

**COLECCIÓN DE BUENAS  
PRÁCTICAS DE EDUCACIÓN  
PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**n° 13**



**SEMBRANDO EL CAMBIO:  
UN BOSQUE EN NUESTRO PATIO**





## CRÉDITOS Y LICENCIAS

Catálogo de publicaciones del Ministerio: [sede.educacion.gob.es/publiventa](https://sede.educacion.gob.es/publiventa)  
Catálogo general de publicaciones oficiales: [cpage.mpr.gob.es](https://cpage.mpr.gob.es)

**Título: *Buenas prácticas de Educación para el Desarrollo Sostenible.  
Sembrando el cambio: Un bosque en nuestro patio***

**Autor:**

*María Jesús Merino del Castillo  
Míriam Fernández Valencia  
Berta Bayo Herranz  
Violeta Benítez Romero*



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES  
Secretaría de Estado de Educación  
Subdirección General de Cooperación Territorial e Innovación Educativa

Edita

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA  
Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación  
y Publicaciones

Edición: 2023

NIPO (línea): 847-23-005-9

Obra publicada con licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-  
Compartir bajo misma licencia 3.0

Diseño: Pilar Hernández Gonzalo  
Maquetación: Cristina Rico Iboleón

Publicación incluida en el Programa editorial del Ministerio de Educación y Formación Profesional de 2023 y editada por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes de acuerdo con la reestructuración ministerial establecida por Real Decreto 829/2023, de 20 de noviembre.





## COLECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Cada día es más evidente la necesidad de actuar para abordar los retos y desafíos que enfrentamos como humanidad. Las grandes desigualdades y pobreza existentes, más exacerbadas por la crisis pandémica, y la crisis climática y medioambiental, nos interpelan como sociedad en lo relacionado con nuestros derechos y obligaciones. La educación para el desarrollo sostenible tiene un papel fundamental en la generación de procesos que hagan posible transformar nuestra sociedad en una más justa, inclusiva, pacífica y solidaria, y que nos permita promover mejoras sustanciales en la forma de relacionarnos entre nosotros y con el entorno para mantener el equilibrio con los límites planetarios, mejorando la inclusión a todos los niveles para no dejar a nadie atrás.

En esta línea, la Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible acordada en la Conferencia mundial de la UNESCO sobre la educación para el desarrollo sostenible, subraya que el aprendizaje transformador de las personas y el planeta es necesario para nuestra supervivencia y la de las futuras generaciones. El momento de aprender y de actuar en defensa de nuestro planeta es ahora. Esta óptica de ruptura con modelos tradicionalmente agresivos con las personas y el planeta nos plantea la necesidad de avanzar comprometidos como sistema educativo, mejorando nuestras prácticas, mostrándolas y compartiendo el conocimiento para poder ofrecer mejores soluciones que nos hagan caminar transformando nuestra escuela y nuestra sociedad.

Esta colección de buenas prácticas de educación para el desarrollo sostenible tiene la vocación de ofrecer diferentes puntos de vista en la mejora del plano pedagógico, en el de las redes educativas, el entorno social y en la acción de la juventud en los centros educativos. La comunidad educativa en su conjunto es el pilar sobre el que construir esta transformación necesaria para hacer de nuestro planeta un lugar en el que convivir, con esperanza, aprendiendo de nuestros errores y con la seguridad de que los cambios son posibles y necesarios.





# SEMBRANDO EL CAMBIO: UN BOSQUE EN NUESTRO PATIO

Nuestro proyecto .....	5
1. ¿Quiénes somos? .....	6
2. Punto de partida .....	7
3. Paso a paso .....	8
4. Evaluamos .....	21
5. Conclusiones .....	23
6. ¿Te animas? .....	24
Material complementario .....	25





## NUESTRO PROYECTO

Sembrando el cambio: Un bosque en nuestro patio

El objetivo general de nuestro proyecto es crear un bosque y un huerto ecológico en el patio de nuestro instituto, como estrategia básica frente al cambio climático, y como generador de economía circular, salud y aprendizaje.

### 1. ¿QUIÉNES SOMOS?

Una AMPA, 800 estudiantes, 25 profesores y profesoras, 3 profesores jubilados, algunos expertos, entidades y asociaciones locales y, sobre todo: Violeta Benítez y Jonathan Caravaca de la [Asociación la Emboscada](#).

### 2. NUESTRA META

Crear un bosque productivo y un huerto ecológico, como espacios educativos de primer orden, en los más de 4000 metros cuadrados de terrenos que rodean al instituto.

### 3. PASO A PASO

El proyecto se inició con la recuperación de un huerto y un invernadero que estaban abandonados en una zona vallada dentro del instituto. Esto nos permitió salir del aula, y dar el gran salto en 2020 con la creación del bosque en el patio.

### 6. CLAVES INSPIRADORAS

Detectamos varios problemas:

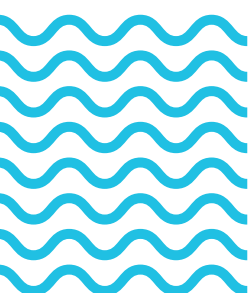
- Espacios poco amables, sin árboles.
- Falta de contacto con la naturaleza de gran parte del alumnado.
- La cantidad de basura que había en el patio.

### 5. CONCLUSIONES

La riqueza de posibilidades que nos brinda el bosque se amplifica gracias a una red interconectada de personas, en la que todas aportan experiencias y conocimientos.

### 4. RESULTADOS

Aumentar la biodiversidad que hay en el centro. Fomentar la educación ambiental a través del bosque. Aumentar el contacto del alumnado con la naturaleza a través de la realización de actividades en el bosque y el huerto.





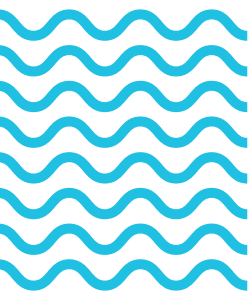
## 1. ¿QUIÉNES SOMOS?



