo índice de fluidez). El de baja densidad es el material plástico que menos resistencia tiene a la rotura. El PE se degrada por la radiación UV y el oxígeno, por lo que la exposición permanente a la intemperie provoca su rotura al perder las propiedades mecánicas. Para evitar esto es común añadir en el proceso de fabricación del PE diversas sustancias, como absorbentes de radiación UV, secuestradores de radicales libres, desactivadores (sales orgánicas de níquel) y estabilizantes.

Además de esto, tiene las siguientes características:

- Presenta muy poca opacidad a las radiaciones nocturnas del suelo.
- Poder absorbente del 5 al 30%.
- Poder de reflexión del 10 al 14%.
- Poder de difusión bajo.
- Transparencia comprendida entre el 70-85%, es decir, dentro del recinto cubierto por el material plástico se percibe un 15-30% menos de luz aproximadamente que en el exterior. Debido a su gran transparencia, el PE transparente da lugar durante el día a un elevado calentamiento del aire y suelo del interior del invernadero.

- Propiedades anticondensantes: sustancias surfactantes, conocidas como anticondensantes, también son impregnadas en las cubiertas plásticas para reducir la condensación bloqueadora de luz y absorbente de calor en el interior del tejado.
- Propiedades antiestáticas: los agentes antiestáticos son otras sustancias químicas que se impregnan en las cubiertas plásticas; ayudan a repeler el polvo, de manera que el plástico permanece limpio durante un periodo de tiempo más largo.

En la Tabla 1 se resumen algunas características de este material flexible:

**Tabla 1-** Características del polietileno

<b>CARÁCTERÍSTICAS POLIETILENO</b>	
<b>Densidad (kg/m<sup>3</sup>)</b>	920
<b>Índice de refracción</b>	1,512
<b>% de dilatación antes de que se rompa</b>	400-500
<b>Resistencia al frío y calor</b>	-40+50°C
<b>Duración</b>	2 años
<b>Transparencia %</b>	70-85
<b>Transmisión %</b>	80

El tipo de polietileno que se va a escoger es el PE normal de larga duración, que tiene las mismas características que el normal, pero con una duración bastante mayor, debido a los antioxidantes e inhibidores que lleva en su composición.

### **3.8. Policloruro de vinilo (PVC) y manta geotextil**

El estanque de los ánades reales se va a fabricar con policloruro de vinilo o PVC, y con una manta geotextil. El primero es un tipo de plástico que tiene las siguientes características:

- Muy resistente a la abrasión y a la corrosión.
- Densidad baja, de 1,4 g/cm<sup>3</sup>.
- Resistente al impacto y a la influencia de fuerzas externas.
- Buen aislante.
- Material muy duradero.
- Resistente a altas o bajas temperaturas y a radiación UV.
- Compatible con peces, biológicamente inocua y resistente a raíces (conforme a la norma DIN 53455).

La manta geotextil es un material que se coloca directamente bajo la lámina del estanque, para protegerla de piedras o raíces. Está fabricada con filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, muy resistente al rasgado y a la perforación. Este tejido permite que pase la humedad pero impide que brote la hierba, y algunas de sus ventajas son las siguientes:

- Robusto y resistente a la rotura.
- Fibras textiles de gran longitud.
- Protege la lámina de forma eficaz.

- Permeable.
- No se descompone.
- Resistencia a la tracción de 16 KN/m.
- Gramajes de 181 a 200 g/m<sup>2</sup>.

### **3.9. Aceite de linaza**

Para reparar las puertas exteriores de la finca, se las va a aplicar aceite de linaza, que tendrá las siguientes características:

- Producto utilizado para madera de exterior.
- Tiene efecto fungicida e insecticida.
- Nutre la madera.
- Es un producto totalmente ecológico y natural.
- No cristaliza como el barniz.
- Secado de 2 a 3 horas.
- Rendimiento de 8 a 12 m<sup>2</sup>/litro.

### **3.10. Pintura**

Se va a utilizar pintura de color y blanca para pintar las paredes y los techos de las diferentes salas de la casa. Será un tipo de pintura con acabado en mate, sin olor, con un rendimiento de 14 m<sup>2</sup>/litro y un secado de 4 a 6 horas.

### **3.11. Barniz de resina con base de agua**

Una vez que se coloque el hormigón impreso sobre dos de los caminos, se aplicará un barniz de resina, que tendrá las siguientes características:

- El disolvente con el que viene será agua, no productos químicos.
- El secado total se producirá pasadas 24 horas.
- Rendimiento de 8 a 10 m<sup>2</sup>/litro.

## **Capítulo II: Disposiciones generales relativas a las obras**

### **1. Trabajos en general**

Como norma general, el contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución, cumpliendo cada una de las diferentes unidades, las disposiciones que se prescriben en este Pliego y las Normas Oficiales que en él se citan.

Las obras realizadas de forma defectuosa o aquellas que no cumplan las condiciones, deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije la directora de obra. El contratista podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando el Programa de Trabajos esté aprobado por la dirección de obra, estando por tanto a su cargo los daños y retrasos que puedan surgir por la ejecución de las obras o los medios empleados en ellas. Todas las obras del Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes de la dirección de obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de las condiciones de ejecución. La directora de obra suministrará al constructor cuanta información sea precisa para que las obras puedan ser realizadas.



El orden de ejecución deberá ser aprobada por la dirección de obra y será compatible con los plazos estipulados. Antes de iniciar cualquier obra, el constructor deberá ponerlo en conocimiento de la directora de obra y recabar su autorización.

## **2. Programa de trabajo**

El contratista estará obligado a presentar un programa de los trabajos en el plazo de una semana, contando a partir de la fecha de la iniciación de las obras. El programa que presentará deberá tener en cuenta que en ningún sitio se puede interferir en las servidumbres afectadas por las obras. El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los periodos e importes de la ejecución de las diferentes unidades de obra, compatibles, en su caso, con los plazos parciales si hubieran sido establecidos para la terminación de las distintas partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido.

En particular se especificará:

- Determinación del orden de los trabajos de los diferentes tramos de las obras, de acuerdo con las características de cada tramo del proyecto.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparativas, equipos e instalaciones, y los de ejecuciones de las diferentes partes de la obra con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, basada en las obras u operaciones preparativas, equipos e instalaciones y clases de obra a precios unitarios.

La dirección de obra quedará facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, si por circunstancias imprevistas lo estimasen necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de determinación de las obras tanto parciales como finales.

## **Capítulo III: Ejecución de los trabajos**

### **1. Limpieza de materiales**

Se va a hacer una limpieza inicial en todo el terreno de la finca, retirando aquellos materiales o instalaciones que no se vayan a utilizar posteriormente. Se considera incluido en esta operación la retirada de cualquier material del área del proyecto que suponga un obstáculo para la obra.

#### **1.1. Ejecución de las obras**

Se realizará una labor de limpieza y apilado de material en el terreno exterior de la finca. Los materiales que se retiren se apilarán; algunos de ellos se almacenarán para su posible uso posterior, otros se llevarán a un punto limpio, y los materiales metálicos, por ejemplo, se llevarán a una chatarrería. Esta unidad incluye:

- Limpieza de materiales e instalaciones.
- Almacenamiento de materiales reutilizables.
- Operaciones de carga, apilado y transporte de materiales hasta un punto limpio o chatarrería cercana.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

## **1.2. Medición y abono**

Se medirá por horas de trabajo y se abonará la obra realmente ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente citadas y con las que figuren en el Cuadro de Precios nº1.

## **2. Desbroce**

Se realizará una labor de desbroce principalmente de matorral y plantas herbáceas con desbrozadora, teniendo en cuenta las indicaciones del capataz.

### **2.1. Ejecución de las obras**

Se realizará una labor de desbroce, apilado y almacenamiento de material. Una vez extraídos los matorrales o cualquier otro material que se haya precisado a eliminar, se tapanán las oquedades con tierra que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente. Esta unidad incluye:

- Desbroce de vegetación.
- Operaciones de carga y apilado de los materiales.
- Almacenamiento de los materiales desbrozados para su utilización posterior en la caldera de la casa.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **2.2. Medición y abono**

Se medirá por hectáreas y se abonará la obra realmente ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente citadas y con las que figuren en el Cuadro de Precios nº1.

## **3. Reparación de instalaciones**

Se van a reparar las puertas de la finca y el alambrado que delimita la parcela del proyecto.

### **3.1. Ejecución de las obras**

Se va a llevar a cabo una reparación de las puertas principal y trasera de la finca, y el cercado que rodea toda la parcela. En cuanto a las puertas, que son de madera, se va a hacer una limpieza, un lijado con cepillo de alambre y se va aplicar aceite de linaza para protegerlas frente a insectos, hongos, el sol, la humedad y la contaminación. En cuanto al vallado exterior, es de malla de alambre soportada por postes de madera tratada en autoclave y clavados al suelo. Se sustituirán algunos postes por otros nuevos, para lo que se van a necesitar herramientas, como una azada, unas tenazas y un martillo.

Esta unidad incluye también cualquier trabajo, herramienta, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **3.2. Medición y abono**

Se medirá por horas de trabajo y se abonará la obra aplicando el precio que esta unidad figura en el Cuadro de Precios Nº1.

## 4. Preparación del terreno

En este apartado, se va a explicar la preparación previa del terreno que va a ser necesaria en algunas zonas concretas de la finca. Para instalar el estanque de los ánades reales, va a ser necesaria una excavación, con una profundidad determinada y en la zona señalada para instalar éste. Si dentro de los límites de excavación apareciesen materiales inadecuados, el constructor podrá ser obligado a excavar y eliminar tales materiales y a reemplazarlos, si procede, por otros aprobados.

### 4.1. Ejecución de las obras

En estas labores de preparación del terreno y excavaciones, será el modo de ejecución el que se fije en el proyecto siendo la directora de obra la responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos, y estará obligada a retirar el material derribado y a reparar las obras, ya que es quien se encarga de dirigir y de realizar los ensayos que considere necesarios. Esta unidad incluye:

- Preparación del terreno.
- Excavación del estanque y de zanjas de desagüe de los caminos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En primer lugar, se va a realizar una preparación del terreno en la parte exterior del vivero (bancales), en los huertos y en la zona de frutales. Las labores necesarias serán las siguientes:

- Abonado: se añadirá estiércol al suelo a razón de 4 kg/m<sup>2</sup>.
- Desfonde a una profundidad media de 40 cm, utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor de ruedas de hasta 50 CV. Es importante que para esta labor el suelo se encuentre en tempero.
- Labor superficial con motoazada a 30 cm de profundidad como máximo (2 pases). Esta última labor también se hará en la zona de la rocalla.

Durante la plantación del arbolado y los arbustos junto al vallado exterior de la finca, se va a aportar abono, pero en este caso, humus de lombriz.

Por otro lado, se va a construir el estanque, excavando un hoyo de 1 m de profundidad con una pala y echando una capa de 10 cm de arena en el interior. El resto del proceso de la instalación del estanque se explica en apartados posteriores. También, se van a abrir zanjas para desaguar el agua de lluvia, en un lateral de los caminos. El material excavado se colocará de forma que no obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos, acequias o ríos, ni haga peligrar la estructura de las obras parcial o totalmente terminadas.

Se considera labor de preparación del terreno la siega de césped, que se hará con un cortacésped de hasta 30 CV y 30 cm de ancho de corte.

También, se va a establecer una zona para plantar y sembrar especies aromáticas y medicinales. El proceso de preparación será el siguiente:

- Delimitación de las dimensiones.
- Eliminación de la vegetación existente con una motoazada eléctrica.

- Preparación de espirales: va a haber dos partes en forma de espiral, de tal manera que se van a crear tres alturas para poder plantar especies con distintos requerimientos edáficos e hídricos. La formación de estas espirales va a ser manual e igual en ambas: primero se va a ubicar el punto central de la espiral, después se va a trazar un radio de 1 m, y a partir de ahí, se marcará todo el círculo con una azada (con un diámetro de 2 m) para abrir un pequeño surco, y se colocarán piedras en el borde. Se rellenará el interior con sustrato vegetal. Desde un punto cualquiera de este perímetro se comenzará a hacer la forma de espiral, aumentando en altura, dejando 50 cm de ancho entre cada nivel de espiral y colocando piedras para delimitar el perímetro.

## **4.2. Medición y abono**

Las labores de desfonde, laboreo superficial, abonado y siega del terreno, se medirán en hectáreas, y la excavación del terreno para la apertura del estanque y las zanjas laterales de los caminos, se medirá en metros cúbicos, y se abonará aplicando el precio que esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº1.

## **5. Plantación y siembra**

### **5.1. Precauciones previas**

#### **5.1.1. Suministro de plantas y semillas**

El número de plantas que se suministren y transporten desde el vivero al lugar de la plantación deberá ser el necesario, sin comprar en exceso, y hacerlo en el momento en que éstas se vayan a plantar, para evitar que se desequen o pierdan vitalidad. En caso de circunstancias excepcionales, se han de depositar las plantas sobrantes en lugares protegidos contra el viento y de la insolación excesiva, y se han de regar para mantener el sustrato con la suficiente humedad. En cuanto a las semillas no surgirá este problema y se podrán almacenar durante un tiempo, si fuera necesario, antes de sembrarlas. La llegada a la obra de las distintas partidas de plantas deberá notificarse por escrito a la dirección facultativa, al menos con tres días de antelación.

#### **5.1.2. Aviverado de las plantas**

Cuando la plantación no pueda efectuarse de forma inmediata después de recibir las plantas a raíz desnuda del vivero, habrá que proceder a depositarlas. La operación consiste en la colocación de las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de al menos 15 cm, distribuida de modo que no queden intersticios en el interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta su momento de plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la dirección de obra, podrán colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra.

#### **5.1.3. Desecación y heladas**

No deberán realizarse plantaciones ni siembras en épocas de heladas. Si las plantas se recibiesen en obra en una de estas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las mismas. Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0°C no deberán plantarse, ni siquiera desembalar, y se colocarán en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente, evitando situarlas en lugares con calefacción. Si se presentaran síntomas de desecación, se deberán introducir en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan. En condiciones de fuerte viento deberán suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para

las plantas. En caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en hoyos, se habrá de evitar el riego hasta que las condiciones sean favorables. Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación como los de plantación y siembra podrán ser suspendidos por la dirección facultativa cuando la pesadez del terreno lo justifique, basándose en las dificultades surgidas en la labor de preparación y en la plantación.

En sentido contrario, los trabajos de preparación, de plantación y siembra podrán ser suspendidos por la dirección facultativa cuando, por falta de tiempo, pueda deducirse un fracaso de estas labores.

#### **5.1.4. Poda de plantación**

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

#### **5.1.5. Distanciamiento y densidades en las plantaciones y siembras**

Sobre el distanciamiento y la densidad en las plantaciones y siembras, se seguirá lo indicado en la Memoria. Si por cualquier causa se omitiera el distanciamiento o la densidad en alguna de las plantaciones (cuando las plantas no estén incluidas en el grupo donde solamente se señala la cantidad, o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, etc.), se tendrá en cuenta al ejecutar la obra alguna de las siguientes observaciones:

- Los árboles distarán entre sí no menos de tres metros, independientemente del tamaño del árbol.
- Los arbustos tendrán la distancia de plantación de medio metro como mínimo, de acuerdo con el desarrollo esperado.

La plantación de árboles junto al vallado de la finca se hará a una distancia de éste de 2 m, ya que según el artículo 591 del Código Civil, la plantación de árboles altos, tanto en una finca urbana como rústica, debe ser a una distancia de 2 m de los linderos con otras fincas. Respetando este Código, la plantación de arbustos justo a este vallado será a una distancia de 50 cm.

#### **5.1.6. Carga, transporte y descarga**

Todas estas operaciones se harán con el natural cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical.

En las plantas con cepellón, y especialmente cuando éste sea grande, deberán tomarse todas las precauciones para impedir que reciban golpes; en concreto, el cepellón no deberá "rodearse" para facilitar el transporte en obra. En la operación de arranque, carga y descarga de árboles y arbustos será preferible que los obreros trabajen en grupos de dos. Así deberá hacerse salvo otra indicación de la dirección de obra.

### **5.2. Ejecución de las obras**

Es el trabajo que comprende el suministro de toda la instalación: mano de obra, materiales, equipo y accesorios, así como la ejecución de todas las operaciones

relacionadas con la misma. Todo ello completo de acuerdo con este Pliego de Condiciones y sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo para la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de la tierra que le acompañe. La plantación se hará con el previo ahoyado, cuidado de no invertir la posición anterior de las tierras. En cuanto a la siembra de semillas, se abrirán estrechos surcos y poco profundos, y se esparcirán las semillas de manera homogénea. En los semilleros, se va a sembrar una semilla en cada alvéolo de la bandeja, enterradas a una profundidad de una o dos veces su propio tamaño. El periodo de siembra dependerá de las distintas especies.

Durante la preparación de la plantación, se cuidará de que no se saquen 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 plantas nunca se apilarán unas encima de otras o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la comprensión o el calor. Las que resulten dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene la directora de obra.

Las plantas serán plantadas el mismo día de su llegada a obra. Cuando esto no pueda efectuarse, se seguirán las recomendaciones expuestas en este Pliego. La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con las plantas que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. En este tipo de plantación, previa eliminación de las raíces que estén rotas o magulladas, arreglando los bordes para que queden lisos y sin estrías, se colocará la planta con cuidado, de forma que las raíces queden en su posición normal y sin doblarse, arropándolas con tierra vegetal. Se regará hasta conseguir una perfecta unión de las raíces al terreno. En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta una vez esté apisonada la tierra para que se traben las raíces. Las plantas deberán centrarse, colocarse rectas y orientadas adecuadamente dentro de los hoyos al nivel adecuado para que, cuando agarren, guarden con la rasante la misma relación que tenía con su anterior.

La siembra directa sobre el terreno se hará en aquellas especies que tengan semillas con buen poder de germinación y puedan desarrollarse fácilmente. Para las demás, y en los casos en que se quiera tener una producción más rápida, se crearán semilleros en el invernadero para que estas especies se desarrollen en interior y posteriormente, cuando estén preparadas para ser trasplantadas, se llevarán al exterior.

La plantación deberá realizarse, en lo posible, durante el periodo de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes. Se hará de modo que los individuos presenten su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. En el caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará con la dirección de obra sobre la conveniencia de efectuar a la plantación una ligera desviación vertical en el sentido contrario a la dirección del viento.

Después de cada plantación se administrará un riego de 5 litros por planta en el caso de arbustos y de árboles. Las plantas aromáticas y las hortalizas necesitarán diferente cantidad de agua según la especie, pero en términos generales, en este primer riego se administrarán 2 litros por planta. Esta operación se realizará consecutiva a la plantación, no demorando la acción más de unos minutos.

Después de la siembra, se administrará un riego de 3 litros por m<sup>2</sup> de terreno sembrado. Este riego dependerá de las precipitaciones, por eso, en el caso de que el día de la siembra o plantación llueva, el riego se reducirá.

### **5.3. Reposición de marras**

Durante el plazo de ejecución de las obras y posterior plazo de garantía, las marras que se originen por causa de accidentes, muerte de la planta por deficiente manipulación de la misma, robo, etc. deberán ser repuestas. La reposición correrá a cargo del contratista. Las nuevas plantas tendrán las mismas características que las de la primera plantación.

Para el control de marras y la correspondiente reposición, así como para la realización de reposiciones de obra, se procederá como sigue: el control de las plantas arraigadas, es decir, aquellas que muestren un brote característico, de su especie o estén en plena actividad de la savia, se hace revisando el 10% de éstas. Como respuesta al muestreo se obtendrá un porcentaje aplicable al total de la plantación. Cuando el porcentaje de marras afectada sea superior al 40% de la plantación efectuada, el periodo de garantía contará a partir de la reposición de las marras. Para la recepción definitiva y correspondiente liquidación se volverá a hacer un muestreo sobre el 10% de las plantas.

### **5.4. Riego de mantenimiento**

Además del riego que se realiza en el momento de la plantación, se realizarán otros riegos posteriores para asegurar el mantenimiento de la planta durante el periodo de garantía. La ejecución de los riegos se hará de tal manera que no se descalcen las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni dé lugar a la erosión del terreno. Este riego dependerá de las precipitaciones.

### **5.5. Medición y abono**

En el caso de marcado de los hoyos, la apertura de éstos y la plantación de especies, la medición y el abono se harán aplicando al número de plantas de cada especie, realmente plantadas en obra, en relación a su correspondiente Cuadro de Precios nº1. Para el caso de la siembra, la medición y el abono se medirán según la cantidad en gramos de semillas sembradas por metro cuadrado, en el caso de siembra directa sobre el terreno, o el número de semillas por bandeja, sembradas en contenedor. El riego se medirá y abonará por hectárea.

En todos los casos, los precios incluyen, además del suministro del material vegetal, su transporte, preparación, instalación, riego y todos los medios materiales y humanos necesarios para ejecutar lo correspondiente de forma adecuada.

## **6. Colocación de instalaciones**

Se van a colocar varias instalaciones en la parte exterior de la finca, no mencionadas anteriormente, sin tener en cuenta la edificación. Entre ellas estará el invernadero del vivero y los recintos de los animales.

### **6.1. Ejecución de las obras**

Se va a instalar un invernadero de 55 m<sup>2</sup> en la zona del vivero formado por una cubierta de polietileno y una estructura interior de acero galvanizado. Una vez que se instale toda la estructura, se van a colocar en su interior mesas de siembra. En la parte

exterior del vivero (los bancales), se va a colocar una bordura de madera de 200 x 20 cm (largo x alto) y un diámetro de 50 mm para delimitar estos bancales.

Respecto a la zona de los animales, éstos estarán separados y habrá varias instalaciones, que se explican a continuación:

Recintos de gallinas: las gallinas tendrán un espacio rectangular grande y dentro de él dos recintos, uno de los cuales tendrá forma de tractor. El resto del espacio estará cubierto de hierba. Todos los recintos serán rectangulares y se van a construir con malla metálica y postes de madera para sujetarla.

En los dos recintos pequeños, habrá un área interior, que será una caseta fabricada con tabloncillos de melamina, donde se va a colocar una vara gruesa de madera a una altura del suelo de 1 m, para que duerman las gallinas, y una zona para nidos, separados con madera y rellenos con paja, a una altura de 60 cm sobre el suelo.

El recinto-tractor se podrá mover ya que tendrá ruedas, y en un lateral de la caseta se va a hacer un agujero y colocar un trozo de malla, que servirá de ventilación.

Recinto de conejos:

Se van a instalar 4 jaulas sobre una mesa de madera con una altura de 70 cm. Incluyen un comedero y un bebedero exterior en el lateral. Las jaulas deberán tener un tamaño suficiente para el adecuado crecimiento de los animales y el tipo de material con las que estén construidas deberá soportar la intemperie y ser inoxidable. El suelo se cubrirá con una capa de 15 cm de paja. A ambos lados de la mesa se van a colocar dos postes de madera desde el suelo, donde va a ir sujeto un toldo que cubrirá las jaulas. Este toldo deberá ser impermeable para que no pase la lluvia a los animales, y transpirable.

Recinto de ánades reales: tendrán un espacio rectangular grande, con una parte exterior donde habrá un estanque en forma de elipse y una caseta cubierta. También van a disponer de una pradera para pasear y comer, que estará delimitada con piedras. El proceso de instalación será el siguiente:

- Delimitación y vallado del recinto grande: se va a construir con malla metálica y postes de madera para sujetarla.
- Construcción de la caseta: se fabricará con tabloncillos de melamina y se dividirá en dos partes o nidos, cubiertos con paja.
- Instalación del estanque: el proceso de excavación se ha explicado anteriormente. Después, se colocará un plástico negro de PVC hasta cubrir totalmente el hoyo. Para fijar mejor el plástico, se colocarán unas piedras en el borde superior. Después, se cortará el plástico sobrante y se colocará la manta geotextil alrededor del estanque, que irá fijada con unas grapas. Este tejido permite que pase la humedad pero impide que brote la hierba. Se echará gravilla que haya sobrado de los caminos sobre la manta y se extenderá con un rastrillo. Finalmente se llenará el estanque con agua.

Para estos recintos de animales construidos con malla metálica y postes, se van a utilizar postes sin toronar de madera de pino tratada en autoclave uso IV, 10 cm de diámetro y 2 m altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados 30 cm mediante hormigón 30 cm, y guarnecidos con malla galvanizada triple torsión 16-50, 2 m de altura. Incluyendo tensores cincados, cordones, ataduras, grapillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.



Se van a utilizar pallets, para construir una compostera de 10 m<sup>2</sup> y un aparcamiento de bicis, que será una estructura de madera para formar 4 plazas de aparcamiento.

Esta unidad incluye además, cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

## **6.2. Medición y abono**

Se medirá por horas de trabajo y se abonará la obra realmente ejecutada de acuerdo con el Cuadro de Precios nº1.

## **7. Pintura y limpieza de la casa**

Esta unidad de obra se refiere al acondicionamiento de la casa que se ubica dentro de la finca. Para ello, se va a hacer una limpieza general y pintado de esta edificación.

### **7.1. Ejecución de las obras.**

Se va a llevar a cabo una limpieza a fondo de todas las salas de la casa, tanto de la planta baja como de la primera planta, y posteriormente se van a pintar las paredes y los techos de la mayoría de estas salas. Esta unidad incluye:

- Retirada de muebles y decorado que no se va a utilizar.
- Limpieza general de las dos plantas.
- Pintado de paredes y techos. En este caso, el tipo de pintura deberá ser el adecuado y deberá cumplir las características mencionadas anteriormente en el apartado de materiales del Capítulo I.
- Segunda limpieza.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **7.2. Medición y abono**

La limpieza y el pintado de la casa se medirá por horas trabajadas y se abonará la obra realmente ejecutada de acuerdo con las normas que figuren en el Cuadro de Precios nº1.

## **8. Mobiliario, decoración y alumbrado**

Se va a colocar mobiliario en el interior de la casa, en el jardín delantero de ésta y en el área recreativa. Los elementos decorativos irán también en la casa y en el jardín trasero de ésta, donde se instalará el alumbrado exterior. Además, se colocará un cartel de presentación del aula en la puerta principal de la finca.

### **8.1. Ejecución de las obras**

Esta unidad incluye las siguientes tareas:

- Suministro de material.
- Colocación de mesas, sillas, literas, armarios, estanterías, biombo, carteles, pizarra, proyector, columpios, bancos, papeleras y macetas.
- Colocación de alumbrado: focos solares y focos de exterior.
- Colocación del cartel en la puerta principal de la finca.

Así mismo, se incluyen todas las operaciones auxiliares y materiales complementarios necesarios para la rápida y correcta ejecución de la obra. Cada uno de los elementos citados se construirá o colocará según las indicaciones que marque la directora de obra, según un correcto replanteo previo.

Los elementos de mobiliario y algunos de decoración serán de madera, por lo que la madera de aquellos que vayan a ser destinados al exterior, deberá ser tratada para evitar la aparición de parásitos, polillas, moho, etc. Todos los tratamientos que se empleen en la madera deberán estar exentos de cualquier contenido en metales pesados. Los materiales con los que se haya fabricado el mobiliario y la señalización, deberán poseer certificado de homologación para su uso en exterior.

La instalación de los focos solares será muy fácil; bastará con clavar la lámpara en los mástiles donde va sujeta la puerta. Para colocar los focos de exterior, se abrirán dos agujeros con un taladro en la fachada de la casa y mediante un cable se conectarán los focos a la red eléctrica de ésta. Ambos tipos de focos tendrán características adecuadas para colocarlos en el exterior.

## **8.2. Medición y abono**

La colocación del mobiliario, la decoración y el alumbrado se medirá por unidades y por horas de trabajo para su instalación, y se abonará aplicando el precio que figura en el Cuadro de Precios nº1.

## **9. Graveo y hormigonado**

Se van a implantar varios caminos interiores en la finca, que conectarán las diferentes instalaciones. La mayoría serán de grava, excepto dos de ellos que serán de hormigón impreso. Por otro lado, se va a construir una zona de aparcamiento y se va a acondicionar una parte del camino que da acceso a la finca. Ambos serán de grava también.

### **9.1. Ejecución de las obras**

Se realizará una labor de implantación de caminos y de un aparcamiento para coches, y se acondicionará un camino de acceso a la finca. Estas zonas van a ser de grava y algunas de hormigón impreso. Esta unidad incluye:

- Delimitación de las dimensiones.
- Apertura de zanja lateral de desagüe.
- Aporte de grava fina o grava gruesa con un dumper y un espesor de 7 y 6 cm, respectivamente.
- Compactación de la grava con una plancha compactadora manual.

Los caminos que se cubran con hormigón impreso, necesitarán estas labores previas:

- Retirar 10 cm de tierra.
- Compactación del suelo, utilizando la plancha compactadora manual.
- Aporte de hormigón impreso. Se va a colocar una malla de acero en el suelo y posteriormente se extenderá el hormigón fresco en la superficie del camino, utilizando un molde y una regla vibrante para conseguir una perfecta nivelación. Después de 24 horas se lavará la superficie con agua a presión y una vez que esté seca, se le aplicará con un rodillo un barniz de resina.

También se incluye en esta unidad cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra. En el apartado de materiales del Capítulo I visto anteriormente, se citan las características que deberá tener la grava y el hormigón para soportar la presión de su uso.

## **9.2. Medición y abono**

Se medirá por metros cuadrados y se abonará la obra realmente ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente citadas y con las que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

# **TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**

## **Capítulo I: Autoridad de obra**

La autoridad de la obra corresponderá a la dirección de obra o Dirección Facultativa. Además de la interpretación técnica del proyecto y posibles modificaciones, será misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos en las obras que se realicen, y ello con autoridad legal completa e incluido en todo lo previsto específicamente en los Pliegos de Condiciones del proyecto, o en cualquier elemento situado en la obra, y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras e instalaciones anejas se lleven a cabo, si considera que adoptar la resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. La contrata no podrá recibir otras órdenes relativas a la obra que las que provengan de la directora de la obra o de la persona o personas en él delegadas.

## **Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista**

### **1. Residencia del contratista**

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción definitiva, el contratista o un representante autorizado deberá residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento de la directora, notificando expresamente a la persona que durante su ausencia le ha de representar en sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras, y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la contrata en los documentos de contrato, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la contrata.

### **2. Oficina del tajo**

Se habilitará para ello una de las salas de la casa disponible en la finca, convenientemente acondicionada, para que en ella se pueda trabajar con normalidad. A este lugar han de acudir el contratista, la directora de obra, inspectores de trabajo, etc., para tratar los diferentes aspectos de la marcha de las obras. En esta oficina deberán estar disponibles los siguientes documentos:

- Un ejemplar del proyecto completo.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.

- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias.

Cuando el contratista, durante la ejecución de las obras, ocupe edificios en la zona o haga uso de material o de útiles, pertenecientes a la entidad propietaria, tendrá la obligación de su conservación y de hacer entrega de ellos en perfecto estado a la terminación de la contrata. En caso de que al terminar la contrata y al hacer entrega del material o edificio, no hubiese cumplido el contratista con lo prescrito en el párrafo anterior, la dirección de obra lo realizará a costa de él.

### **3. Atribuciones y funciones de la directora de obra**

El organismo promotor, designará a la directora de obra según las formas de inspección y ejecución de la obra y, además, asumirá la representación de la propiedad frente al contratista. Sus atribuciones implicarán:

- Aprobar el replanteo y firmar el acta de replanteo.
- Las órdenes de la directora de obra deberán ser aceptadas por el contratista, el cual exigirá que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas.
- La directora de la obra decidirá sobre la interpolación de los planos y los condicionantes de este Pliego, y será la única autorizada para modificarlas, siempre y cuando no se modifiquen las condiciones del contrato.
- La directora de obra generalizará que las obras se ejecuten ajustadas al proyecto aprobado o con modificaciones debidamente autorizadas, exigiendo al contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Decidir sobre la ejecución correcta de los trabajos y suspenderlos si procede.
- Resolver las cuestiones que surjan en cuanto a las condiciones de materiales y sistemas de unidades de obra, siempre que no modifiquen las condiciones de contrato.
- La directora de obra podrá estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactar la liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.
- La directora de obra o su representante tendrán acceso a todas las partes de la obra y el contratista les presentará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección a expensas del contratista, de toda obra hecha y todos los materiales usados sin supervisión de la directora de obra o su representante.
- Asumir personalmente bajo su responsabilidad aquellos casos de urgencia o gravedad en determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- La directora de obra o el coordinador de S&S podrán exigir que el contratista retire de las obras a cualquier empleado y operario por incompetencia u objeción y que sea sustituido por otro con la mayor brevedad posible.

### **4. Responsabilidad del contratista**

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en los trabajos, ateniéndose en todo caso a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia. El contratista adoptará las

medidas necesarias para evitar la contaminación del río próximo y del entorno, por efecto de combustibles, aceites, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

## **5. Suministro de materiales**

El contratista aportará a la mano de obra todos los materiales que precise para la elaboración de los trabajos. La entidad contratante se reservará el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime la beneficien, en cuyo caso se ha de deducir en la liquidación correspondiente la cantidad contratada y con precios de acuerdo e iguales al presupuesto aceptado sin deducir gastos generales ni beneficio industrial.

## **6. Ejecución de las obras**

El contratista tendrá la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por la directora, siempre que no vayan en contra del proyecto. Si a juicio de la directora hubiera alguna parte mal ejecutada, tendrá el contratista la obligación de volver a ejecutarla cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación de la directora, no dándole, estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género.

## **7. Personal técnico de la contrata**

La contrata del servicio de la obra, deberá responsabilizar la ejecución de la obra a una persona capacitada legalmente para la ordenación de los trabajos y toma de decisiones. Será un capataz general a pie de la obra para desempeñar las funciones que se exigen en el proyecto. En las visitas de la obra que efectúe la dirección de la misma, el personal ha de estar acompañado de la persona mencionada, de la que deberá recibir cuantas aclaraciones y ayudas necesite. La persona indicada deberá ser admitida por la dirección de obra, la cual podrá en cualquier momento, por causa justificada, prescindir de él, exigiendo al contratista su reemplazo. El contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivos para dicho reemplazo, y estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la normativa legal vigente en materia laboral.

## **8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección**

Ante cualquier conflicto en el que el contratista adopte posiciones opuestas a las mantenidas por la dirección de obra, deberá en primera instancia registrar las quejas en el libro de órdenes, para así poder ser evaluadas por la dirección de obra. Una vez obtenida la respuesta de la dirección, y si aún estima la contrata que sus intereses se ven perjudicados, estará en el derecho de recurrir a las instancias superiores dentro de la administración.

## **9. Copia de documentos**

El contratista tendrá derecho a sacar copias a su costa de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás documentos de la contrata. Si el contratista solicitará éstos, la Dirección Facultativa deberá autorizar las copias después de contratadas las obras.

## **10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe**

Por falta de cumplimiento de las instrucciones de la directora o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras por manifestar incapacidad o por actos que comprometen y perturben la marcha de los trabajos, el contratista tendrá la obligación de sustituir a sus empleados, cuando la dirección de obra así lo reclame.