El IES *Aguas Vivas* es un centro público, situado en el extrarradio de Guadalajara. Es un centro grande con 1500 estudiantes y más de 100 docentes. A grandes rasgos es un centro innovador, con varios proyectos, para la mejora de la calidad educativa y del entorno, por ejemplo, el proyecto de gestión de la convivencia. Otra seña de identidad es la gran cantidad de proyectos Erasmus que realiza, lo que permite al alumnado y al profesorado mantener contacto con otros centros educativos, realizar prácticas en empresas, y estancias de larga y corta duración en Europa.

El alumnado ha sido el principal protagonista en todas las fases del proyecto, sobre todo unos 160 estudiantes, coordinados por el profesorado y la Asociación la Emboscada, y que son el corazón del bosque de nuestro patio. El inicio del proyecto fue como una explosión de motivación, una comunidad entera trabajando en equipo para la creación de un bosque, lo que hizo que aumentara la implicación haciendo el proyecto suyo. Actualmente el alumnado de las materias de Emprendimiento del departamento de Economía, alumnado de Biología y del ciclo de Educación y Control Ambiental, son los que participan activamente en el cuidado del bosque y del huerto. Todo el alumnado en la materia de Educación Física realiza juegos, actividades deportivas, «baños» en la naturaleza, y otras actividades de relajación en el bosque.

Otro pilar del proyecto son el equipo del profesorado, un grupo motor formado por 16 profesores, coordinados por Miriam Fernández del departamento de Educación Física, y Berta Bayo del departamento de Economía. Este equipo planifica y organiza los calendarios de faenas y actividades en el huerto y el bosque. Todos ellos forman parte de la «cuadrilla de los martes» junto a varios profesores jubilados, algunas familias y voluntarios del barrio. Todos nos reunimos los martes por la tarde para hacer las labores de mantenimiento más costosas y complicadas. Por otro lado, tenemos que hablar de Violeta Benítez y Jonathan Caravaca, de la Asociación la Emboscada, que han cooperado en la planificación, ejecución, evaluación y seguimiento del bosque, y que todos los años vuelven a nuestro instituto, para realizar talleres y actividades al aire libre con el alumnado.





## 2. PUNTO DE PARTIDA

Un equipo de la comunidad educativa del IES Aguas Vivas formado por profesorado y alumnado iniciamos un viaje, la realización de un proyecto de centro, cuyo eje principal sería el cuidado de nosotros mismos y de la Naturaleza. Detectamos un problema en el entorno más cercano: el deterioro de los espacios comunes de nuestro instituto.

Este problema detectado en el ámbito local se corresponde con otro, mucho mayor, en el ámbito global: la profunda crisis ecológica que afecta al planeta y que provoca que los espacios naturales y la vida que habita en ellos se vean cada vez más amenazados. Hoy ya casi nadie niega las dimensiones de la profunda crisis ecológica que estamos viviendo. Necesitamos soluciones reales ya, pasar a la acción. Y para que estas soluciones funcionen hay que implicar a los jóvenes en su desarrollo.

Por otro lado, observamos que, en la actualidad, una parte del profesorado está desanimado, ven el futuro de forma pesimista. Nuestro alumnado necesita experiencias y vivencias donde la belleza y la vida sean el eje conductor, por eso hemos de mostrar nuestro entusiasmo, para que los jóvenes despierten el suyo. Nuestro compromiso presente es clave para lograr un futuro distinto; especialmente si conseguimos contagiar a los jóvenes de nuestro entusiasmo y esperanza.

Para avanzar en la construcción de ese futuro deseable es imprescindible la adopción de una actitud emprendedora. **Emprender significa transformar los problemas en retos** a través del desarrollo de un proyecto para intervenir sobre ellos. Por ello «Sembrando el cambio» parte de la metáfora de **sembrar semillas** en el alumnado para que germinen, y les permitan desarrollar las competencias necesarias para tener una vida feliz, saludable y sostenible con el medio que les rodea y les sostiene. Este objetivo no será posible si no convertimos al alumnado en **agente activo de su propio conocimiento**, en conexión con la naturaleza y la vida. Necesitamos motivar al alumnado para que encuentre la fuerza para llevar a la acción ideas creativas de mejora y cuidado del entorno.

Emprendedores = Encendedores de ideas



La motivación del alumnado, y de toda la comunidad educativa, es a menudo dependiente del trabajo con problemas cercanos, contextualizados en el entorno y vivencialmente significativos. Es por esto que decidimos partir de problemas concretos detectados en el propio centro escolar. Estos problemas detectados, que tomamos como nuestro punto de partida fueron:

1. **Espacios poco amables**, nuestro patio era yermo, sin vegetación salvo cinco árboles pequeños y unos espinos, además de una pista de fútbol, sin sombra, sin bancos para sentarse, ni caminos para pasear... En definitiva, falta de entornos amables y acogedores donde el alumnado pudiera aprender, descansar y desconectar.
2. **Falta de contacto con la naturaleza de una gran parte de nuestro alumnado**, debido a que sus actividades educativas y de ocio se realizan en su mayor parte en espacios cerrados. La falta de contacto con la naturaleza priva al alumnado de experiencias que pueden contribuir a desarrollar su personalidad y su aprendizaje.
3. **Gran cantidad de basura**, la mayor parte de los rincones de nuestro patio estaban llenos de envases de plástico, papel de plata, pajitas, etc.



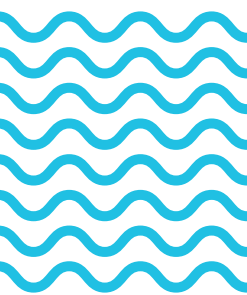


## 3. PASO A PASO

### a) Relación con Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

A la comunidad educativa se le plantea el reto de convertirse en un elemento precursor en la consecución de un desarrollo sostenible. Esto podemos conseguirlo a través de la puesta en práctica de situaciones de aprendizaje que hagan posible la formación del alumnado dentro del marco de los valores relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. De entre todos los ODS, nosotros proponemos trabajar en especial con los siguientes:

- **Objetivo 3. Salud y bienestar.** Estar en contacto con la naturaleza aporta bienestar, disminuye el estrés y aporta felicidad. Actualmente el alumnado necesita más que nunca estar al aire libre, ya que cada vez pasan menos horas fuera. La creación de un bosque en el patio nos da la posibilidad de realizar actividad física al aire libre en un entorno más saludable y agradable, lo que favorece la adquisición de hábitos que perduren en el tiempo, pilar fundamental en la prevención de enfermedades. La sombra, la belleza del entorno, la calidad del aire, son elementos que procuran bienestar y promueven la salud psíquica y física.
- **Objetivo 4. Educación de calidad.** Este proyecto supone proporcionar al alumnado una educación de calidad, ya que puede investigar, idear, desarrollar y compartir sus propios proyectos.
- **Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles.** Imaginemos por un instante que cada centro educativo crease su pequeño bosque o jardín, esto permitiría a miles de niños y jóvenes educarse en contacto con la naturaleza. Los espacios verdes urbanos suponen un oasis de biodiversidad, refugio de infinidad de especies, donde además se pueden producir alimentos a través de prácticas sostenibles. Los bosques comestibles suponen a su vez un sumidero de residuos (compostaje de materia orgánica) y una despensa de alimentos frescos locales.
- **Objetivo 12. Producción y consumo responsable.** En nuestro proyecto compostamos, revalorizamos materiales del bosque, producimos alimentos de manera sostenible y local, cumpliendo con los principios de la agroecología, cerrando ciclos, haciendo uso eficiente de los recursos.
- **Objetivo 13. Acción por el clima.** Trabajamos activamente por este objetivo, creando una masa verde dentro de la ciudad, y desarrollando un refugio climático donde las temperaturas se moderan por efecto de la vegetación. El sistema es un bosque joven manejado de manera que constantemente se incorpora materia orgánica gracias al suelo «vivo» que lo sostiene: somos sumidero de carbono.
- **Objetivo 15. Vida de Ecosistemas Terrestres.** Nuestro proyecto promueve crear espacios en los que vuelva a florecer la naturaleza y la biodiversidad perdida en los entornos urbanos, ofreciendo al alumnado una oportunidad para conocer, amar y respetar el medio ambiente.
- **Objetivo 17. Alianzas para lograr los objetivos.** Estamos tejiendo redes con asociaciones, otros centros educativos nacionales y europeos y abriendo el proyecto al barrio y a la ciudad. Se trata de un ejemplo replicable, cuya belleza y sencillez está generando impacto en otros espacios similares.





## b) Objetivos

El objetivo general es crear un bosque productivo y comestible en nuestro patio de 4.000 metros cuadrados. Como objetivos específicos podemos señalar los siguientes:

- Utilizar el bosque como espacio educativo de primer orden: introducir el bosque en el centro y en las materias.
- Aprovechar la relación con el bosque y el huerto para aprender la cultura del cuidado.
- Sentir el bosque, ver, oler, tocar, apreciar la calidad del aire, valorar su belleza y utilizarlo como escenario de actividad, y a la vez de descanso, recreo y disfrute. En consecuencia, aprender a amarlo y cuidarlo desde la propia vivencia corporal.
- Fomentar la educación ambiental a través del bosque como un eje transversal que promueva la concienciación, el conocimiento y la actitud positiva hacia la vida.
- Aumentar la biodiversidad que hay en el centro, y también servir de refugio de la biodiversidad en la ciudad.
- Utilizar el aprendizaje basado en proyectos como metodología básica para promover el cambio social y ecológico. Que el alumnado reconozca que somos seres eco-dependientes e interdependientes.
- Valorar la importancia de la autogestión y la sostenibilidad económica de los proyectos.

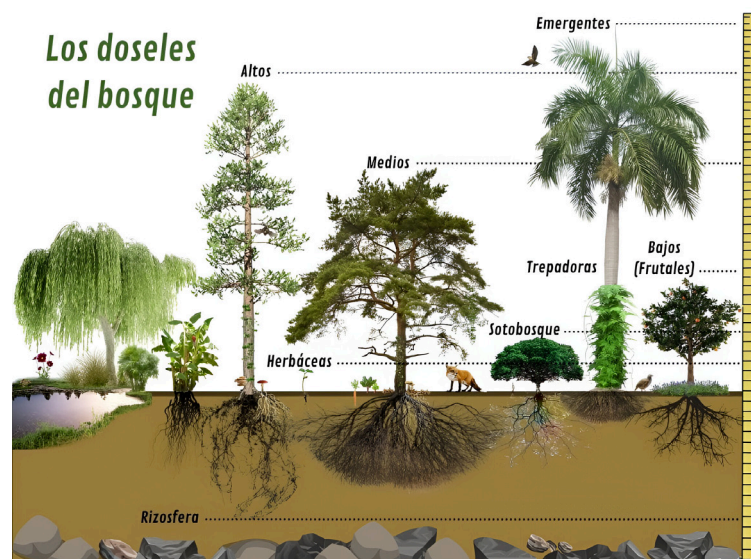
Antes



Después



### Los doseles del bosque





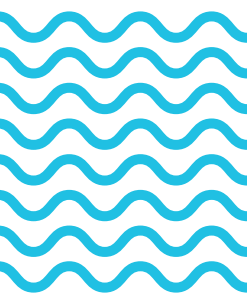
## c) Metodología

Planteamos unas reflexiones iniciales sobre metodología que nos parecen importantes:

- Necesitamos cambiar los espacios donde se realiza la educación, es decir, abrir el aula al entorno, sobre todo al entorno natural.
- Dotar al alumnado de herramientas para que sea un agente activo en la solución a los grandes problemas eco-sociales que tenemos en la actualidad. Ofrecerles una salida y una oportunidad para aprender desde la acción.
- Incluir la parte afectiva dentro del aprendizaje para que así podamos conectar con ellos, promoviendo su compromiso.
- Utilizar la Naturaleza como maestra, lo cual implica que van a surgir imprevistos, sorpresas y que el profesorado debe aprender a ceder parte del control.