## **Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares**

### **1. Caminos y accesos**

Los accesos utilizados por la maquinaria que trabaje en la obra podrán ser tanto los peatonales como los acondicionados para automóviles, ya que hay espacio para ello y permite ahorrar tiempo. Será responsabilidad del contratista cualquier daño en los mismos por imprudencias de la maquinaria o del personal a su cargo, corriendo de su cuenta la reparación de los mismos.

El ancho de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y maquinarias ha de ser de cuatro metros y medio (4,5 m), ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no podrán ser mayores del 12% y del 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, deberá tener en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados. Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, deberán de contar con un tramo horizontal del terreno consistente, de longitud no menor de una vez y media la separación entre ejes, ni mayor de seis metros (6 m). El contratista quedará obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instalaciones y modelos que decida la dirección de obra.

### **2. Libros de órdenes**

En la caseta de obra deberá tener el contratista un Libro de Órdenes paginado, en el que se anoten tanto las órdenes que la Dirección precise darle, las cuales deberá firmar el contratista como enterado, expresando incluso la hora en la que se verifiquen, como aquellas quejas o apuntes que el contratista crea conveniente reflejar por escrito. El cumplimiento de dichas órdenes será tan obligatorio para la contrata como las condiciones constructivas del presente Pliego. El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que perceptivamente tiene la obligación de cumplimentar al contratista, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al contratista, de acuerdo con el presente Pliego.

### **3. Materiales**

Todos los materiales y unidades de obra que la directora estime, se deberán someter a ensayos, los cuales determinarán si son aptos o no, en cuyo caso se deberán retirar o repartir hasta que cumplan las condiciones de este Pliego, levantándose acta a tal efecto. Cuando la procedencia de los materiales no esté fijada en este Pliego, dichos materiales necesarios serán obtenidos por el contratista de las empresas que estime oportunas. No obstante, deberá tener en cuenta las recomendaciones que sobre dicha procedencia y características se han señalado en los documentos del proyecto, y las observaciones complementarias que pueda hacer la directora.

El contratista deberá notificar a la directora de obra con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, aportando cuando así lo solicite, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad. En ningún caso podrán ser empleados materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la directora. En el caso de que la procedencia de los materiales fuera señalada correctamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, el contratista deberá utilizar obligatoriamente materiales de dicha procedencia. Si posteriormente se demostrara que esa procedencia es inadecuada o insuficiente, la directora de obra podrá fijar una

nueva procedencia y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo.

Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos o pruebas cuyo resultado se deduzca que no se cumple, a juicio de la Dirección Facultativa, la calidad elegida en el proyecto, así como los derivados de la comprobación posterior de la calidad de la obra rehecha, irán en todo caso a cuenta del contratista. Los gastos ocasionados por los ensayos realizados por el contratista o por encargados voluntariamente por él y los ocasionados por los ensayos de control o información exigidos por el contratista, deberán ser en todo caso abonados por éste.

#### **4. Maquinaria**

El contratista quedará obligado como mínimo a situar en la obra los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la misma según se especifica en el proyecto. La directora deberá aprobar los equipamientos e instalaciones que deban utilizarse para las obras. La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, equipados con medidas de prevención de riesgos, y han de quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse.

#### **5. Trabajos defectuosos o no autorizados**

El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni otorgarle derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa no le haya sido valorado en las certificaciones parciales de la obra, que siempre supone que se entienden y abonan a buena cuenta.

Respecto a las obras defectuosas realizadas, serán a cuenta de la contrata cuantas obras sean necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa para proceder a su reparación. En el caso que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se han de establecer las penalizaciones necesarias en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos, con relación al grado acabado que se pretende para la obra.

#### **6. Precauciones especiales**

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación del terreno como los de implantación, podrán ser suspendidos por la directora, cuando la pesadez del terreno lo justifique, basándose en la dificultad de realización de las labores.

#### **7. Vicios ocultos**

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción o instalación en las obras ejecutadas, podrá ordenar efectuar en cualquier momento (antes de la recepción definitiva), las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen van a ser de cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, van a correr a cargo de la Dirección Facultativa.

## **8. Medios auxiliares**

Será obligación de la contrata el hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de espíritu y recta interpretación, los disponga la directora y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Van a ser de cuenta y riesgo del contratista los útiles, aparatos, maquinaria y demás medios auxiliares necesarios para la debida marcha y ejecución de los trabajos, no cabiendo por tanto al propietario responsabilidad alguna por avería o accidente personal que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia de los medios auxiliares. Serán así mismo de cuenta del contratista los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales luminosas nocturnas, etc. Y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente y con el Estudio de Seguridad y Salud.

## **9. Plan de obra y orden de ejecución de los trabajos**

Se habrá de seguir el orden de los trabajos establecidos en la Memoria y Anejos. El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Facultativa el Plan de Obra que haya previsto, en el cual se especificarán los plazos parciales y la fecha de terminación de las distintas unidades de obra. Estos plazos deberán ser compatibles con lo establecido en la Memoria.

## **Capítulo IV: Recepción, liquidación y otros**

### **1. Recepción**

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme a las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que se acompañarán los documentos justificantes para la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la empresa contratante y la otra se entregará al contratista.

### **2. Liquidación**

Tras el cumplimiento de lo establecido en el apartado anterior, el contrato quedará visto para liquidación.

### **3. Indemnización de pagos**

La reparación de los daños o perjuicios que pudieran originarse en las obras, antes de la fecha de la certificación correspondiente, correrán a cargo del contratista, cualquiera que sea el estado de la ejecución de las obras y de los motivos o causas por las cuales se originaron dichos daños, no pudiendo alegar la falta de construcción de otras obras de protección.

### **4. Conservación de las obras y plazo de garantía**

El contratista quedará comprometido a conservar por su cuenta hasta la recepción, todas las obras que integren el proyecto. Así mismo, quedará obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos años. Durante éste, deberán realizarse cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado. Una vez finalizado el plazo de garantía, se realizará la revisión correspondiente según se especifica en este pliego.



## **5. Limpieza final de las obras**

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de ser recibidas provisionalmente, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser retirados de la misma.

## **6. Rescisión por incumplimiento**

Cuando la Dirección Facultativa observe vicios o defectos en la ejecución de la obra por incumplimiento de las estipulaciones de este Pliego, deberá advertir al contratista por escrito para que rectifique dichas faltas, y en caso de que no lo hiciera así o reincidiese en ellas, tendrá la posibilidad de decidir la rescisión de la contrata, con la pérdida de la fianza.

## **7. Modificaciones en las unidades de obra**

La empresa contratante, tendrá la potestad de eliminar o crear modificaciones en las unidades de obra establecidas en el presente proyecto, con la consecuente modificación de precios.

## **8. Condiciones no previstas**

Lo mencionado en este Pliego de Condiciones y en la Memoria Descriptiva y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si estuviese contenido en todos los documentos, prevaleciendo lo indicado en documentos escritos, previa consulta obligada con la directora de obra.

Las omisiones en los Planos, en el Pliego de Condiciones y en la Memoria Descriptiva o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para manifestar el espíritu o intención expuesta en los documentos del presente proyecto, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario, deberán ser realizados como si hubieran sido correctos y completamente especificados en los documentos del proyecto, actuando en todo momento de acuerdo con las indicaciones de la dirección de obra. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por la directora o por el contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo. En caso de contradicción entre el proyecto y la Legislación, prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y Reales Decretos).

# **TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

## **Capítulo I: Base fundamental**

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de índole económica", se establece el principio de que el contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al proyecto, condiciones generales y particulares que rijan la ejecución de las obras contratadas.

## **Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas**

### **1. Garantía**

Se constituirá una garantía provisional del 2%, que será devuelta a los interesados inmediatamente después de la propuesta de adjudicación del contrato. Se constituirá una garantía definitiva del 4% del presupuesto total del contrato (incluido I.V.A).

### **2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza**

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa tendrá la facultad de ordenar ejecutar la obra a un tercero, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuado en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

## **Capítulo III: Precios y revisiones**

### **1. Precio de valoración de las obras certificadas**

A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplicará los precios unitarios de Ejecución Material por contrata que figuren en el presupuesto, aumentados por los porcentajes de los gastos generales de la empresa, beneficio industrial e I.V.A.

Los precios unitarios fijados en el Presupuesto de Ejecución Material para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos para la buena ejecución de todas ellas, incluidos los trabajos auxiliares y de cualquier otra índole que sea preciso.

No se podrán reclamar adicionalmente a una unidad de obra otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren como medidas en el presupuesto.

### **2. Mejora y aumentos de obras**

Cuando el contratista, con la autoridad de la dirección, emplease voluntariamente materiales de la más esmerada calidad o de mayor tamaño que el marcado en el proyecto, o en general introdujera en el proyecto cualquier modificación que sea beneficiosa a juicio de la empresa promotora, no tendrá derecho a recibir más dinero, sino a lo que corresponda si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

No se admitirán mejoras de obras, más que en el caso de que la Dirección Facultativa, haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de las materias y apartados previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos en las obras en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto. Será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución de empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales a emplear, y los aumentos que todas estas mejoras de la obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

### **3. Reclamaciones de aumento de precio**

Se supone que el contratista habrá hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocarse en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con acuerdo al proyecto, contiene un mayor número de las previstas, habrá de seguir lo que establece la ley, si por el contrario, el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

Si el contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del Presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras. Tampoco se admitirá reclamación alguna fundada en indicaciones que sobre las obras se hagan en la Memoria, a menos que éstas sean corroboradas en los documentos contractuales, por no servir de documento base a la contrata.

### **4. Relaciones valoradas**

La directora de obra habrá de hacer una relación valorada de los trabajos ejecutados con sujeción a los precios del presupuesto. El contratista deberá presenciar las operaciones de medición para extender esta relación, debiendo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

### **5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista**

La directora podrá remitir, con la oportuna certificación, las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior, con las que hubiese hecho al contratista como reclamación, acompañado por un informe acerca de éstas.

### **6. Revisión de precios**

Dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y de sus cargas sociales, así como los de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admitirá durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja en la armonía con las oscilaciones de los precios del mercado. Por ello, y en los casos de revisión al alza, el contratista podrá solicitarla del propietario en cuanto se produzca cualquier alteración, que repercuta alterando los contratos.

Ambas partes podrán convenir el nuevo precio unitario antes de comenzar la unidad de obra en que se intervenga el elemento cuyo precio ha sido modificado en el mercado y, por causa justificada, y especificándose y acordándose también previamente la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de los materiales de la zona.

No habrá lugar a la revisión de precios hasta que no se haya ejecutado el 20% del presupuesto contratado y hayan transcurrido 6 meses desde su adjudicación, considerándose además dicho volumen de obra exento a la revisión tras ese periodo.

### **7. Acopio de materiales**

Todo acopio de materiales deberá ser autorizado por la dirección de obra, aunque es de tener presente que por encontrarnos ante obras de reducido tamaño y una zona de

continuo uso se prefiere realizar el mínimo acopio posible. En ningún caso se van a pagar materiales acopiados, tan solo se incluirán en la certificación materiales que formen parte de las unidades de obra totalmente ejecutadas.

## **Capítulo IV: Obras por subcontratas**

### **1. Obras por subcontratación**

De acuerdo con la Ley de Contratas vigente se establecen las prescripciones para la subcontratación, dejando a cargo del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el porcentaje para tal efecto.

## **Capítulo V: Valoración y abono de trabajos**

### **1. Certificaciones**

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente por el contratista, por medio de certificaciones expandidas por la dirección de obra. En cada certificación se medirán solamente aquellas unidades de obra que estén con su acabado completo realizadas a satisfacción de la dirección de obra, no pudiendo incluirse por lo tanto aquellas en las que se hayan hecho acopio de materiales o que estén inacabadas.

Aun cuando las obras se ejecuten con mayor celeridad de la necesaria para el cumplimiento de los plazos previstos, el adjudicatario no tendrá derecho a percibir mensualmente, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado, más de lo que corresponde a las obras previstas.

### **2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego**

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando, a cada una de ellas, la medida más apropiada que le sea y en forma y condiciones que estime la directora de obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

### **3. Valoración de obras completadas**

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola, en forma distinta a la establecida en el Cuadro de Precios.

#### **3.1. Criterios generales de la medición**

La medición se hará por los planos del proyecto o por los que facilite la dirección. El contratista no podrá hacer ninguna alegación por falta de medición, fundada en la cantidad que figure en el Presupuesto, que tiene el carácter de mera previsión.

En el caso de rectificaciones o demoliciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección Facultativa, independientemente de cuantas veces se haya ejecutado un mismo elemento. La medición y abono se hará por unidades de obra, al modo que se indica en el Presupuesto.

### **3.2. Valoración de la obra**

La valoración deberá obtenerse aplicando a las distintas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el presupuesto, añadiendo a éste, el importe de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial, gastos generales e impuestos.

### **3.3. Medidas parciales y finales**

Las medidas parciales se verificarán en presencia del contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que ha de ser firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del contratista. En el acta que se extienda, deberá verificarse la medición del contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo deberá exponer sumariamente explicando las razones que ello lo obliga.

### **4. Suspensión por retraso en los pagos**

Los pagos se efectuarán en los plazos que previamente hayan sido establecidos, y su importe deberá corresponder precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquellos. El contratista no podrá, alegando el retraso de los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo establecido.

### **5. Suspensión por retraso en los trabajos**

Si llegado un término de un plazo parcial para la ejecución sucesiva de un contrato de obras, o finalizado el general para su totalidad realización, el contratista hubiera incurrido en demora por causa imputable al mismo, la directora de obra, podrá optar entre la rescisión del contrato o la aplicación de las penalidades específicas establecidas en la Ley de contratación vigente. El importe de las penalidades de demora se hará efectivo mediante la retención del importe de las certificaciones hasta cubrir la cuantía establecida, sin perjuicio de que se proceda contra la fianza en caso de ser insuficiente.

Si el retraso fuera debido a causas inevitables, cuando así lo demuestre el contratista, y ofrezca cumplir su compromiso si se le concede prórroga del tiempo que se le había asignado, se le podrá ampliar el plazo. Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de terminación de la obra siempre tendrán el carácter de definitivas.

Todos los retrasos en el curso de la obra, incluso los debidos a la falta de materiales, para la cual el contratista deberá prever los acopios necesarios, serán imputables a éste. A estos efectos, será perceptivo que en el plazo de tres días a partir de cuándo se haya empezado a producir el retraso, el contratista exponga por escrito ante la Dirección Facultativa las razones justificadas de este retraso correspondiente.

### **6. Indemnización por los daños de causa mayor al contratista**

El contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados por las obras, sino únicamente por los referidos a daños de causa mayor. La indemnización se referirá exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra. En ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinarias o instalaciones, etc. propiedad de la contrata.

## **Capítulo VI: Varios**

### **1. Obras de mejora o ampliación**

Si en virtud de disposición superior se introdujesen mejoras en las obras, sin aumentar la cantidad total del Presupuesto, el contratista quedará obligado a ejecutarla.

### **2. Seguro de los trabajos**

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata los elementos asegurados. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista hecha en el documento público, la empresa responsable de la dirección de obra, podrá disponer del importe de la aportación del seguro por siniestro para menesteres ajenos a los de construcción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto, será motivo suficiente para que el contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc. Y con una indemnización abonada por el siniestro, que serán los tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el contratista antes de contraerlos en conocimiento de la Dirección Facultativa, al objeto de reparar de ésta su previa conformidad o reparos.

### **3. Condiciones varias**

El contratista será responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Serán de cuenta del contratista el vallado y la policía del lugar, cuidando la conservación de sus líneas de linde. Toda modificación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la Dirección Facultativa. El contratista será responsable de toda la falta referente a las Ordenanzas Municipales vigentes en el término municipal de Liérganes.

## **TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

### **1. Documentos que definen**

#### **1.1. Descripción**

La descripción de las obras está contenida en el Pliego de Condiciones de Índole Técnica del presente Documento, y en los Documentos 1 y 2. Dicho Pliego contiene la descripción general y localización de la obra, las instrucciones para la ejecución, mediciones y abono de las unidades de obra, y constituye la norma guía que ha de seguir el contratista.

#### **1.2. Planos**

Los planos constituyen el conjunto de documentos que definen geográficamente las obras y su ubicación. Los planos preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar suscritos por la directora de obra, sin cuya aprobación no pueden realizarse los trabajos que en ellos figuren.

### **1.3. Documentos que se entregan al contratista**

Los documentos del proyecto como otros complementarios que la empresa (sociedad limitada formada) entregue al contratista, podrán tener un valor contractual o meramente informativo.

#### **1.3.1. Documentos contractuales**

Los que pueden ser incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Pliego de Condiciones.
- Planos.
- Cuadro de precios unitarios.
- Presupuesto total.

#### **1.3.2. Documentos informativos**

Los datos sobre el suelo, vegetación y en general todo lo que se incluye en el Documento 1. Memoria y Anejos, tienen carácter informativo, con las salvedades descritas en este Pliego.

Los datos que se suministran, deberán aceptarse tan sólo como complemento de la información que el contratista deberá adquirir directamente y por sus propios medios. Por lo tanto, el contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, el planeamiento y la ejecución de las obras.

## **2. Contrato**

El contrato se formalizará como documento administrativo dentro del plazo establecido de 30 días, tras la notificación de la adjudicación. En el contrato se especificarán las particularidades que convengan ambas partes, completando lo señalado en este Pliego, que quedará incorporado al contrato como documento integrante del mismo.