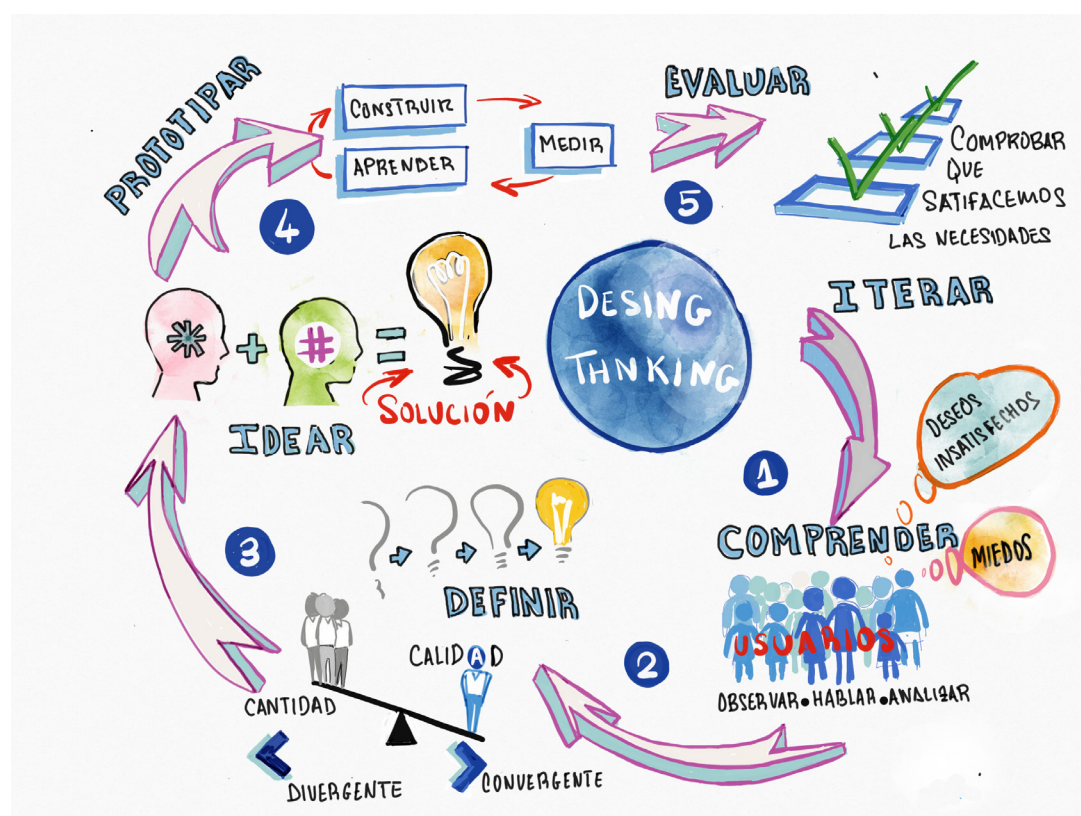


La base metodológica de nuestro proyecto es el **aprendizaje basado en proyectos (ABP)**. La evidencia científica corrobora que el trabajo por proyectos garantiza una mejor integración de los diferentes conocimientos adquiridos, así como el desarrollo de las competencias clave. Enseñamos para la acción y el cambio desde la participación. Los pasos para el desarrollo del proyecto han sido:



Los pilares en los que se asienta la metodología que hemos utilizado para emprender nuestro proyecto son:

- Desarrollar la **observación** del alumnado y la nuestra, fijarnos en lo que acontece a nuestro alrededor, descubrir problemas y proponer mejoras, esto nos permite conectar el aprendizaje con la vida.
- **Preparar el terreno** a través de dinámicas de «Team Building» y autoconocimiento. Consideramos fundamental partir de los intereses del alumnado para aumentar su motivación.
- **Utilizar metodologías ágiles**, explicaciones cortas, realización de preguntas abiertas y dinámicas de grupo.
- **Sembrar semillas** para el desarrollo del proyecto:
  - Potenciar el **trabajo autónomo** del alumnado y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el **trabajo en equipos cooperativos**.
  - Utilizamos la «**tutoría entre iguales**», donde el alumnado que ha recibido formación coordina y tutoriza a otras clases o grupos que vienen a conocer el bosque.
  - Realizar actividades que permitan el desarrollo de la **creatividad**, idear, imaginar, seleccionar y desarrollar las mejores soluciones a los retos planteados, a través de la metodología del «**pensamiento de diseño**».



## d) Principales contenidos

Recreamos un ecosistema natural, reproduciendo los mecanismos de regulación presentes en los bosques naturales, y le añadimos especies con valor productivo a partir de un diseño previo. Al ecosistema diseñado para la producción de alimentos y otras materias primas en las que coexisten especies perennes de diferente porte como árboles, arbustos, herbáceas y trepadoras junto con especies anuales, y hortalizas le llamamos **Bosque comestible y productivo**. Es un sistema agroforestal biodiverso, permanente, sostenible y productivo, con una doble implicación:

- **Educativa:**
  - Modelo didáctico vivo e interactivo.
  - Representación ecosistema estable natural.
  - Jardín botánico de distintas especies.
  - Se convierte en un aula de Ecología y laboratorio vivo, para nuestro alumnado y también para otros centros e instituciones.
  - Genera recursos valorizables.
  - Recreamos un ecosistema natural, reproduciendo los mecanismos de regulación presentes en bosques naturales.
- **Saludable para las personas y para el medio ambiente:**
  - Sumidero de carbono.
  - Genera productos comestibles sin residuos.
  - Productos con poca o ninguna huella de carbono.
  - Productos de kilómetro 0.
  - Amortigua las temperaturas en las ciudades.
  - Genera un uso sostenible del agua.
  - Mecanismos de regulación propios de los ciclos naturales, por lo que no necesita pesticidas.
  - Menos consumo de agua: mayor eficiencia, generando un uso sostenible del agua.
  - Filtro de micropartículas: reduce la contaminación.
  - Incremento sensación bienestar físico y psicológico.
  - Generador de belleza.
  - Reduce el impacto de fenómenos atmosféricos catastróficos.
  - Refugio de biodiversidad.





La principal estrategia es imitar la estructura natural de un bosque como ejemplo de ecosistema especialmente completo y estable, introduciendo simultáneamente todos los elementos funcionales y estructurales presentes en el mismo para crear un sistema natural de manera acelerada, que reproduzca todos sus ciclos y mecanismos de regulación: esto es un ecosistema estable en tiempo reducido.

La táctica es la revivificación del suelo y la implementación de un diseño que respete y cumpla los principios de la agroecología, descritos entre otros por Clara Nichols y Miguel Á. Altieri (Altieri, 2002). Además se inspira en las técnicas propuestas por la permacultura, la silvicultura sintrópica (cultivo intensivo combinando especies potenciando sus interacciones positivas y el aprovechamiento del espacio usando los distintos ciclos y portes estructurales de cada una), la agroforestería mediterránea (cultivo tradicional donde se combinan especies herbáceas y leñosas) (Coello, 2019) y en métodos de reforestación como el **método Miyawaky** (acelerar el proceso introduciendo las distintas especies de manera simultánea en alta densidad estimulando el crecimiento por competencia y simbiosis) y métodos mixtos de cultivo y reforestación como la forestería análoga (imitación del bosque nativo introduciendo especies productivas con funciones ecosistémicas similares). El objetivo: obtener un ecosistema que incluya especies autóctonas y produzca alimentos y materiales sin necesidad de aportar insumos externos y con escaso manejo.

También nos gustaría decir que acompañar al bosque y trabajar juntos en su creación nos ha aportado una identidad comunitaria, que ha permitido desarrollar factores promotores de resiliencia individual y colectiva. Esto ha supuesto la creación de múltiples situaciones de aprendizaje, lo cual nos ha hecho entender:

- Que enriquecer el suelo nos enseña a observar, a tener paciencia, a respetar los ritmos, y a entender que para crecer necesitamos preparar las condiciones primero.
- Que sembrar nos enseña a ser cuidadosos, detallistas, respetuosos y responsables.
- Que recolectar nos enseña que el esfuerzo, la dedicación y el cuidado tiene también su recompensa.
- Que mantener el bosque nos enseña la interconexión de la vida y sus ciclos.
- Que podemos ser tan generosos como ella lo es con nosotros, dándonos su frescor, belleza, el oxígeno que necesitamos...
- Y la maravillosa idea de que cuidar al otro supone cuidarnos a nosotros mismos.





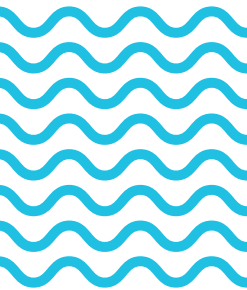
## e) Competencias clave trabajadas

La sostenibilidad es un punto clave en la LOMLOE, como eje transversal y como contenido de las diferentes áreas y materias. La LOMLOE habla de sostenibilidad ya desde el preámbulo, reconociendo el desarrollo sostenible como uno de los cinco los enfoques clave de la ley (los demás son derechos de la infancia, igualdad de género, personalización de los aprendizajes y competencia digital).

El contacto con el medio natural potencia el aprendizaje, la convivencia, la creatividad y la resistencia física y mental de nuestro alumnado. La práctica regular de actividades didácticas en la naturaleza tiene efectos positivos en el desarrollo físico, mental y social, en la eficacia del aprendizaje, en la adquisición de habilidad de educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible, y en la adquisición de valores esenciales para la vida en sociedad y el desarrollo personal (Malone & Waite, 2016).

Un proyecto de esta envergadura contribuye en mayor o menor medida a la adquisición, por parte del alumnado, de las ocho competencias clave planteadas por la LOMLOE. Especialmente contribuye a adquirir la **competencia emprendedora**, que implica desarrollar una actitud ante la vida dirigida a actuar sobre ideas y oportunidades transformándolas en resultados de valor, para uno mismo y para otros. Se basa en la creatividad, el pensamiento crítico, la iniciativa, la perseverancia y la habilidad de trabajar, de manera colaborativa, en la resolución de problemas, la planificación y la gestión de proyectos de valor financiero, social, ecológico o cultural. La iniciativa emprendedora capacita al alumnado para adaptarse a una sociedad en la que el cambio y la incertidumbre son una constante.

Fomentar la **autonomía del alumnado** tiene como objetivo que este asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje, a través de un proceso guiado: primero dirigir, después entrenar, luego supervisar y por último, autonomía, ellos lo hacen solos. En este proceso el profesorado tiene la misión de acompañarles respetando dicha autonomía y las diferencias y ritmo de aprendizaje de cada uno de ellos.



## f) Contenidos transversales

El objetivo último será desarrollar en el alumnado la capacidad de realizar acciones y proyectos que ayuden a intervenir en los problemas eco-sociales, creando así una sociedad más solidaria, donde se valoren las diferencias individuales, además de fomentar comportamientos cooperativos más ecológicos y sostenibles con el medio que nos rodea.

Además, este proyecto nos permite desarrollar el respeto, en su más amplio sentido:

- Respeto a uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del trabajo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad y tener un proyecto de vida.
- Respeto a los demás: comprensión, escucha activa, diálogo, resolución pacífica de conflictos.
- Respeto a la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y participar activamente en la recuperación de éste.
- Respeto a la vida en general.