## **3. Accidentes de trabajo y daños a terceros**

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el contratista se enfrentará a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que para por ningún concepto, pueda quedar afectada la empresa contratante por responsabilidades en cualquier respecto.

El contratista estará obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes obligan para evitar en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes en todos los lugares peligrosos de la obra. De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el contratista lo legislado en la materia, pudiendo acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados está incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando ello tuviera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de obra. El contratista deberá cumplir los

requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

#### **4. Pago de arbitrios**

El contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras. El pago de los arbitrios y de impuestos en general, municipales o de otro origen, cuyo abono deberá hacerse durante el plazo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realicen, correrán a cargo del contratista.

#### **5. Anuncios y carteles**

Solamente se podrá colocar en la/las valla/s, carteles o anuncios que la Administración municipal admita, excepto los preceptivos de seguridad en el trabajo y policía local.

#### **6. Causas de rescisión del contrato**

Además de lo ya expuesto en otros puntos de este Pliego, se consideran causas suficientes de rescisión:

- La muerte o incapacidad del contratista.
- La quiebra del contratista.

Las alteraciones del contrato podrán ser por las causas siguientes:

- La modificación del proyecto de forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la dirección de obra y, en cualquier caso, consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 40% de alguna de las unidades del proyecto modificadas.
- La modificación de las unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen más o menos el 40% de alguna de las unidades de obra modificadas.
- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista, no dé comienzo la obra dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.
- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro de un plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los interesados de la obra.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.



## **NORMAS A CUMPLIR UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO DE RESTAURACION**

Una vez ejecutado el proyecto, deberán cumplirse una serie de normas para su correcto uso y disfrute:

- Todo tipo de basura generada se deberá depositar en las papeleras dispuestas por la finca, o en los diferentes contenedores del municipio.
- Se deberá evitar toda clase de comportamientos que puedan perturbar a los animales o que causen daños en la vegetación.
- Se deberán respetar las normas de convivencia y orden público.
- Estará prohibida la circulación de todo tipo de vehículos a motor fuera de la zona acondicionada para ello, a excepción de vehículos de emergencia.
- Se permitirá la circulación con bicicletas siempre que se haga de forma respetuosa con el medio y las personas.

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
Máster en Ingeniería de Montes



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Máster en Ingeniería de Montes**

**PROYECTO DEL AULA AMBIENTAL “HAYA VIVA” EN EL  
MUNICIPIO DE LIÉRGANES (CANTABRIA)**

Documento nº4. Mediciones

Alumna: Cristina García Martín  
Tutor: Salvador Hernández Navarro  
Cotutora: Margarita Rico González

Julio de 2022



# DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES



## ÍNDICE

<b>1. MEDICIONES DESCOMPUESTAS.....</b>	<b>1</b>
CAPÍTULO 1. LIMPIEZA.....	1
CAPÍTULO 2. DESBROCE .....	1
CAPÍTULO 3. REPARACIÓN DE INSTALACIONES.....	1
CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	1
CAPÍTULO 5. PLANTACIÓN Y SIEMBRA.....	3
CAPÍTULO 6. INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN,CARTELERÍA	4
CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA.....	7
CAPÍTULO 8. GRAVEO Y HORMIGONADO.....	9
CAPÍTULO 9. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS .....	9
CAPÍTULO 10. PLANTAS Y SEMILLAS.....	12
CAPÍTULO 11. ANIMALES.....	17
CAPÍTULO 12. SEGURIDAD Y SALUD .....	19
CAPÍTULO 13. MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES .....	20
CAPÍTULO 14. MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L .....	21

## 1. MEDICIONES DESCOMPUESTAS

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
--------	----------------	--------------	------------	---------

### CAPÍTULO 1. LIMPIEZA

<b>F10015</b>	<b>jor (h) Limpieza de instalaciones y edificios</b>  Equipo básico de limpieza de instalaciones y edificios en zonas accesibles, con altura máxima de 4 m, incluye material de limpieza.	18	18	18
---------------	---	----	----	----

### CAPÍTULO 2. DESBROCE

<b>F04064</b>	<b>ha Desbroce de vegetación</b>  Desbroce de vegetación con motodesbrozadora, de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral mayor del 50% y menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.	0,579	0,579	0,579
---------------	---	-------	-------	-------

### CAPÍTULO 3. REPARACIÓN DE INSTALACIONES

<b>F10018</b>	<b>jor (h) Reparación de inmuebles</b>  Equipo básico de mantenimiento de instalaciones fijas, consistente en pequeñas reparaciones.	5	5	5
---------------	--	---	---	---

### CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO

<b>ABO04</b>	<b>ha Abonado</b>  Aporte de estiércol al suelo, previamente a las labores de preparación, a razón de 4 kg/m <sup>2</sup> .	0,0608	0,0608	0,0608
--------------	---	--------	--------	--------

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>F02144</b>	<b>m<sup>2</sup> Aporte de abono en plantaciones</b>  Preparación, dosificación y aporte de abono, hidrogel o similar, sin hidratar, en trabajos de plantación.	49,6	49,6	49,6
<b>I12001</b>	<b>ha Desfonde a 40 cm</b>  Desfonde de terrenos sin piedras ni raíces, a una profundidad media de 40 cm, utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor de ruedas de hasta 50 CV.	0,0524	0,0524	0,0524
<b>F01163</b>	<b>ha Laboreo superficial</b>  Laboreo superficial o gradeo cruzado con motoazada hasta 30 CV, a 30 cm de profundidad como máximo (2 pases).	0,0608	0,0608	0,0608
<b>I03002</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación manual zanja, terreno tránsito, p&lt;= 1,3 m</b>  Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno tránsito.	43,28	43,28	43,28
<b>SEG04</b>	<b>ha Siega de césped</b>  Siega de césped con un cortacésped eléctrico hasta 30 CV y 30 cm de ancho de corte. Chasis de polipropileno.	0,2138	0,2138	0,2138



## CAPÍTULO 5. PLANTACIÓN Y SIEMBRA

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>F01136</b>	<b>ud Ahoyado mecánico</b>  Apertura mecánica de hoyos con barrena helicoidal de 0,5 m de diámetro y hasta 1 m de profundidad.	82	82	82
<b>F01105</b>	<b>ud Ahoyado manual</b>  Apertura manual de un hoyo de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente inferior o igual al 50%.	79	79	79
<b>F02110</b>	<b>ud Plantación hoyo preparado con barrena, profundidad &lt;= 0,60 m</b>  Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos con barrena helicoidal de profundidad menor o igual de 60 cm.	82	82	82
<b>PLAN05</b>	<b>ud Plantación hoyo preparado de forma manual</b>  Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos de forma manual, con una profundidad menor o igual a 40 cm.	79	79	79
<b>SIE05</b>	<b>ud (sobres de semillas) Siembra de especies</b>  Apertura de líneas de siembra de forma manual y siembra de manera más o menos homogénea, aportando sustrato. Siembra en bandejas (1 semilla por alveolo).	8	8	8

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>RIE05</b>	<b>ha Riego</b>  Se administrará un riego después de la plantación, con manguera o bien con regadera.	0,0521	0,0521	0,0521

## CAPÍTULO 6. INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>CAS06</b>	<b>jor (h) Casetas de madera animales</b>  Construcción manual de casetas hechas con tabloncillos de melamina para los animales. Incluye las herramientas y materiales necesarios.	6	6	6
<b>I23018</b>	<b>m Cerramiento animales</b>  Cerramiento de postes sin toronar de madera de pino tratada en autoclave uso IV, de 10 cm de diámetro y 2 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 30 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada triple torsión 16-50, de 2 m de altura. Incluye postes, malla, tensores cincados, cordones, ataduras, grapillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	90	90	90
<b>INV06</b>	<b>jor (h) Invernadero</b>  Instalación de un invernadero de 55 m <sup>2</sup> , construido con una cubierta de polietileno y una estructura de acero galvanizado. Incluye los materiales y herramientas necesarias para su instalación.	3h 30'	3h 30'	3h 30'

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>MESS06</b>	<b>ud Mesas de siembra del invernadero</b>  Mesas de madera de 2 metros de longitud, para colocar los semilleros en el interior del invernadero.	2	2	2
<b>BOR06</b>	<b>m Bordura de madera</b>  Instalación de bordura de madera de 200 x 20 cm (largo x alto) y un diámetro de 50 mm para delimitar los bancales del vivero. Cuenta con tratamiento para evitar que se pudra la madera y es muy adaptable gracias a que está unida mediante alambre galvanizado. Certificado FSC (bosque sostenible).	54	54	54
<b>COMP06</b>	<b>por (h) Compostera</b>  Compostera de 10 m <sup>2</sup> , para producir abono a partir de restos vegetales y de alimentos, utilizando palets para construirla. De forma cuadrada con la parte superior abierta. Incluye su construcción y herramientas necesarias.	1	1	1
<b>BIC06</b>	<b>por (h) Aparcamiento bicis</b>  Instalación estructura de madera para formar 4 plazas de aparcamiento para bicicletas. Incluye herramientas necesarias.	2	2	2
<b>FOCS06</b>	<b>ud Focos solares</b>  Focos solares tipo LED que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día.	4	4	4
<b>FOCE06</b>	<b>ud Focos de exterior</b>  Focos de exterior tipo LED, alimentados con la instalación eléctrica de la casa.	2	2	2

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>MES06</b>	<b>ud Mesa rústica con bancos incorporados</b>  Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162 cm. Tablón 7 cm de grosor.	2	2	2
<b>PAP06</b>	<b>ud Papelera de acero</b>  Papelera circular abatible de chapa de acero perforada, de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de ø40x1,5 mm. Capacidad 50Lts, atornillada al suelo.	4	4	4
<b>COL06</b>	<b>ud Columpios</b>  Estructura de madera para juegos infantiles en el exterior.	2	2	2
<b>CAR06</b>	<b>jor (h) Cartel</b>  Instalación estructura de madera con tejadillo y sujeto por dos postes de madera de 1 m de altura clavados al suelo. Incluye una chapa de aluminio y un tablón de madera sobre el que irá clavada una lámina de metacrilato. Incluye los materiales del cartel y las herramientas necesarias.	4	4	4
<b>DEC06</b>	<b>ud Macetas decoración jardín</b>  Macetas con plantas decorativas para exterior.	6	6	6

## CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>PINT07</b>	<b>ud Botes de pintura</b>  Botes de pintura de color y blanca de 4 litros, para paredes y techos. Acabado en mate, sin olor, con un rendimiento de 14 m <sup>2</sup> /litro y un secado de 4 a 6 horas.	8	8	8
<b>MMES07</b>	<b>ud Mobiliario. Mesas</b>  Mesa de madera para comedor: Medidas 200 cm (largo) x 90 cm (ancho) x 70 cm (alto). Mesa para sala de talleres: elaborada en melanina. Medidas de 200 cm (largo) x 90 cm (ancho) x 70 cm (alto). Mesa escritorio: elaborada en melanina de alta calidad con acabados en imitación roble. Medidas de 100 cm (largo) x 70 cm (ancho) x 70 cm (alto).	1 2 2	1 2 2	1 2 2
<b>MSIL07</b>	<b>ud Mobiliario. Sillas madera y de escritorio</b>  Silla rústica de madera. Silla de escritorio, con tapizado en tela resistente, se puede regular en altura.	13 3	13 3	13 3
<b>MEST07</b>	<b>ud Mobiliario. Estantería</b>  Estantería de polipropileno con 4 estantes.	3	3	3
<b>MLIT07</b>	<b>ud Mobiliario. Litera de madera</b>  Cama-litera de madera de pino de 90 x 200 cm. Incluye somier de láminas y colchón.	6	6	6

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>MEST07</b>	<b>ud Mobiliario. Estores</b> Estor enrollable de 1 x 2,50 m, translúcido, con diseño liso. Composición del tejido en poliéster, ideal para filtrar la luz solar. Tirador de metal.	3	3	3
<b>MPIZ07</b>	<b>ud Mobiliario. Pizarra</b> Pizarra verde para tiza, marco de madera. Superficie laminada antirreflejante, indicada para uso frecuente, de 60 x 80 cm.	1	1	1
<b>MPRO07</b>	<b>ud Mobiliario. Proyector</b> Proyector LED inalámbrico y portátil. Lámpara duradera, con 20.000 Hrs de vida útil, bombilla de 1.200 Lumens. Soporte de entrada USB/SD/AV/HDMI/VGA y WiFi.	1	1	1
<b>MBIOM07</b>	<b>ud Mobiliario. Biombo</b> Biombo de 3 paneles, tejido mimbre, para separación de espacios.	1	1	1

## CAPÍTULO 8. GRAVEO Y HORMIGONADO

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>GRAV08</b>	<b>m<sup>2</sup> Graveo caminos y aparcamiento</b>  Construcción de pavimento con grava fina o grava gruesa de 7 y 6 cm de espesor respectivamente, previa compactación del terreno con una plancha compactadora manual. Una vez que se ha aportado la grava con un dumper, se compactará con la misma plancha utilizada anteriormente.	1.263,8	1.263,8	1.263,8
<b>I17029</b>	<b>m<sup>2</sup> Construcción pavimento continuo hormigón impreso de 10 cm de espesor</b>  Construcción de pavimento continuo de hormigón de 10 cm de espesor, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, preparación de la base, regleado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.	39,4	39,4	39,4

## CAPÍTULO 9. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>9.1</b>	<b>ud Manguera de 25 m</b>  Manguera de 3 capas con trenzado reforzado en poliéster, una longitud de 25 m y un diámetro de 15 mm. Resiste presiones de hasta 8 bar, tiene protección anti-UV y protección anti-algas. Temperatura de empleo: entre -10°C y +50°C.	1	1	1
<b>9.2</b>	<b>ud Regadera de 3 litros</b>  Regadera de plástico con una capacidad de 3 litros.	1	1	1

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
9.3	<b>ud Regadera de 6 litros</b> Regadera de plástico con una capacidad de 6 litros.	1	1	1
9.4	<b>ud Cepillo de alambre</b> Cepillo manual de gran calidad para excelente rendimiento y precisión en el trabajo desempeñado. Buen rendimiento en tareas de limpieza ligera. Alambre recto de diámetro 0,3.	1	1	1
9.5	<b>ud Sacos de grava fina de 1.000 kg</b> Grava de textura fina, con un diámetro entre 8 y 12 cm.	92	92	92
9.6	<b>ud Sacos de grava gruesa de 1.000 kg</b> Grava de textura gruesa, con un diámetro entre 20 y 30 cm.	35	35	35
9.7	<b>m<sup>3</sup> Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido 40 mm, planta</b>	4	4	4
9.8	<b>ud Almacén de resina de 12 m<sup>2</sup></b> Almacén elaborado en resina con una capacidad de 12 m <sup>2</sup> y una altura de 2 m.	1	1	1
9.9	<b>ud Barniz de resina bote de 25 litros</b> Barniz de resina que tiene como disolvente agua, con un secado total pasadas 24 horas y un rendimiento de 8 a 10 m <sup>2</sup> /litro. Se cubre con él la superficie de hormigón impreso.	1	1	1



Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
9.10	<b>ud Aceite de linaza bote de 1 litro</b> Aceite de linaza para reparar y nutrir la madera de exterior, con efecto fungicida e insecticida, un secado de 2 a 3 horas y un rendimiento de 8 a 12 m <sup>2</sup> /litro.	3	3	3
9.11	<b>ud Sacos de humus de lombriz de 40L</b> Humus de lombriz utilizado como abono para plantas ornamentales, frutales, etc. Bajo contenido en cobre y metales pesados. Con certificación oficial para agricultura ecológica	4	4	4
9.12	<b>ud Alpacas de paja de 23 kg</b> Balas o alpacas de paja de almacén, de 23 kg.	10	10	10
9.13	<b>ud Sacos de estiércol de 300 kg</b> Sacos de estiércol de calidad, de 300 kg cada uno. Mejora las propiedades químicas y físicas del suelo	8	8	8
9.14	<b>ud Pallets</b> Pallet para construcción y manualidades decorativas. Fabricado en madera de pino con esquinas cortadas y tratamiento de secado y fumigado. Medidas: 80 x 13,5 x 120 cm (ancho x alto x fondo).	10	10	10
9.15	<b>ud Tablones de melamina</b> Tablero compuesto de aglomerado con acabado en melamina color madera natural.	6	6	6
9.16	<b>ud Bordura de madera</b> Bordura de madera de 200 x 20 cm (largo x alto) y un diámetro de 50 mm para delimitar los bancales del vivero. Cuenta con tratamiento para evitar que se pudra la madera y es muy adaptable gracias a que está unida mediante alambre galvanizado. Certificado FSC (bosque sostenible).	28	28	28

## CAPÍTULO 10. PLANTAS Y SEMILLAS

Unidad (planta) = ud (pl)

Unidad (sobre de 150-200 semillas) = ud (sb)

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
10.1	ud (pl) <i>Salix atrocinerea</i> (Sauce)	15	15	15
10.2	ud (pl) <i>Laurus nobilis</i> (Laurel)	14	14	14
10.3	ud (pl) <i>B.sempervirens</i> "Rotundifolia" (Boj)	10	10	10
10.4	ud (pl) <i>Arbutus unedo</i> (Madroño)	9	9	9
10.5	ud (pl) <i>Malus domestica</i> (Manzano)	6	6	6
10.6	ud (pl) <i>Pyrus communis</i> (Peral)	6	6	6