Por otro lado, cuidar del bosque y del huerto nos permite trabajar aspectos generales como:

- La comunicación eficaz y la gestión positiva de los conflictos.
- Autogestión económica del proyecto, a través de premios, venta de verduras y semillas, lo que nos permite ser autónomos.
- Cuidarnos a través de una alimentación sana y de la realización de actividades físicas y de relajación.
- Fomentar el consumo responsable tomando conciencia de la influencia de nuestros actos cotidianos en el medio natural.

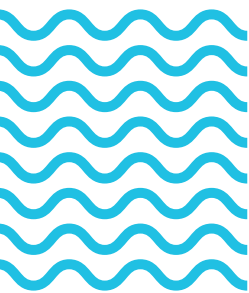




## f) Principales actividades

Las fases para la creación del bosque han sido:

- **Fase 1. Descompactación del suelo con un tractor.** La base de nuestro bosque es el suelo, es el punto de partida de todo el sistema, ya que sin suelo no hay bosque.
- **Fase 2. Enriquecimiento y salud del suelo: aportar sustratos y materiales.** Para obtener los 60 cm de suelo descompactado y rico, añadimos, tras romperlo, y como si de una lasaña se tratase, distintas capas de materiales, fundamentalmente materia orgánica como estiércol, compost, restos de poda triturados, cartón sin tinta, que mezclamos con tierra para rebajar el coste e incrementar el volumen.
- **Fase 3. Moldear el suelo.** Con dos objetivos: máximo aprovechamiento del agua y máxima facilidad de manejo; para ello hemos realizado el cultivo en líneas y el sistema de bancales elevados.
- **Fase 4. Plantación, siembra y acolchado.** Se organizó un calendario con los grupos, y las horas a las que saldrían cada uno de ellos para realizar la plantación. Se plantaron en torno a 2.000 plantas –árboles, arbustos, aromáticas, flores y verduras. Tras ello, siembra de abonos verdes para fertilizar el bosque, y capa de paja para acolchar y proteger el suelo.
- **Fase 5. Instalación de infraestructuras para uso y disfrute del espacio** (caminos atravesando el bosque, instalación de bancos cedidos por el ayuntamiento y restaurados, instalación de círculo de troncos, mesas de merendero creando aula exterior ), para cierre de ciclo e incremento de eficiencia de insumos (composteras, sistemas de recolección de agua de lluvia) y para proteger, potenciar e incrementar la biodiversidad del ecosistema (instalación de cajas nido, fabricación de hotel de bichos y creación de una charca o ecosistema acuático creando nuevos ecotonos con gran potencial de atracción e instalación de biodiversidad y recurso vital para muchas especies, sobre todo en verano).
- **Fase 6. Mantenimiento del bosque.** Para ello tendremos en cuenta los siguientes principios propios de la agroecología, entre otros: no labranza, limitación de uso de insumos, fomento de la biodiversidad, fomento del reciclaje de nutrientes, fomento uso eficiente el agua, potenciación de las interacciones beneficiosas entre especies y autosuficiencia.





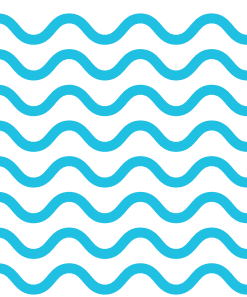
A partir de la creación del bosque y el huerto en nuestro patio, estos se han convertido en un espacio educativo de primer orden, donde se realizan diversas actividades:

- El **bosque como laboratorio**: sirve para observar y aprender. Desde el departamento de Biología se realizan numerosas actividades: aplicación del método científico a partir de una situación real que sucede en el bosque, herbarios, diarios de campo, estudio de características y ejemplares pertenecientes al reino animal y vegetal, análisis del suelo y sus componentes, observación de los ciclos de la materia y la energía, descomposición en el suelo y en las composteras, valorización de los residuos, análisis de los elementos de un ecosistema y las relaciones intra e interespecíficas que se dan entre los seres vivos y con el medioambiente que les rodea, actividades de respiración y relajación, «baños» de bosque, etc.
- El **bosque un ejemplo de economía circular**: el alumnado del ciclo de grado superior de Educación y Control Ambiental y de bachillerato han aprendido a compostar, permitiendo darles un nuevo uso a los residuos orgánicos.
- **Emprender a partir del bosque y el huerto**: Con la creación de una comunidad de consumidores ecológicos, desarrollo de proyecto de emprendimiento a partir de los productos que recolectamos en el huerto y en el bosque. El dinero que obtenemos nos permite autofinanciarnos. Los proyectos de emprendimiento incluyen diversas actividades como generar la idea, creación del logotipo, planificación de las distintas fases, actividades, comercialización, presupuesto y evaluación.
- El **bosque como un sitio para cultivar valores**:
  - En Educación física se realizan juegos y actividades por los caminos del bosque, rodeados de vida, contribuyendo a la adquisición de hábitos saludables.
  - Permite una mayor variedad de actividades con propuestas novedosas no competitivas, inclusivas y alejadas de los estereotipos sexistas.
  - Sentir la belleza del bosque y percibirla con todos los sentidos a través de actividades perceptivo-sensoriales.
  - Conocer y vivir el bosque desde una experiencia corporal contribuye a desarrollar mayor respeto, amor y cuidado hacia el medio natural
  - Recorridos fotográficos, talleres al aire libre y gincanas de concienciación.