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
10.7	ud (pl) <i>Prunus persica</i> (Melocotonero)	6	6	6
10.8	ud (pl) <i>Castanea sativa</i> (Castaño)	2	2	2
10.9	ud (pl) <i>Juglans regia</i> (Nogal)	4	4	4
10.10	ud (pl) <i>Mentha pulegium</i> (Menta poleo)	4	4	4
10.11	ud (pl) <i>Origanum vulgare</i> (Orégano)	5	5	5
10.12	ud (pl) <i>Thymus vulgaris</i> (Tomillo)	2	2	2
10.13	ud (pl) <i>Melissa officinalis</i> (Melisa)	4	4	4

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
10.14	ud (pl) <i>Salvia rosmarinus/Rosmarinus officinalis</i> (Romero)	2	2	2
10.15	ud (pl) <i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda)	1	1	1
10.16	ud (pl) <i>Equisetum arvense</i> (Cola de caballo)	4	4	4
10.17	ud (pl) <i>Ocimum basilicum</i> (Albahaca)	4	4	4
10.18	ud (pl) <i>Chamaemelum nobile</i> (Manzanilla)	4	4	4
10.19	ud (pl) <i>Androsace cantabrica</i>	3	3	3
10.20	ud (pl) <i>Potentilla nivalis subsp. asturica</i>	3	3	3

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
10.21	ud (pl) <i>Crepis pygmaea</i>	3	3	3
10.22	ud (pl) Ajo	6	6	6
10.23	ud (pl) Berenjena	4	4	4
10.24	ud (pl) Calabacín	4	4	4
10.25	ud (pl) Cebolla	3	3	3
10.26	ud (pl) Col de Bruselas	2	2	2
10.27	ud (pl) Fresón	3	3	3
10.28	ud (pl) Lechuga	2	2	2

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
10.29	ud (pl) Pimiento	2	2	2
10.30	ud (pl) Repollo	2	2	2
10.31	ud (pl) Tomate	3	3	3
10.32	ud (pl) Zanahoria	3	3	3
10.33	ud (sb) <i>Calendula officinalis</i> (Caléndula)	2	2	2
10.34	ud (sb) <i>Coriandrum sativum</i> (Cilantro)	1	1	1
10.35	ud (sb) <i>Petroselinum crispum</i> (Perejil)	1	1	1
10.36	ud (sb) <i>Anethum graveolens</i> (Eneldo)	1	1	1

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
10.37	ud (sb) <i>Salvia officinalis</i> (Salvia)	1	1	1
10.38	ud (sb) <i>Foeniculum vulgare</i> (Hinojo)	1	1	1
10.39	ud (pl) <i>Quercus robur</i> (Roble)	5	5	5
10.40	ud (pl) <i>Fagus sylvatica</i> (Haya)	5	5	5

## CAPÍTULO 11. ANIMALES

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
GALL011	ud Gallina Pedresa cántabra 5 hembras y 2 machos.	7	7	7
CON011	ud Conejos 2 hembras y 1 macho.	3	3	3

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>PAT011</b>	<b>ud Ánade real</b> 3 hembras y 1 macho.	4	4	4
<b>ALM011</b>	<b>ud Almacén de acero de 10 m<sup>2</sup></b> Almacén de acero con una capacidad de 10 m <sup>2</sup> y una altura de 2 m.	1	1	1
<b>SEM011</b>	<b>ud Sacos de pienso (semillas cebada, maíz, y otras) de 25 y 30 kg</b> Pienso para alimentar a los animales.	16	16	16
<b>LON011</b>	<b>ud Lona de rafia</b> Lonas de rafia plastificada extrafuertes, que ofrecen una larga vida útil por su elevada resistencia. 100% impermeables y con un tejido laminado por las dos caras de la lona. Incorporan ojales metálicos a cada metro de la lona. Medidas: 2x3 m 3x4 m	2 1	2 1	2 1
<b>JAU011</b>	<b>ud Jaulas conejos</b> Jaula de malla de alambre, que incluye un recipiente metálico para la comida y un bebedero exterior. Medidas: 50 cm (ancho) x 1 m (largo) x 40 cm (alto). Incluye una caseta de madera.	4	4	4
<b>REC011</b>	<b>ud Recipientes comederos y bebederos</b> Recipientes de plástico rígido que sirven de comederos y bebederos para los animales.	8	8	8



Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>DEP011</b>	<b>ud Depósito de agua de 20 litros</b> Depósito de plástico de 20 litros de capacidad.	1	1	1
<b>PVC011</b>	<b>m<sup>2</sup> Pieza PVC para estanque</b> Pieza de policloruro de vinilo o PVC. Resistente al impacto y a la influencia de fuerzas externas. Buen aislante. Material muy duradero. Resistente a altas o bajas temperaturas y a radiación UV.	20	20	20
<b>I0506</b>	<b>m<sup>2</sup> Manta geotextil</b> Geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno, unidos mecánicamente por agujado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 181 a 200 g/m <sup>2</sup> , resistencia a la tracción de 16 KN/m. No incluye solapes. Colocado.	6	6	6

## CAPÍTULO 12. SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>12.1</b>	<b>ud Partida correspondiente a Seguridad y Salud</b> Partida correspondiente a Seguridad y Salud.	1	1	1

### CAPÍTULO 13. MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
13.1	<b>ud Ordenador portátil</b> Ordenador portátil 15,6", 8 GB RAM, Windows 10. Capacidad de Disco: 256 GB.	1	1	1
13.2	<b>ud Impresora</b> Impresora de tinta, 1110, 16 ppm	1	1	1
13.3	<b>juego Mantelería</b> <b>Toallas baño</b> <b>Ropa de cama</b> <b>Almohada</b>	2 2 12 12	2 2 12 12	2 2 12 12
13.4	<b>ud Productos limpieza casa y baño</b> <b>ud Cubo de basura</b>	13 3	13 3	13 3
13.5	<b>ud Materiales rutas y excursiones</b> Materiales utilizados para la recogida de muestras en campo, como cestas y navajas.	6	6	6
13.6	<b>ud Material escolar</b> Material escolar como por ejemplo: bolígrafos, cuadernos, tizas, cartulinas, pinturas, folios, rotuladores, acuarelas, lápices, tijeras, pegamento, fieltro, reglas, etc.	160	160	160

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>13.7</b>	<b>ud Materiales actividades</b> Material necesario para desarrollar las actividades del centro: pote resinero, tubos protectores, cuerda, velcro, tablas de madera, envases-semillero, cables calefactores, núcleo de lombriz roja californiana, etc.	146	146	146
<b>13.8</b>	<b>ud Materiales actividades cocina, cosmética natural</b> Materiales necesarios para los talleres de cocina y cosmética: harina, azúcar, sal, levadura, leche, moldes, cloruro cálcico, cuajo, jarras, termómetros, pipetas, etc. Sosa cáustica, aceites esenciales, recipientes, etc.	78	78	78
<b>13.9</b>	<b>ud Taladro eléctrico</b> Taladro eléctrico para algunas actividades y para reparaciones sencillas.	1	1	1

**CAPÍTULO 14. MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L.**

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>14.1</b>	<b>ud Sacos de sustrato universal de 10 kg</b>	3	3	3
<b>14.2</b>	<b>ud Bandejas-semillero de 45 alvéolos de 200 cc y 300 cc</b> <b>ud Bandejas-semillero de 28 alvéolos de 200 cc</b> Bandeja de plástico negro de 28 alveolos. Envase de 5 unidades. Bandeja de plástico negro de 45 alveolos. Envase de 1 unidad.	2 5	2 5	2 5

Código	Ud Descripción	NºUds (a)	Subtotales	TOTALES
<b>14.3</b>	<b>ud Envases paper-pot</b>  Envases fabricados en papel especial reforzado con fibras que se descomponen al desarrollarse la planta. Se suministra en series que se estiran y se colocan sobre bandejas.	10	10	10
<b>14.4</b>	<b>ud Pala pequeña</b>  Pala ancha de metal pintado con mango de plástico para mover la tierra y transportar materiales en pequeños trabajos de jardín. Medidas: 29 x 9 x 5 cm.	1	1	1
<b>14.5</b>	<b>ud Rastrillo pequeño</b>  Rastrillo de acero con 29 cm de longitud y mango de madera de roble. Ideal para el trabajo de grandes zonas ajardinadas y cuidado de la tierra.	1	1	1
<b>14.6</b>	<b>ud Desbrozadora</b>  Desbrozadora de gasolina para uso en espacios grandes. Cilindrada 27,2 cm <sup>3</sup> , herramienta de corte estándar autocut 25-2 / disco cortahierbas 230-4, longitud total 1,7 m.	1	1	1

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
Máster en Ingeniería de Montes



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Máster en Ingeniería de Montes**

**PROYECTO DEL AULA AMBIENTAL “HAYA VIVA” EN EL  
MUNICIPIO DE LIÉRGANES (CANTABRIA)**

Documento nº5. Presupuesto

Alumna: Cristina García Martín  
Tutor: Salvador Hernández Navarro  
Cotutora: Margarita Rico González

Julio de 2022



# **DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO**





<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Cuadro de precios. ....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Cuadro de Precios nº1. Unidades de obra.....</b>	<b>1</b>
CAPÍTULO 1. LIMPIEZA .....	1
CAPÍTULO 2. DESBROCE .....	1
CAPÍTULO 3. REPARACIÓN DE INSTALACIONES .....	1
CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO .....	2
CAPÍTULO 5. PLANTACIÓN Y SIEMBRA .....	3
CAPÍTULO 6. INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA.....	4
CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA .....	7
CAPÍTULO 8. GRAVEO Y HORMIGONADO .....	7
CAPÍTULO 9. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS.....	8
CAPÍTULO 10. PLANTAS Y SEMILLAS (sin participación de la Contrata).....	8
CAPÍTULO 11. ANIMALES .....	9
CAPÍTULO 12. SEGURIDAD Y SALUD.....	9
CAPÍTULO 13. MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES (sin participación de la Contrata).....	10
CAPÍTULO 14. MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L (sin participación de la Contrata) .....	10
CAPÍTULO 15. CREACIÓN SOCIEDAD LIMITADA (s.l) "HAYA VIVA" (sin participación de la Contrata).....	10
<b>1.2 Cuadro de Precios nº2. Unidades de obra descompuestas 11</b>	
<b>2. Presupuesto parcial. ....</b>	<b>23</b>
CAPÍTULO 1. LIMPIEZA .....	23
CAPÍTULO 2. DESBROCE .....	23
CAPÍTULO 3. REPARACIÓN DE INSTALACIONES .....	24

CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO .....	24
CAPÍTULO 5. PLANTACIÓN.....	25
CAPÍTULO 6. INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA.....	27
CAPÍTULO 6. DECORACIÓN (sin participación de la Contrata).....	29
CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA .....	29
CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA (sin participación de la Contrata) .....	30
CAPÍTULO 8. GRAVEO Y HORMIGONADO .....	30
CAPÍTULO 9. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS.....	31
CAPÍTULO 10. PLANTAS Y SEMILLAS (sin participación de la Contrata).....	31
CAPÍTULO 11. ANIMALES .....	37
CAPÍTULO 11. ANIMALES (sin participación de la Contrata).....	38
CAPÍTULO 12. SEGURIDAD Y SALUD.....	38
CAPÍTULO 13. MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES (sin participación de la Contrata).....	38
CAPÍTULO 14. MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L. (sin participación de la Contrata) .....	40
CAPÍTULO 15. CREACIÓN SOCIEDAD LIMITADA (s.l.) "HAYA VIVA" (sin participación de la Contrata).....	41
<b>3. Presupuesto general .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 Presupuesto de ejecución material (P.E.M).....</b>	<b>41</b>
<b>3.2 Presupuesto de partidas sin participación de la Contrata .</b>	<b>42</b>
<b>3.3 Presupuesto total .....</b>	<b>42</b>
<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO EMPRESARIAL.....</b>	<b>44</b>
<b>1. Presupuesto para constituir una sociedad limitada .....</b>	<b>44</b>
<b>2. Presupuesto para ejecutar el proyecto de restauración .....</b>	<b>44</b>
<b>3. Pago de la inversión (K).....</b>	<b>44</b>
<b>4. Vida útil del proyecto (n).....</b>	<b>45</b>

---

<b>5. Plan de amortización.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Cobros ordinarios y extraordinarios.....</b>	<b>45</b>
<b>5.2 Pagos ordinarios y extraordinarios.....</b>	<b>45</b>
<b>6. Método de financiación.....</b>	<b>46</b>
<b>CONCLUSIÓN FINAL.....</b>	<b>47</b>



## PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN

### 1. Cuadro de precios.

#### 1.1 Cuadro de Precios nº1. Unidades de obra.

#### CAPÍTULO 1. LIMPIEZA

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>F10015</b>	<b>jor (h) Limpieza de instalaciones y edificios</b> Equipo básico de limpieza de instalaciones y edificios en zonas accesibles, con altura máxima de 4 m, incluye material de limpieza.	NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	972,77

#### CAPÍTULO 2. DESBROCE

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>F04064</b>	<b>ha Desbroce de vegetación</b> Desbroce de vegetación con motodesbrozadora, de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral mayor del 50% y menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.	NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	925,58

#### CAPÍTULO 3. REPARACIÓN DE INSTALACIONES

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>F10018</b>	<b>jor (h) Reparación de inmuebles</b> Equipo básico de mantenimiento de instalaciones fijas, consistente en pequeñas reparaciones.	TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	310,66

## CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>ABO04</b>	<b>ha Abonado</b> Aporte de estiércol al suelo, previamente a las labores de preparación, a razón de 4 kg/m <sup>2</sup> .	TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	333,60
<b>F02144</b>	<b>m<sup>2</sup> Aporte de abono en plantaciones</b> Preparación, dosificación y aporte de abono, hidrogel o similar, sin hidratar, en trabajos de plantación.	SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	66,22
<b>I12001</b>	<b>ha Desfonde a 40 cm</b> Desfonde de terrenos sin piedras ni raíces, a una profundidad media de 40 cm, utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor de ruedas de hasta 50 CV.	CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	51,99
<b>F01163</b>	<b>ha Laboreo superficial</b> Laboreo superficial o gradeo cruzado con motoazada a 30 cm de profundidad como máximo (2 pases).	CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS	427,00
<b>I03002</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación manual zanja, terreno tránsito, p&lt;= 1,3 m</b> Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno tránsito.	CUATROCIENTOS UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	401,23

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>SEG04</b>	<b>ha Siega de césped</b> Siega de césped con un cortacésped de hasta 30 CV y 30 cm de ancho de corte. Chasis de polipropileno.	DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	298,06

## CAPÍTULO 5. PLANTACIÓN Y SIEMBRA

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>F01136</b>	<b>ud Ahoyado mecánico</b> Apertura mecánica de hoyos con barrena helicoidal de 0,5 m de diámetro y hasta 1 m de profundidad.	TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	316,18
<b>F01105</b>	<b>ud Ahoyado manual</b> Apertura manual de un hoyo de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente inferior o igual al 50%.	CIENTO CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	150,46
<b>F02110</b>	<b>ud Plantación hoyo preparado con barrena, profundidad &lt;= 0,60 m</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos con barrena helicoidal de profundidad menor o igual de 60 cm. No se incluye el precio de la planta.	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	384,11
<b>PLAN 05</b>	<b>ud Plantación hoyo preparado de forma manual</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos de forma manual, con una profundidad menor o igual a 40 cm. No se incluye el precio de la planta.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	336,31

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>RIE05</b>	<b>ha Riego</b> Se administrará un riego después de la plantación, con manguera o bien con regadera.	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	159,23

## CAPÍTULO 6. INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>CAS06</b>	<b>por (h) Casetas de madera animales</b> Construcción manual de casetas hechas con tabloncillos de melamina para los animales. Incluye el precio de las herramientas y materiales necesarios.	TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	347,09
<b>I23018</b>	<b>por (h) Cerramiento animales</b> Cerramiento postes sin toronar de madera de pino tratada en autoclave uso IV, 10 cm de diámetro y 2 m altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados 30 cm mediante hormigón 30 cm y guarnecidos con malla galvanizada triple torsión 16-50, 2 m de altura. Incluye postes, malla, tensores cincados, cordones, ataduras, grapillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.366,67
<b>INV06</b>	<b>por (h) Invernadero</b> Instalación de un invernadero de 55 m <sup>2</sup> , construido con una cubierta de polietileno y una estructura de acero galvanizado. Incluye el precio de los materiales y herramientas necesarias para su instalación.	OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	810,69



Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>BOR06</b>	<b>jor (h) Bordura de madera</b> Instalación de bordura de madera de 200 x 20 cm (largo x alto) y un diámetro de 50 mm para delimitar los bancales del vivero. Incluye el precio de los materiales y las herramientas necesarias.	DOSCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	212,39
<b>COMP06</b>	<b>jor (h) Compostera</b> Construcción de compostera de 10 m <sup>2</sup> , utilizando pallets. Incluye el precio de los materiales y las herramientas necesarias.	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	62,32
<b>BIC06</b>	<b>jor (h) Aparcamiento bicis</b> Construcción estructura de madera para formar 4 plazas de aparcamiento para bicicletas. Incluye el precio de los materiales y las herramientas necesarias.	CIENTO SEIS EUROS con UN CÉNTIMO	106,01
<b>FOCS06</b>	<b>jor (h) Focos solares</b> Instalación de focos solares tipo LED que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día. Incluye el precio de los focos y de las herramientas y materiales utilizados para su instalación.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	55,57
<b>FOCE06</b>	<b>jor (h) Focos de exterior</b> Instalación de focos de exterior tipo LED, alimentados con la instalación eléctrica de la casa. Incluye el precio de los focos y de las herramientas y materiales utilizados para su instalación.	CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	48,66

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>MES06</b>	<b>jor (h) Mesa rústica con bancos incorporados</b> Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162 cm. Tablón 7 cm de grosor. Incluye precio mesas y bancos, instalación y las herramientas y materiales necesarios.	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	186,26
<b>PAP06</b>	<b>jor (h) Papelera de acero</b> Instalación papelera circular abatible de chapa de acero perforada, de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de ø40x1,5 mm. Capacidad 50Lts, atornillada al suelo. Incluye el precio de la papelera y los materiales y las herramientas necesarias.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	163,07
<b>COL06</b>	<b>jor (h) Columpios</b> Instalación estructura de madera para juegos infantiles en el exterior. Incluye el precio de los columpios y las herramientas necesarias.	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	187,68
<b>CAR06</b>	<b>jor (h) Cartel</b> Instalación estructura de madera con tejadillo y sujeto por dos postes de madera de 1 m de altura clavados al suelo. Incluye una chapa de aluminio y un tablón de madera sobre el que irá clavado una lámina de metacrilato. Incluye el precio de los materiales del cartel y las herramientas necesarias.	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	273,27
<b>DEC06</b>	<b>ud Macetas decoración jardín</b> ** Compra y colocación macetas con plantas decorativas para exterior.	ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,94

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

## CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>PINT07</b>	<b>hor (h) Pintado casa</b> Pintado techos y paredes de la casa. Incluye el precio de los botes de pintura de color y blanca de 4 litros.	MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1.295,28
<b>MOB07 **</b>	<b>ud Mobiliario casa</b>		
MMES07	Mesas		
MSIL07	Sillas madera y de escritorio		
MEST07	Estantería		
MLIT07	Litera de madera		
MEST07	Estores		
MPIZ07	Pizarra		
MPRO07	Proyector		
MBIOM07	Biombo		
		MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1.686,90

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

## CAPÍTULO 8. GRAVEO Y HORMIGONADO

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>GRAV 08</b>	<b>m<sup>2</sup> Graveo caminos y aparcamiento</b> Construcción de pavimento con grava fina o grava gruesa de 7 y 6 cm de espesor, respectivamente. Una vez que se ha aportado la grava con un dumper, se compactará con una plancha compactadora manual.	DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.234,35

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>I17029</b>	<b>m<sup>2</sup> Construcción pavimento continuo hormigón impreso de 10 cm de espesor</b>  Construcción de pavimento continuo de hormigón de 10 cm de espesor, con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, preparación de la base, regleado, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resina de acabado.	MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1.323,20

### CAPÍTULO 9. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>ALM</b>  9.8 ALM011	<b>Ud (h) Almacenes en la finca</b>  Instalación de almacenes: Almacén de resina de 12 m <sup>2</sup> . Almacén de acero de 10 m <sup>2</sup> .	CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y ÚN CÉNTIMOS	409,51

### CAPÍTULO 10. PLANTAS Y SEMILLAS (sin participación de la Contrata)

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>10.1 - 10.40</b>  **	<b>Unidad (planta) = ud (pl)</b> <b>Unidad (sobre de 150-200 semillas) = ud (sb)</b>  40 especies diferentes de plantas y semillas para plantar y sembrar en la finca exterior de la parcela.	NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	935,75

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

## CAPÍTULO 11. ANIMALES

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>EST011</b>	<b>Ud (h) Materiales estanque</b>		
PVC011 I0506	Instalación del estanque, utilizando: Pieza de PVC negro. Manta geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno. Incluye las herramientas necesarias.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	255,55
<b>ANIM</b>	<b>Ud (h) Instalaciones y materiales animales</b>		
JAU011 9.15 P06002 LON011	Instalación de los siguientes materiales para los animales: Jaulas conejos Tablones de melamina Postes de madera, 2 m, 10 cm diámetro Lona de rafia de 2x3 y de 3x4 Incluye las herramientas necesarias.	CIENTO SETENTA Y ÚN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	171,74
<b>ANIM **</b>	<b>Ud Materiales animales</b>		
REC011 DEP011 SEM011 GALL011 CON011 PAT011	Compra e instalación de los siguientes materiales para los animales, incluidos éstos: Recipientes comederos y bebederos Depósito de agua de 20 litros Sacos de pienso (semillas) de 25 y 30 kg Gallinas Conejos Patos	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	287,70

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

## CAPÍTULO 12. SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
<b>12.1</b>	<b>Ud Partida correspondiente a Seguridad y Salud</b>		
	Partida correspondiente a Seguridad y Salud.	MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.590,97

**CAPÍTULO 13. MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES (sin participación de la Contrata)**

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
13.1 **	<b>ud Partida Materiales Aula y Actividades</b>	MIL TREINTA Y DOS EUROS	1.032,00

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

**CAPÍTULO 14. MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L (sin participación de la Contrata)**

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
14.1 **	<b>ud Partida Materiales y herramientas mantenimiento finca (personal "Haya Viva")</b>	CUATROCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	422,70

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

**CAPÍTULO 15. CREACIÓN SOCIEDAD LIMITADA (s.l) "HAYA VIVA" (sin participación de la Contrata)**

Código	Ud Descripción	Importe en letra	Importe (€)
15.1 **	<b>ud Partida creación s.l</b>	CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

## 1.2 Cuadro de Precios nº2. Unidades de obra descompuestas.

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>1</b>	<b>F10015</b>	<b>jor</b>	<b>Limpieza de instalaciones y edificios</b> Equipo básico de limpieza de instalaciones y edificios en zonas accesibles, incluye material de limpieza.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	18,0000	22,11	795,96
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	2,5714	23,55	60,56
	M07001	km	Camión 71/100 CV	1,0000	1,15	1,15
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	8,5767	6,00	51,46
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	9,0913	7,00	63,64
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>972,77</b>
<b>2</b>	<b>F04064</b>	<b>ha</b>	<b>Desbroce de vegetación</b> Desbroce de matorral con desbrozadora, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral mayor del 50% y menor-igual a 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.			
	O01019	h	Peón especializado régimen general con motodesbrozadora (2 peones)	16,0000	24,03	768,96
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	2,0000	23,55	47,10
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	8,1606	6,00	48,96
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	8,6502	7,00	60,55
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>925,58</b>
<b>3</b>	<b>F10018</b>	<b>jor</b>	<b>Reparación de inmuebles</b> Equipo básico de reparación de inmuebles.			
	O01019	h	Peón régimen general (2 peones)	5,0000	22,11	221,10
	P06002	ud	Postes madera sin torrear, 2 m, 10 cm $\phi$	4,0000	6,15	24,60
	9.10	ud	Aceite de linaza bote de 1 litro	3,0000	6,25	18,75
	9.4	ud	Cepillo de alambre	1,0000	1,95	1,95
	MTALAD	h	Taladro eléctrico	3,0000	2,50	7,50
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,7390	6,00	16,43
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,9033	7,00	20,32
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>310,66</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>4</b>	<b>ABO04</b>	<b>ha</b>	<b>Abonado</b> Aporte de estiércol al suelo, previamente a las labores de preparación, a razón de 4 kg/m <sup>2</sup> .			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	4,5000	22,11	198,99
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,6429	23,55	15,14
	9.13	ud	Saco de estiércol de 300 kg	8,0000	10,00	80,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,9413	6,00	17,65
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,1178	7,00	21,82
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>333,60</b>
<b>5</b>	<b>F02144</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Aporte de abono en plantaciones</b> Preparación, dosificación y aporte de abono, hidrogel o similar, sin hidratar, en trabajos de plantación.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	1,0000	22,11	44,22
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,1429	23,55	3,37
	9.11	ud	Saco de humus de lombriz de 40L	4,0000	2,70	10,80
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,5839	6,00	3,50
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,6189	7,00	4,33
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>66,22</b>
<b>6</b>	<b>I12001</b>	<b>ha</b>	<b>Desfonde a 40 cm</b> Desfonde de terrenos sin piedras ni raíces, a una profundidad de 40 cm. utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor.			
	M01042	h	Tractor ruedas 51/70 CV con arado vertedera	1,5300	29,96	45,84
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,4584	6,00	2,75
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,4859	7,00	3,40
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>51,99</b>



Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

<b>7</b>	<b>F01163</b>	<b>ha</b>	<b>Laboreo superficial</b> Laboreo superficial o gradeo cruzado con motoazada a 30 cm de profundidad como máximo (2 pases).			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	8,0000	22,11	353,76
	M03019	h	Motoazada hasta 30 CV, sin mano obra (2)	8,0000	1,42	22,72
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,7648	6,00	22,59
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,9907	7,00	27,93
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>427,00</b>

<b>8</b>	<b>I03002</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación manual zanja, terreno tránsito, p&lt;= 1,3 m</b> Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno tránsito.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	8,0000	22,11	353,76
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,5376	6,00	21,23
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,7499	7,00	26,25
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>401,23</b>

<b>9</b>	<b>SEG04</b>	<b>ha</b>	<b>Siega de césped</b> Siega de césped con un cortacésped de hasta 30 CV y 30 cm de ancho de corte. Chasis de polipropileno.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	8,9083	22,11	196,96
	M03016	h	Cortacésped hasta 30 CV, sin mano obra	8,9083	7,39	65,83
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,6279	6,00	15,77
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,7856	7,00	19,50
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>298,06</b>

<b>10</b>	<b>F01136</b>	<b>ud</b>	<b>Ahoyado mecánico</b> Apertura mecánica de hoyos con barrena helicoidal de 0,5 m de diámetro y hasta 1 m de profundidad.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	5,0000	22,11	221,10
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,7143	23,55	16,82
	M03011	h	Ahoyadora, sin mano obra	5,0000	8,17	40,85

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>10</b>	<b>F01136</b>	<b>ud</b>	<b>Ahoyado mecánico</b> Apertura mecánica de hoyos con barrena helicoidal de 0,5 m de diámetro y hasta 1 m de profundidad.			
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,7877	6,00	16,73
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,9550	7,00	20,68
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>316,18</b>	
<b>11</b>	<b>F01105</b>	<b>ud</b>	<b>Ahoyado manual</b> Apertura manual de un hoyo de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente inferior o igual al 50%.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,0000	22,11	132,66
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,3266	6,00	7,96
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,4062	7,00	9,84
			<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>150,46</b>		
<b>12</b>	<b>F02110</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación hoyo preparado con barrena, profundidad &lt;= 0,60 m</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos con barrena helicoidal de profundidad menor o igual de 60 cm. No incluye precio de la planta.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	6,8333	22,11	302,17
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,9762	23,55	22,99
	9.12	ud	Alpacas de paja de 23 kg	5,0000	2,70	13,50
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,3866	6,00	20,32
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,5898	7,00	25,13
			<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>384,11</b>		

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

<b>13</b>	<b>PLAN05</b>	<b>ud</b>	<b>Plantación hoyo preparado de forma manual</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos de forma manual, con una profundidad menor o igual a 40 cm. No se incluye el precio de la planta.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	6,5833	22,11	291,11
	9.12	ud	Alpacas de paja de 23 kg	2,0000	2,70	5,40
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,9651	6,00	17,79
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,1430	7,00	22,00
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>336,31</b>

<b>14</b>	<b>RIE05</b>	<b>ha</b>	<b>Riego</b> Se administrará un riego después de la plantación, con manguera o regadera.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	2,0000	22,11	88,44
	9.1	ud	Manguera de 25 m	1,0000	40,00	40,00
	9.2	ud	Regadera de 3 litros	1,0000	5,00	5,00
	9.3	ud	Regadera de 6 litros	1,0000	6,95	6,95
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,4039	6,00	8,42
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,4881	7,00	10,42
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>159,23</b>

<b>15</b>	<b>CAS06</b>	<b>jor</b>	<b>Casetas de madera animales</b> Construcción manual de casetas hechas con tabloncillos de madera para los animales. Incluye el precio de las herramientas.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	6,0000	22,11	265,32
	9.23	ud	Tabloncillos de melanina	4,0000	6,90	27,60
	9.12	ud	Alpacas de paja de 23 kg	3,0000	2,70	8,10
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	2,0000	2,50	5,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,0602	6,00	18,36
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,2438	7,00	22,71
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>347,09</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)	
<b>16</b>	<b>I23018</b>	<b>jor</b>	<b>Cerramiento animales</b> Cerramiento postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV, 10 cm de diámetro y 2 m altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados 30 cm mediante hormigón 30 cm y guarnecidos con malla galvanizada triple torsión 16-50, 2 m de altura. Incluye postes, malla, tensores cincados, cordones, ataduras, grapillas, anclaje de los postes y malla.				
		O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	16,0000	22,11	707,52
		P06002	ud	Postes madera sin tornear, 2 m, 10 cm $\phi$	10,0000	6,15	61,50
		P06029	m	Malla triple torsión galvanizada, 16-50, 2 m	93,0000	4,58	425,94
		MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	4,0000	2,50	10,00
		%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	12,0496	6,00	72,30
		%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	12,7726	7,00	89,41
						<b>TOTAL PARTIDA</b>	
<b>17</b>	<b>INV06</b>	<b>jor</b>	<b>Invernadero</b> Instalación de un invernadero, construido con una cubierta de polietileno y una estructura de acero galvanizado. Incluye las herramientas necesarias.				
		O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,5000	22,11	154,77
		INV06	ud	Estructura de invernadero	1,0000	500,00	500,00
		MESS06	ud	Mesas de siembra del invernadero	2,0000	30,00	60,00
		%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	7,1477	6,00	42,89
		%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	7,5766	7,00	53,04
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>810,69</b>	
<b>18</b>	<b>BOR06</b>	<b>jor</b>	<b>Bordura de madera</b> Instalación bordura de madera de 200 x 20 cm y 50 mm $\phi$ para delimitar bancales del vivero. Incluye herramientas necesarias.				
		O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,0000	22,11	132,66
		9.16	ud	Bordura de madera	28,0000	1,95	54,60
		%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,8726	6,00	11,24
		%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,9850	7,00	13,89
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>212,39</b>	

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

<b>19</b>	<b>COMP06</b>	<b>jor</b>	<b>Compostera</b> Construcción de compostera utilizando pallets. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	1,0000	22,11	22,11
	9.14	ud	Pallets	4,0000	8,00	32,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,3333	2,50	0,83
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,5494	6,00	3,30
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,5824	7,00	4,08
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>62,32</b>

<b>20</b>	<b>BIC06</b>	<b>jor</b>	<b>Aparcamiento bicis</b> Construcción estructura de madera para formar 4 plazas de aparcamiento para bicicletas. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	9.14	ud	Pallets	6,0000	8,00	48,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,5000	2,50	1,25
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,9347	6,00	5,61
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,9908	7,00	6,94
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>106,01</b>

<b>21</b>	<b>FOCS06</b>	<b>jor</b>	<b>Focos solares</b> Instalación de focos solares tipo LED que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	0,7500	22,11	16,58
	FOCS06	ud	Focos solares	4,0000	8,00	32,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,1666	2,50	0,42
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,4900	6,00	2,94
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,5194	7,00	3,64
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>55,57</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>22</b>	<b>FOCE06</b>	<b>jor</b>	<b>Focos de exterior</b> Instalación de focos de exterior tipo LED, alimentados con la instalación eléctrica de la casa. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	0,7500	22,11	16,58
	FOCE06	ud	Focos de exterior	2,0000	12,95	25,90
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,1666	2,50	0,42
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,4290	6,00	2,57
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	0,4547	7,00	3,18
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>48,66</b>
<b>23</b>	<b>MES06</b>	<b>jor</b>	<b>Mesa rústica con bancos incorporados</b> Instalación de mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm largo.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	MES06	ud	Mesa rústica con bancos incorporados	2,0000	60,00	120,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,6422	6,00	9,85
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,7407	7,00	12,19
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>186,26</b>
<b>24</b>	<b>PAP06</b>	<b>jor</b>	<b>Papelera de acero</b> Instalación papelera circular abatible de chapa de acero perforada, de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de ø40x1,5 mm. Capacidad 50Lts, atornillada al suelo. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	1,0000	22,11	22,11
	PAP06	ud	Papelera de acero	4,0000	30,00	120,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,6666	2,50	1,67
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,4378	6,00	8,63
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,5240	7,00	10,67
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>163,07</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>25</b>	<b>COL06</b>	<b>jor</b>	<b>Columpios</b> Instalación estructura de madera para juegos infantiles en el exterior. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	COL06	ud	Columpios	2,0000	60,00	120,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	0,5000	2,50	1,25
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,6547	6,00	9,93
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,7540	7,00	12,28
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>187,68</b>
<b>26</b>	<b>CAR06</b>	<b>jor</b>	<b>Cartel</b> Instalación estructura de madera con tejadillo y sujeto por dos postes de madera de 1 m de altura clavados al suelo. Incluye una chapa de aluminio y un tablón de madera sobre el que irá clavado una lámina de metacrilato. Incluye las herramientas necesarias.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	4,0000	22,11	88,44
	CAR06	ud	Cartel	1,0000	150,00	150,00
	MTALAD	h	Taladro eléctrico, sin mano de obra	1,0000	2,50	2,50
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,4094	6,00	14,46
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,5540	7,00	17,88
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>273,27</b>
<b>27 **</b>	<b>DEC06</b>	<b>ud</b>	<b>Macetas decoración jardín</b> Macetas con plantas decorativas para exterior.			
	DEC06	ud	Macetas decoración jardín	6,0000	1,99	11,94
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>11,94</b>

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>28</b>	<b>PINT07</b>	<b>jor</b>	<b>Pintado casa</b>			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	24,000	22,11	1061,28
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	3,4286	23,55	80,74
	PINT07	ud	Botes de pintura de 4 litros	8,0000	29,95	239,60
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	11,4202	6,00	68,52
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	12,1054	7,00	84,74
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.295,28</b>