- **El bosque un espacio donde todo es matemática:** [Ver blog...](#) Desde el Departamento de Matemáticas han conseguido sacar las matemáticas al bosque creando un recorrido por él, y por diferentes salas, guiado mediante una innovadora ruta en realidad virtual – [ver ruta matemática en realidad virtual](#). Se trata de una ruta creada con una aplicación de realidad virtual, donde se ha intentado aglutinar el trabajo realizado durante siete años por profesores y alumnos. Incluye actividades tan interesantes como un reloj solar analemático, una analema solar que se ha trazado durante un año, o conocer el famoso problema de «Los Puentes de Königsberg», que se ha recreado en una zona del bosque. Este recorrido se puede hacer de forma física ayudado por el móvil, o desde cualquier lugar con gafas de realidad virtual. Se han incluido también en el recorrido salas de realidad aumentada. Como cierre de la Ruta hemos creado un [scape-room matemático](#).
- **Fomentar hábitos saludables de alimentación:** el alumnado comparte fotos de las recetas que ha hecho con los productos del huerto. Este año hemos realizado diversos desayunos saludables y una charla de alimentación ecológica y de proximidad. Hemos comprado nuestra propia vajilla libre de bisfenol A, manteles de tela encerados para evitar generar residuos y concienciar al alumnado sobre la importancia de reutilizar.
- **Espacio de inclusión, empoderamiento, revalorización y respeto a otras culturas y tradiciones:** proponiendo diversos tipos de tareas para alumnado con intereses y capacidades diferentes.





## h) Temporalización

El IES Aguas Vivas es un centro educativo público que abrió sus puertas en el año 2002, once años más tarde comenzamos la andadura de un proyecto ecológico, que paso a paso ha ido creciendo. Actualmente somos el único centro educativo de España que ha creado un bosque productivo en su patio, de ser un referente, en educación secundaria, del movimiento de renaturalización los patios. Veamos más detalladamente cuál ha sido nuestra trayectoria:

Desde el año 2012 a 2014, un equipo de 8 profesoras y profesores del centro iniciamos un proyecto para recuperar las instalaciones del huerto y el invernadero, que estaban abandonadas y en muy mal estado. Nos dimos cuenta de que realizar actividades al aire libre y en contacto con la tierra y las plantas era algo muy beneficioso para las personas, y en especial para los niños y jóvenes.

Durante el curso 2015/16 se realizó el proyecto «Aquí pintamos todos», origen del proceso de renaturalización del patio. La iniciativa surge de un grupo de alumnos de 1º de bachillerato de CCSS, en la materia Iniciativa Emprendedora, que junto al alumnado de Educación y Control Ambiental coordinaron la plantación de dos árboles por cada clase de ESO. Además, se comienzan a pintar murales en las paredes de hormigón.

Fue en el curso 2016/17, con el proyecto «Simbiosis», que se inició la participación del alumnado en el huerto, cuatro grupos de 1º y 2º de ESO desde la materia Iniciativa Emprendedora, creando un proyecto de venta de verdura y plantas aromáticas.

Por otro lado, se sacaron las matemáticas al exterior a través de la creación de la ruta matemática geolocalizada, con la construcción de una espiral áurea, recreación de los Puentes de Königsberg que reflejan la teoría de grafos, construcción de un reloj solar y trazado de una analema solar, todos realizados en diferentes zonas del patio.

Fue en el curso 2017/18 donde iniciamos el proyecto [«Sembrando el cambio»](#) que generó muchos cambios en el centro, y que culminó en 2020 con la plantación del bosque en el patio. Actualmente seguimos desarrollando este proyecto.

Por último, realizamos un hermanamiento con el medio rural, durante los cursos 2017/18 y 2018/19, a través de dos [eco-convivencias](#) en Moaña –Pontevedra- realizando diversas actividades en la naturaleza, como limpiar una playa o reforestar una parcela del monte.





## i) Participantes/colaboradores

La riqueza de posibilidades que nos brinda el bosque se amplifica gracias a una red interconectada de personas en la que todas aportan conocimientos y experiencias:

- Redes locales: implicando a los diversos actores comunitarios como antiguos profesores del centro que ahora están jubilados, voluntarios del barrio, familias de alumnos y de antiguos alumnos, agricultores, ganaderos de proximidad- que nos han aportado estiércol y paja-, comercios locales –materiales de riego y plantas-.
- Redes institucionales y asociaciones: hemos implicado a varias instituciones y organizaciones.
  - Ayuntamiento de Guadalajara que, a través de la concejalía de parques y jardines, nos han suministrado materiales y plantas, además de catorce bancos de madera deteriorados.
  - Delegación de Educación y Diputación de Guadalajara: apoyo en la difusión de nuestro proyecto.
  - Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales El Serranillo (Guadalajara) que nos ha cedido una parte muy importante de las plantas, arbustos y árboles de nuestro bosque.
  - Centro Apícola y Medioambiental de Marchamalo, que nos ha cedido plantas y semillas de hortalizas autóctonas, para nuestra huerta.
  - Ecologistas en Acción de Guadalajara que premieron nuestra práctica como mejor conducta ambiental, con lo que dieron mayor difusión a nuestro proyecto.
  - Por último, a la Asociación la Emboscada, que durante un mes en 2020 participaron y coordinaron la creación del bosque, y que nos asesoran y apoyan continuamente.
- Redes escolares: creando redes con otros centros educativos, en relación con los cuales el alumnado pueda compartir sus conocimientos siendo anfitriones para guiar a los visitantes por el bosque. Lo que hacemos se hace real cuando se comparte, y cuando vemos el efecto que tiene en los demás. Hemos recibido la visita del alumnado de:
  - Visitas colegios de la zona, como el CEIP Las Lomas, de donde han venido tres clases, y un total de setenta y cinco estudiantes a pasar la mañana en nuestro bosque.
  - Formamos parte de la comunidad la «Escuela a Cielo abierto», y el 18 de mayo de 2022 presentamos nuestro proyecto a la comunidad y de la red de asociaciones PLAMTA.
  - Nos han invitado a participar como ponentes para presentar nuestro proyecto en las jornadas organizadas por la Red de Huertos Educativos de Murcia (RHEMU) el 7 de marzo de 2023, y también en el II Encuentro Estatal de Huertos Escolares en Valencia el 14 de mayo de 2023.
- Redes internacionales:
  - Nuestro centro consiguió hace dos años la acreditación como centro Erasmus, y este año hemos presentado un proyecto conjunto sobre sostenibilidad, para conseguir financiación junto a un centro italiano.