<b>29 **</b>	<b>MOB07</b>	<b>ud</b>	<b>Mobiliario casa</b>			
	MMES07	ud	Mesas	4,0000	30,00	120,00
	MSIL07	ud	Sillas madera	13,0000	20,00	260,00
	MSIL07	ud	Sillas de escritorio	3,0000	40,00	120,00
	MEST07	ud	Estantería	3,0000	30,00	90,00
	MLIT07	ud	Litera de madera	6,0000	150,00	900,00
	MEST07	ud	Estores	3,0000	18,00	54,00
	MPIZ07	ud	Pizarra	1,0000	52,90	52,90
	MPRO07	ud	Proyector	1,0000	60,00	60,00
	MBIOM07	ud	Biombo	1,0000	30,00	30,00
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.686,90</b>

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

<b>30</b>	<b>GRAV08</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Graveo caminos y aparcamiento</b>			
			Construcción de pavimento con grava fina o grava gruesa de 7 y 6 cm de espesor, respectivamente. Una vez que se ha aportado la grava con un dumper, se compactará con una plancha compactadora manual.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	8,0000	22,11	353,76
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	2,2857	23,55	53,83
	MPLAN	h	Plancha compactadora manual	8,0000	14,13	113,04
	M01032	h	Dumper de obra, 1.500 l	5,0000	35,87	179,35
	9.5	ud	Sacos de grava fina de 1.000 kg	92,0000	10,00	920,00
	9.6	ud	Sacos de grava gruesa de 1.000 kg	35,0000	10,00	350,00



Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>30</b>	<b>GRAV08</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Graveo caminos y aparcamiento</b>			
			Construcción de pavimento con grava fina o grava gruesa de 7 y 6 cm de espesor, respectivamente. Una vez que se ha aportado la grava con un dumper, se compactará con una plancha compactadora manual.			
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	19,6998	6,00	118,20
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	20,8818	7,00	146,17
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>2.234,35</b>

<b>31</b>	<b>I17029</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Construcción pavimento continuo hormigón impreso de 10 cm de espesor</b>			
			Construcción de pavimento continuo de hormigón de 10 cm de espesor, con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, preparación de la base, regleado, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resina.			
	O01008	h	Peón especializado régimen general (2)	16,0000	19,21	614,72
	O01004	h	Oficial 1ª	5,3333	25,48	135,89
	MPLAN	h	Plancha compactadora manual	4,0000	14,13	56,52
	M02019	h	Regla vibrante, sin mano de obra	2,0488	7,24	14,83
	M02030	h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	2,0488	3,42	7,01
	9.9	ud	Barniz de resina bote de 25 litros	1,0000	81,00	81,00
	9.7	m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido 40 mm, planta	4,0000	49,49	197,96
	P01167	m <sup>2</sup>	Malla de acero	39,4000	1,49	58,71
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	11,6664	6,00	70,00
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	12,3664	7,00	86,56
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>1.323,20</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>32</b>	<b>EST011</b>	<b>jor</b>	<b>Materiales estanque</b> Instalación de una pieza de PVC y una manta geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno.			
	O01009	h	Peón régimen general (2 peones)	3,0000	22,11	132,66
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,4286	23,55	10,09
	PVC011	m <sup>2</sup>	Pieza de PVC negro	20,0000	3,96	79,20
	I0506	m <sup>2</sup>	Manta geotextil	6,0000	0,56	3,36
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	2,2531	6,00	13,52
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	2,3883	7,00	16,72
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>255,55</b>
<b>33</b>	<b>ALM</b>	<b>jor</b>	<b>Almacenes en la finca</b> Instalación de almacenes.			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	0,5000	22,11	11,06
	9.8	ud	Almacén de resina de 12 m <sup>2</sup>	1,0000	150,00	150,00
	ALM011	ud	Almacén de acero de 10 m <sup>2</sup>	1,0000	200,00	200,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	3,6106	6,00	21,66
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	3,8272	7,00	26,79
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>409,51</b>
<b>34</b>	<b>ANIM</b>	<b>jor</b>	<b>Instalaciones y materiales animales</b>			
	O01009	h	Peón régimen general (1 peón)	2,0000	22,11	44,22
	JAU011	ud	Jaulas conejos	4,0000	12,00	48,00
	9.15	ud	Tablones de melamina	1,0000	6,90	6,90
	P06002	ud	Postes de madera, 2 m, 10 cm diámetro	2,0000	6,15	12,30
	LON011	ud	Lona de rafia de 2x3	2,0000	10,00	20,00
	LON011	ud	Lona de rafia de 3x4	1,0000	20,00	20,00
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	1,5142	6,00	9,09
	%7.0GG	%	Gastos generales 7,0%	1,6051	7,00	11,24
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>171,74</b>

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio Unitario (€)	Importe (€)
<b>35 **</b>	<b>ANIM</b>	<b>ud</b>	<b>Materiales animales</b>			
	REC011	ud	Recipientes comederos y bebederos	8,0000	2,00	16,00
	DEP011	ud	Depósito de agua de 20 litros	1,0000	25,00	25,00
	SEM011	ud	Sacos pienso (gallinas y patos) de 30 kg	13,0000	8,95	116,35
	SEM011	ud	Sacos de pienso (conejos) de 25 kg	3,0000	10,45	31,35
	GALL011	ud	Gallinas	7,0000	5,00	35,00
	CON011	ud	Conejos	3,0000	8,00	24,00
	PAT011	ud	Patos	4,0000	10,00	40,00
				<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>287,70</b>

\*\*Partida en la que no participa la Contrata.

## 2. Presupuesto parcial.

### CAPÍTULO 1. LIMPIEZA

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>F10015</b>	<b>Partida Limpieza de instalaciones y edificios</b>			
	Equipo básico de limpieza de instalaciones y edificios en zonas accesibles, con altura máxima de 4 m, incluye material de limpieza	1	972,77	972,77

**TOTAL CAP. 1.....972,77**

### CAPÍTULO 2. DESBROCE

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>F04064</b>	<b>Partida Desbroce de vegetación</b>			
	Desbroce de vegetación con motodesbrozadora, de matorral, con diámetro basal mayor de 3 cm y menor o igual a 6 cm; superficie cubierta de matorral mayor del 50% y menor o igual al 80%. Pendiente inferior o igual al 50%.	1	925,58	925,58

**TOTAL CAP. 2.... 925,58**

### CAPÍTULO 3. REPARACIÓN DE INSTALACIONES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>F10018</b>	<b>Partida Reparación de inmuebles</b> Equipo básico de mantenimiento de instalaciones fijas, consistente en pequeñas reparaciones.	1	310,66	310,66

**TOTAL CAP. 3.....310,66**

### CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>ABO04</b>	<b>Partida Abonado</b> Aporte de estiércol al suelo, previamente a las labores de preparación, a razón de 4 kg/m <sup>2</sup> .	1	333,60	333,60
<b>F02144</b>	<b>Partida Aporte de abono en plantaciones</b> Preparación, dosificación y aporte de abono, hidrogel o similar, sin hidratar, en trabajos de plantación.	1	66,22	66,22
<b>I12001</b>	<b>Partida Desfonde a 40 cm</b> Desfonde de terrenos sin piedras ni raíces, a una profundidad media de 40 cm, utilizando un arado vertedera impulsado por la tracción de un tractor de ruedas de hasta 50 CV.	1	51,99	51,99

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>F01163</b>	<b>Partida Laboreo superficial</b> Laboreo superficial o gradeo cruzado con motoazada a 30 cm de profundidad como máximo (2 pases).	1	427,00	427,00
<b>I03002</b>	<b>Partida Excavación manual zanja, terreno tránsito, p&lt;= 1,3 m</b> Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno tránsito.	1	401,23	401,23
<b>SEG04</b>	<b>Partida Siega de césped</b> Siega de césped con un cortacésped de hasta 30 CV y 30 cm de ancho de corte. Chasis de polipropileno.	1	298,06	298,06

**TOTAL CAP. 4..... 1.578,10**

## CAPÍTULO 5. PLANTACIÓN

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>F01136</b>	<b>Partida Ahoyado mecánico</b> Apertura mecánica de hoyos con barrena helicoidal de 0,5 m de diámetro y hasta 1 m de profundidad.	1	316,18	316,18

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>F01105</b>	<b>Partida Ahoyado manual</b> Apertura manual de un hoyo de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente inferior o igual al 50%.	1	150,46	150,46
<b>F02110</b>	<b>Partida Plantación hoyo preparado con barrena, profundidad &lt;= 0,60 m</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos con barrena helicoidal de profundidad menor o igual de 60 cm. No se incluye el precio de la planta.	1	384,11	384,11
<b>PLAN 05</b>	<b>Partida Plantación hoyo preparado de forma manual</b> Plantación manual de cualquier tipo de planta en hoyos abiertos de forma manual, con una profundidad menor o igual a 40 cm. No se incluye el precio de la planta.	1	336,31	336,31
<b>RIE05</b>	<b>Partida Riego</b> Se administrará un riego después de la plantación, con manguera o bien con regadera.	1	159,23	159,23

**TOTAL CAP. 5.....1.346,29**

## CAPÍTULO 6. INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>CAS06</b>	<b>Partida Casetas de madera animales</b> Construcción manual de casetas hechas con tabloncillos de melamina para los animales. Incluye el precio de las herramientas y materiales necesarios.	1	347,09	347,09
<b>I23018</b>	<b>Partida Cerramiento animales</b> Cerramiento postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV, 10 cm de diámetro y 2 m altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados 30 cm mediante hormigón 30 cm y guarnecidos con malla galvanizada triple torsión 16-50, 2 m de altura. Incluye postes, malla, tensores cincados, cordones, ataduras, grapillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	1	1.366,67	1.366,67
<b>INV06</b>	<b>Partida Invernadero</b> Instalación de un invernadero de 55 m <sup>2</sup> , construido con una cubierta de polietileno y una estructura de acero galvanizado. Incluye el precio de los materiales y herramientas necesarias para su instalación.	1	810,69	810,69
<b>BOR06</b>	<b>Partida Bordura de madera</b> Instalación de bordura de madera de 200 x 20 cm (largo x alto) y un diámetro de 50 mm para delimitar los bancales del vivero. Incluye el precio de los materiales y las herramientas necesarias.	1	212,39	212,39
<b>COMP06</b>	<b>Partida Compostera</b> Construcción de compostera de 10 m <sup>2</sup> , utilizando pallets. Incluye el precio de los materiales y las herramientas necesarias.	1	62,32	62,32

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>BIC06</b>	<b>Partida Aparcamiento bicis</b> Construcción estructura de madera para formar 4 plazas de aparcamiento para bicicletas. Incluye el precio de los materiales y las herramientas necesarias.	1	106,01	106,01
<b>FOCS 06</b>	<b>Partida Focos solares</b> Instalación de focos solares tipo LED que realizan el autoactivado por la noche y autoapagado por el día. Incluye el precio de los focos y de las herramientas y materiales utilizados para su instalación.	1	55,57	55,57
<b>FOCE 06</b>	<b>Partida Focos de exterior</b> Instalación de focos de exterior tipo LED, alimentados con la instalación eléctrica de la casa. Incluye el precio de los focos y de las herramientas y materiales utilizados para su instalación.	1	48,66	48,66
<b>MES06</b>	<b>Partida Mesa rústica con bancos incorporados</b> Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162 cm. Tablón 7 cm de grosor. Incluye el precio de las mesas, su instalación y las herramientas y materiales necesarios.	1	186,26	186,26
<b>PAP06</b>	<b>Partida Papelera de acero</b> Instalación papeleras circular abatible de chapa de acero perforada, de 1 mm de espesor y soportes de tubo metálico de $\varnothing 40 \times 1,5$ mm. Capacidad 50Lts, atornillada al suelo. Incluye el precio de la papeleras y los materiales y las herramientas necesarias.	1	163,07	163,07



Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>COL06</b>	<b>Partida Columpios</b> Instalación estructura de madera para juegos infantiles en exterior. Incluye el precio de columpios y herramientas.	1	187,68	187,68
<b>CAR06</b>	<b>Partida Cartel</b> Instalación estructura de madera con tejadillo y sujeto por dos postes de madera de 1 m de altura clavados al suelo. Incluye una chapa de aluminio y un tablón de madera sobre el que irá clavado una lámina de metacrilato. Incluye el precio de los materiales y las herramientas.	1	273,27	273,27

**TOTAL CAP. 6.....3.819,68**

### **CAPÍTULO 6. DECORACIÓN (sin participación de la Contrata)**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>DEC06</b> **	<b>Partida Macetas decoración jardín</b> Macetas con plantas decorativas para exterior.	1	11,94	11,94

**TOTAL CAP. 6 (sin participación de la Contrata).....11,94**

### **CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>PINT07</b>	<b>Partida Pintado casa</b> Pintado techos y paredes de la casa. Incluye el precio de los botes de pintura de color y blanca de 4 litros.	1	1.295,28	1.295,28

**TOTAL CAP. 7.....1.295,28**

### CAPÍTULO 7. MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA (sin participación de la Contrata)

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>MOB07 **</b>	<b>Partida Mobiliario casa</b>			
MMES07	Mesas			
MSIL07	Sillas madera y de escritorio			
MEST07	Estantería			
MLIT07	Litera de madera	1	1.686,90	1.686,90
MEST07	Estores			
MPIZ07	Pizarra			
MPRO07	Proyector			
MBIOM07	Biombo			

**TOTAL CAP. 7 (sin participación de la Contrata).....1.686,90**

### CAPÍTULO 8. GRAVEO Y HORMIGONADO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>GRAV 08</b>	<b>Partida Graveo caminos y aparcamiento</b>			
	Construcción de pavimento con grava fina o grava gruesa de 7 y 6 cm de espesor, respectivamente. Una vez que se ha aportado la grava con un dumper, se compactará con una plancha compactadora manual.	1	2.234,35	2.234,35
<b>I17029</b>	<b>Partida Construcción pavimento continuo hormigón impreso de 10 cm de espesor</b>			
	Construcción de pavimento continuo de hormigón 10 cm de espesor, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, preparación de la base, regleado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Incluye el precio del hormigón, de las herramientas y maquinaria necesaria.	1	1.323,20	1.323,20

**TOTAL CAP. 8.....3.557,55**

## CAPÍTULO 9. MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>ALM</b>	<b>Partida Almacenes en la finca</b>			
9.8 ALM011	Instalación de almacenes: Almacén de resina de 12 m <sup>2</sup> . Almacén de acero de 10 m <sup>2</sup> .	1	409,51	409,51

**TOTAL CAP. 9.....409,51**

## CAPÍTULO 10. PLANTAS Y SEMILLAS (sin participación de la Contrata)

Unidad (planta) = ud (pl)

Unidad (sobre de 150-200 semillas) = ud (sb)

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>10.1 **</b>	<b>ud (pl) <i>Salix atrocinerea</i> (Sauce)</b>	15	2,95	44,25
<b>10.2 **</b>	<b>ud (pl) <i>Laurus nobilis</i> (Laurel)</b>	14	9,95	139,30
<b>10.3 **</b>	<b>ud (pl) <i>B.sempervirens</i> "Rotundifolia" (Boj)</b>	10	10,00	100,00

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
10.4 **	ud (pl) <i>Arbutus unedo</i> (Madroño)	9	4,50	40,50
10.5 **	ud (pl) <i>Malus domestica</i> (Manzano)	6	15,50	93,00
10.6 **	ud (pl) <i>Pyrus communis</i> (Peral)	6	15,50	93,00
10.7 **	ud (pl) <i>Prunus persica</i> (Melocotonero)	6	15,50	93,00
10.8 **	ud (pl) <i>Castanea sativa</i> (Castaño)	2	25,00	50,00
10.9 **	ud (pl) <i>Juglans regia</i> (Nogal)	4	15,50	62,00
10.10 **	ud (pl) <i>Mentha pulegium</i> (Menta poleo)	4	1,50	6,00

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
10.11 **	ud (pl) <i>Origanum vulgare</i> (Orégano)	5	0,50	2,50
10.12 **	ud (pl) <i>Thymus vulgaris</i> (Tomillo)	2	0,50	1,00
10.13 **	ud (pl) <i>Melissa officinalis</i> (Melisa)	4	1,50	6,00
10.14 **	ud (pl) <i>Rosmarinus officinalis</i> (Romero)	2	0,50	1,00
10.15 **	ud (pl) <i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda)	1	0,50	0,50
10.16 **	ud (pl) <i>Equisetum arvense</i> (Cola de caballo)	4	0,50	2,00
10.17 **	ud (pl) <i>Ocimum basilicum</i> (Albahaca)	4	1,50	6,00

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
10.18 **	ud (pl) <i>Chamaemelum nobile</i> (Manzanilla)	4	0,30	1,20
10.19 **	ud (pl) <i>Androsace cantabrica</i>	3	2,50	7,50
10.20 **	ud (pl) <i>Potentilla nivalis subsp. asturica</i>	3	2,50	7,50
10.21 **	ud (pl) <i>Crepis pygmaea</i>	3	2,50	7,50
10.22 **	ud (pl) Ajo	6	0,30	1,80
10.23 **	ud (pl) Berenjena	4	0,50	2,00
10.24 **	ud (pl) Calabacín	4	0,50	2,00

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
10.25 **	ud (pl) Cebolla	3	0,30	0,90
10.26 **	ud (pl) Col de Bruselas	2	0,30	0,60
10.27 **	ud (pl) Fresón	3	1,00	3,00
10.28 **	ud (pl) Lechuga	2	0,50	1,00
10.29 **	ud (pl) Pimiento	2	0,50	1,00
10.30 **	ud (pl) Repollo	2	0,30	0,60
10.31 **	ud (pl) Tomate	3	0,30	0,90

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
10.32 **	ud (pl) Zanahoria	3	0,30	0,90
10.33 **	ud (sb) <i>Calendula officinalis</i> (Caléndula)	2	0,30	0,60
10.34 **	ud (sb) <i>Coriandrum sativum</i> (Cilantro)	1	0,30	0,30
10.35 **	ud (sb) <i>Petroselinum crispum</i> (Perejil)	1	0,30	0,30
10.36 **	ud (sb) <i>Anethum graveolens</i> (Eneldo)	1	0,30	0,30
10.37 **	ud (sb) <i>Salvia officinalis</i> (Salvia)	1	0,50	0,50
10.38 **	ud (sb) <i>Foeniculum vulgare</i> (Hinojo)	1	0,30	0,30



Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
10.39 **	ud (pl) <i>Quercus robur</i> (Roble)	5	15,50	77,50
10.40 **	ud (pl) <i>Fagus sylvatica</i> (Haya)	5	15,50	77,50

**TOTAL CAP. 10 (sin participación de la Contrata).....935,75**

## CAPÍTULO 11. ANIMALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>EST011</b>	<b>Partida Materiales estanque</b>			
PVC011 I0506	Instalación del estanque, utilizando: Pieza de PVC negro. Manta geotextil no tejido de filamentos continuos de polipropileno. Incluye las herramientas necesarias.	1	255,55	255,55
<b>ANIM</b>	<b>Partida instalaciones y materiales animales</b>			
JAU011 9.15 P06002 LON011 LON011	Instalación de los siguientes materiales para los animales: Jaulas conejos Tablones de melamina Postes de madera, 2 m, 10 cm diámetro Lona de rafia de 2x3 Lona de rafia de 3x4 Incluye las herramientas necesarias.	1	171,74	171,74

**TOTAL CAP. 11.....427,29**

### CAPÍTULO 11. ANIMALES (sin participación de la Contrata)

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>ANIM **</b>	<b>Partida materiales animales</b>			
	Compra e instalación de los siguientes materiales para los animales, incluidos éstos:	1	287,70	287,70
REC011	Recipientes comederos y bebederos			
DEP011	Depósito de agua de 20 litros			
SEM011	Sacos de pienso de 25 y 30 kg			
GALL011	Gallinas			
CON011	Conejos			
PAT011	Patos			

**TOTAL CAP. 11 (sin participación de la Contrata).....287,70**

### CAPÍTULO 12. SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>12.1</b>	<b>Partida correspondiente a Seguridad y Salud</b>	1	1.590,97	1.590,97
	Partida correspondiente a Seguridad y Salud.			

**TOTAL CAP. 12.....1.590,97**

### CAPÍTULO 13. MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES (sin participación de la Contrata)

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>13.1 **</b>	<b>ud Ordenador portátil</b>	1	400	400
	Ordenador portátil 15,6", 8 GB RAM, Windows 10. Capacidad de Disco: 256 GB.			

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
13.2 **	<b>ud Impresora</b> Impresora de tinta, 1110, 16 ppm	1	80	80
13.3 **	<b>Partida Mantelería, Toallas baño, Ropa de cama, Almohadas</b>	1	50	50
13.4 **	<b>Partida Productos limpieza casa y baño. Cubo de basura</b>	1	8	8
13.5 **	<b>Partida Materiales rutas y excursiones</b> Materiales utilizados para la recogida de muestras en campo, como cestas y navajas.	1	22	22
13.6 **	<b>Partida Material escolar</b> Material escolar como por ejemplo: bolígrafos, cuadernos, tizas, cartulinas, pinturas, folios, rotuladores, acuarelas, lápices, tijeras, pegamento, fieltro, reglas, etc.	1	125	125
13.7 **	<b>Partida Materiales actividades</b> Material necesario para desarrollar las actividades del centro: pote resinero, tubos protectores, cuerda, velcro, tablas de madera, envases-semillero, cables calefactores, núcleo de lombriz roja californiana, etc.	1	100	100
13.8 **	<b>Partida Materiales actividades cocina, cosmética natural</b> Materiales necesarios para los talleres de cocina y cosmética: harina, azúcar, sal, levadura, leche, moldes, cloruro cálcico, cuajo, jarras, termómetros, pipetas, etc. Sosa cáustica, aceites esenciales, recipientes, etc.	1	80	80

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>13.9 **</b>	<b>ud Taladro eléctrico</b> Taladro eléctrico para algunas de las actividades y reparaciones sencillas.	1	55	55

**TOTAL CAP. 13 (sin participación de la Contrata).....1.032**

**CAPÍTULO 14. MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L. (sin participación de la Contrata)**

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
<b>14.1 **</b>	<b>ud Sacos de sustrato universal de 10 kg</b>	3	3,00	9,00
<b>14.2 **</b>	<b>ud Bandejas-semillero de 45 alvéolos 200 y 300 cc</b> <b>ud Bandejas-semillero de 28 alvéolos 200 cc</b> Bandeja de plástico negro de 28 alveolos. Envase de 5 unidades. Bandeja de plástico negro de 45 alveolos. Envase de 1 unidad.	2 5	6,75 8,00	13,50 40,00
<b>14.3 **</b>	<b>ud Envases paper-pot</b> Envases fabricados en papel especial reforzado con fibras que se descomponen al desarrollarse la planta. Se suministra en series que se estiran y se colocan sobre bandejas.	10	0,30	3,00
<b>14.4 **</b>	<b>ud Pala pequeña</b> Pala ancha de metal pintado con mango de plástico para mover la tierra y transportar materiales en pequeños trabajos de jardín. Medidas: 29 x 9 x 5 cm.	1	3,25	3,25

Código	Ud Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
14.5 **	<b>ud Rastrillo pequeño</b> Rastrillo de acero con 29 cm de longitud y mango de madera de roble. Ideal para el trabajo de grandes zonas ajardinadas y cuidado de la tierra.	1	4,95	4,95
14.6 **	<b>ud Desbrozadora</b> Desbrozadora 30,8 cm <sup>3</sup> 1,3 kW / 1,8 CV, 6,3 kg	1	349	349

**TOTAL CAP. 14 (sin participación de la Contrata).....422,70**

**CAPÍTULO 15. CREACIÓN SOCIEDAD LIMITADA (s.l.) "HAYA VIVA" (sin participación de la Contrata)**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe (€)
15.1 **	<b>Partida Creación sociedad limitada "Haya Viva"</b> Trámites administrativos para llevar a cabo la creación de la sociedad limitada.	1	150	150

**TOTAL CAP. 15 (sin participación de la Contrata).....150**

**3. Presupuesto general**

**3.1 Presupuesto de ejecución material (P.E.M)**

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
1	LIMPIEZA	972,77
2	DESBROCE	925,58
3	REPARACIÓN DE INSTALACIONES	310,66
4	PREPARACIÓN DEL TERRENO	1.578,10
5	PLANTACIÓN Y SIEMBRA	1.346,29
6	INSTALACIONES, ALUMBRADO, DECORACIÓN Y CARTELERÍA	3.819,68
7	MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA	1.295,28
8	GRAVEO Y HORMIGONADO	3.557,55
9	MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS	409,51
11	ANIMALES	427,29
12	SEGURIDAD Y SALUD	1.590,97
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M)</b>		<b>16.233,68</b>

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" A LA CANTIDAD DE **Dieciséis mil doscientos treinta y tres euros con sesenta y ocho céntimos (16.233,68 €)**.

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
 Máster en Ingeniería de Montes

### 3.2 Presupuesto de partidas sin participación de la Contrata

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
6	DECORACIÓN	11,94
7	MOBILIARIO Y DECORACIÓN CASA	1.686,90
10	PLANTAS Y SEMILLAS	935,75
11	ANIMALES	287,70
13	MATERIALES PARA EL AULA Y LAS ACTIVIDADES	1.032,00
14	MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA FINCA REALIZADO POR HAYA VIVA S.L.	422,70
15	CREACIÓN S.L.	150,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>4.526,99</b>

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE PARTIDAS DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" SIN LA PARTICIPACIÓN DE LA CONTRATA, A LA CANTIDAD DE **CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (4.526,99 €)**.

### 3.3 Presupuesto total

	IMPORTE (€)
<b>Trámites administrativos para la creación de la s.l.</b>	<b>150,00</b>
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M)</b>	<b>16.233,68</b>
Gastos Generales 13%	2.110,38
Beneficio industrial 6%	974,02
<b>SUMA</b>	<b>19.318,08</b>
I.V.A. 21%	4.056,80

<b>TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata (P.E.C)</b>	<b>23.375,00</b>
<b>PRESUPUESTO DE PARTIDAS SIN LA PARTICIPACIÓN DE LA CONTRATA</b>	
Decoración, mobiliario y material para el aula y las actividades	3.421,54
I.V.A. 21%	718,52
<b>TOTAL Materiales</b>	<b>4.140,06</b>
Plantas, semillas y animales	1.223,45
I.V.A. 10%	122,35
<b>TOTAL Plantas y Animales</b>	<b>1.345,80</b>
<b>SUMA</b>	<b>5.485,86</b>
Honorarios de redacción del Proyecto (2% s/P.E.M.)	324,67
Honorarios de Dirección de Obra (2% s/P.E.M.)	324,67
Honorarios de coordinación de Seguridad y Salud (1% s/P.E.M.)	162,34
Licencia urbanística (0,5% s/P.E.M.)	81,17
<b>TOTAL honorarios y licencias (SIN IVA)</b>	<b>892,85</b>
I.V.A. 21%	187,50
<b>TOTAL honorarios y licencias</b>	<b>1.080,35</b>
<b>Presupuesto Total para conocimiento del Promotor (P.T.C.P)</b>	
<b>Creación s.l. + P.E.C. + SUMA Materiales, Plantas y Animales + TOTAL Honorarios y Licencias</b>	<b>30.091,09</b>

En resumen:

EL TOTAL DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" ASCIENDE A LA CANTIDAD DE **VEINTITRÉS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS (23.375,00 €)**.

El TOTAL del PRESUPUESTO para CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" ASCIENDE A LA CANTIDAD DE **TREINTA MIL NOVENTA Y ÚN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS (30.091,09 €)**.

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
Máster en Ingeniería de Montes

## **PRESUPUESTO DEL PROYECTO EMPRESARIAL**

Para llevar a cabo la evaluación económico-financiera del proyecto, detallada en el Anejo nº13, y determinar la rentabilidad de la inversión de éste, se han tenido en cuenta los siguientes factores principales:

- Presupuesto necesario para constituir una sociedad limitada.
- Presupuesto necesario para ejecutar el proyecto de restauración (explicado en los apartados anteriores).
- Pago de la inversión.
- Vida útil del proyecto.
- Plan de amortización: previsión de cobros y pagos ordinarios y extraordinarios.
- Método de financiación: financiación propia, o financiación ajena con préstamo bancario.

### **1. Presupuesto para constituir una sociedad limitada**

Por una parte, para constituir esta sociedad limitada, formada por una socia, se necesita aportar un capital mínimo de 3.000 €. En este caso se dispone de ello.

Por otro lado, los trámites administrativos necesarios suponen unos 150 €. En el Anejo nº8, se pueden consultar los diferentes trámites, con sus precios descompuestos.

### **2. Presupuesto para ejecutar el proyecto de restauración**

El TOTAL del PRESUPUESTO para CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR DE LA OBRA "Proyecto del Aula Ambiental "Haya Viva" en el municipio de Liérganes (Cantabria)" ASCIENDE A LA CANTIDAD DE **TREINTA MIL NOVENTA Y ÚN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS (30.091,09 €)**.

### **3. Pago de la inversión (K)**

Cantidad de dinero que el inversor debe aportar para conseguir que el proyecto comience a funcionar.

El pago de la inversión se realiza en el año 0 del proyecto, y asciende a la cantidad de **VEINTICINCO MIL CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (25.005,92 €)**. Detallado en el Anejo nº13. Estudio Económico-Financiero.



#### 4. Vida útil del proyecto (n)

Periodo durante el cual un proyecto es capaz de generar beneficios por encima de sus costos esperados. La vida útil del proyecto debe ser lo suficientemente elevada para que la inversión sea rentable, por eso, se ha estimado una vida útil del proyecto de 20 años.

#### 5. Plan de amortización

##### 5.1 Cobros ordinarios y extraordinarios

Los cobros ordinarios son los cobros que se van a generar por la asistencia de clientes a las actividades programadas en el Aula Ambiental, por los servicios de catering ofrecidos, y por la asistencia a los campamentos y rutas de senderismo estivales.

Tabla 1 – Estimación de cobros ordinarios durante la vida útil del proyecto.

AULA AMBIENTAL HAYA VIVA	Cobros anuales (€/año) ACTIVIDADES	Cobros anuales (€/año) CAMPAMENTOS	Cobros anuales (€/año) CATERING	Cobros anuales (€/año) RUTAS VERANO	TOTAL ABSOLUTO
AÑO 1	38.054	7.000	800	600	46.454
AÑO 2	38.054	7.000	800	600	46.454
AÑO 3-20	38.054	8.400	1.200	600	48.254

Se consideran cobros extraordinarios: el valor residual de los equipos, maquinaria e instalaciones, una vez alcanzada su vida útil; y el valor final de la explotación al acabar la vida útil del proyecto.

- Valor residual de instalaciones y equipos: se estima que el valor residual de estos elementos se puede considerar un 10% de su valor inicial. El total de cobros extraordinarios por valor residual es de 868,40 €. Como los distintos elementos se van a reponer en años diferentes, los cobros extraordinarios por año serán:

Año 8: 14 €.

Año 10: 406,50 €.

Año 15: 34,90 €.

Año 16: 14 €.

Año 20: 399 €.

- Valor final del proyecto una vez ha finalizado su vida útil (en el Año 20). Se considera el valor residual del conjunto del inmovilizado (inmuebles e instalaciones), y el valor residual de los equipos en ese momento. El total de cobros extraordinarios por valor final es de 1.348,04 €.

##### 5.2 Pagos ordinarios y extraordinarios

Se consideran pagos todas las salidas de dinero durante la vida útil del proyecto. Los pagos ordinarios son los derivados directamente de la actividad principal del proyecto. Se van a considerar constantes durante los 20 años de vida de éste, y son:

- Mano de obra.
- Seguros y responsabilidad civil.

- Mantenimiento de la casa.
- Mantenimiento de la finca exterior.
- Mantenimiento de los animales.
- Materiales necesarios para las actividades.
- Servicios de catering.
- Protocolo Covid (Años 1, 2 y 3).
- Imprevistos.

**Tabla 2 – Resumen de los pagos ordinarios anuales**

<b>AÑO</b>	<b>Pago anual (€/año)</b>
<b>1</b>	<b>40.432</b>
<b>2</b>	<b>42.370</b>
<b>3</b>	<b>42.826</b>
<b>4 -20</b>	<b>43.902</b>

Los pagos extraordinarios son aquellos que se deben, principalmente, a la reposición del material con una vida útil inferior a la vida útil total del proyecto. El total de pagos extraordinarios por renovación asciende a 5.181,44 €. Como los distintos elementos se van a reponer en años diferentes, los pagos extraordinarios por año serán:

Año 8: 140,00 €.

Año 10: 4.552,44 €.

Año 15: 349,00 €.

Año 16: 140,00 €.

## 6. Método de financiación

- Supuesto 1. Financiación propia: considera que la inversión se lleva a cabo con recursos propios, en un solo pago en el año 0 de la inversión.
- Supuesto 2. Financiación ajena con préstamo bancario: considera que la inversión se realiza con un préstamo bancario por valor del 70% de la inversión total, corriendo el 30% restante por cuenta del promotor. El plazo de amortización será de 5 años, sin carencia, y con un tipo de interés fijo máximo del 4,35%.

**Tabla 3** - Resumen de indicadores de rentabilidad, por supuestos, para una tasa de actualización del 6,00%,

Supuesto	Descripción	Indicador	Resultado
1	Financiación propia	TIR	7,56 %
		VAN	2.538,91
		Q	0,10
		Pay-back	12 años
2	Financiación ajena con préstamo bancario (70%)	TIR	11,83 %
		VAN	4.150,91
		Q	0,55
		Pay-back	9 años

Con los resultados obtenidos en el estudio financiero para los dos supuestos, se puede concluir que ambas opciones resultan rentables y viables desde el punto de vista financiero, ya que los valores del VAN son positivos y elevados, y la TIR en ambos está por encima de la tasa de actualización establecida. Respecto al tiempo de recuperación, teniendo en cuenta que el periodo de vida útil del proyecto es de 20 años, es más favorable en el supuesto 2, ya que es de 9 años, respecto a 12 en el supuesto 1. Se elegirá uno u otro supuesto en función de las disponibilidades dinerarias del promotor.

### CONCLUSIÓN FINAL

Tal y como se ha explicado a lo largo del presente proyecto, éste se ha planteado en dos fases. Por un lado el proyecto empresarial, de creación de la empresa "Haya Viva Educación Ambiental s.l.", y por otro, el proyecto técnico o de restauración, que incluye la restauración de la finca exterior, y el acondicionamiento de la casa. La unión de ambos va a dar lugar a la creación del Aula Ambiental "Haya Viva", en el que se van a ofrecer un conjunto de actividades medioambientales a la población de todas las edades, durante todo el año.

Por tanto, como se ha podido comprobar, ambas fases del proyecto están íntimamente relacionadas, y se van alternando a lo largo del proyecto. En el presente Documento, se ha tenido en cuenta que para comprobar la rentabilidad del proyecto empresarial, es necesario conocer el presupuesto necesario para llevar a cabo el proyecto de restauración. Para más información, se pueden consultar los respectivos documentos y Anejos.

Palencia, Julio de 2022

Fdo.: Cristina García Martín  
 Máster en Ingeniería de Montes