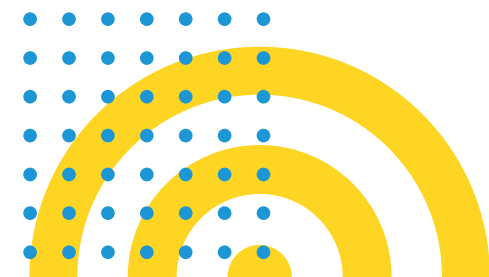




## 4. EVALUAMOS

### a) Puntos fuertes y oportunidades

- El logro mayor conseguido ha sido crear un bosque productivo y comestible en el patio de nuestro instituto, un sistema replicable por cualquier centro educativo o institución, que cuente con un poco de terreno.
- Encontrar una solución creativa e innovadora al problema del deterioro medioambiental que existía en nuestro patio, consiguiendo que el alumnado se sienta más implicado en su cuidado.
- Crear un sumidero de carbono y refugio climático. Este proyecto supone un granito más en la lucha contra el cambio climático, donde el alumnado se ha sentido protagonista.
- Obtener alimentos frescos y ecológicos que nos ha permitido crear una red de consumidores ecológicos dentro del instituto y así autofinanciarnos, creando un espacio promotor de soberanía alimentaria.
- Crear un espacio más saludable dado que los árboles urbanos actúan como un filtro de aire reduciendo las micropartículas en suspensión, y mejorando la calidad del aire de la comunidad (Nowak et al. 2006).
- Crear un espacio que promueve la salud mental: el contacto con el medio natural produce un bienestar indescriptible. Nuestra experiencia demuestra que se reduce el estrés, ya que la realización del proyecto nos ha regalado momentos de disfrute y relajación. Recientes estudios muestran que el crecimiento de niños y niñas en entornos urbanos con mayor presencia de espacios verdes disminuye el riesgo de padecer desórdenes mentales (Engermann et al, 2019).
- Cambiar un espacio feo y muerto por uno que pueda ser disfrutado y aprovechado por el alumnado. En este sentido existe una relación directa entre espacios urbanos y una mayor biodiversidad con una mayor sensación de bienestar (Carrus, 2015).
- Aumentar la motivación por aprender, y en general una mejorar el comportamiento del alumnado con conductas disruptivas cuando sale del aula.
- Ayudar a la integración del alumnado en el recreo, permitiendo la realización de otras actividades diferentes al fútbol. Hay mucha más actividad y alegría en el patio.
- Generar nuevos espacios para el descanso y el recreo colocando bancos en zonas de sombra que propician la socialización del alumnado. Hemos creado un corro de troncos y un aula exterior.
- Conseguir gran impacto de nuestro proyecto a través de las redes sociales, además de la obtención de numerosos reconocimientos y premios. De todos ellos citaremos los más importantes: primer premio buena práctica educativa Asociación Mejora tu escuela pública en el año 2020; primer premio sostenibilidad ambiental de la Fundación SM «Mi cole se mueve», en el año 2018; primer premio nacional de huertos escolares ecológicos de la Asociación Vida Sana y Fundación Triodos Bank en el año 2017; premio buenas prácticas en sostenibilidad por el Ministerio de Educación en el año 2018; primer premio a la ecoinnovación educativa de Endesa en el año 2017.





## b) Puntos débiles, obstáculos

- Falta de apoyo institucional: tiempos, espacios de coordinación y recursos.
- Aumentar la implicación del profesorado, para permitir que más alumnado pueda salir a aprender fuera. Conseguir que la bajada al huerto y al bosque sea algo cotidiano.
- Tener en cuenta las necesidades especiales de las personas con diversidad funcional, preparando y adaptando espacios, trabajos y métodos.
- Seguir fomentando el interés del alumnado en llevar una alimentación sencilla y saludable, con pocos alimentos procesados.
- Mejorar la organización y las tareas a realizar.
- El mantenimiento del bosque los primeros años requiere bastante trabajo e implicación. Conseguir que el alumno no pise las zonas destinadas al bosque, porque el suelo se volverá a compactar.
- Inicialmente la producción es reducida, y hay menor posibilidad de repercusión económica.

## c) Aspectos innovadores

- Ser referentes a nivel nacional en renaturalizar un patio de un instituto de educación secundaria.
- Convertir nuestro instituto en una escuela para el cambio, donde el alumnado se ha convertido en agente de cambio, identificando un problema y comprometiéndose en su solución.
- Autogestión del proyecto: las cuentas del proyecto –ingresos y gastos generados- se gestionan en las materias de Iniciativa Emprendedora. El proyecto ha permitido al alumnado adquirir conocimientos de administración y finanzas.
- Abrir el centro educativo al entorno, a los colegios de la zona y a otros centros europeos a través de la Acreditación Erasmus.
- Crear un espacio verde urbano innovador frente a los jardines y espacios tradicionales con alto consumo de insumos, pesticidas y ausencia del aspecto productivo.
- Avanzar en el uso de metodologías activas como el pensamiento de diseño, las técnicas cooperativas o la clase invertida, sus beneficios son:
  - Favorecer la motivación del alumnado haciendo divertido, ameno y vivencial el aprendizaje, y recuperar la ilusión por aprender de aquellos alumnos más desmotivados.
  - Cambiar las rutinas diarias para provocar expectación y curiosidad.
  - Utilizar la vivencia corporal y las actividades perceptivo-sensoriales como recurso para desarrollar y afianzar valores y hábitos.
  - Diversificar las propuestas y utilizar la creatividad en el diseño de actividades, aprovechando las nuevas posibilidades que nos ofrece el entorno.
  - Trabajar en entornos cooperativos, lo que implica formar pequeños grupos de trabajo, seleccionados de forma intencional, para que el alumnado trabaje junto en la consecución de metas comunes, que benefician a todos los miembros del equipo.



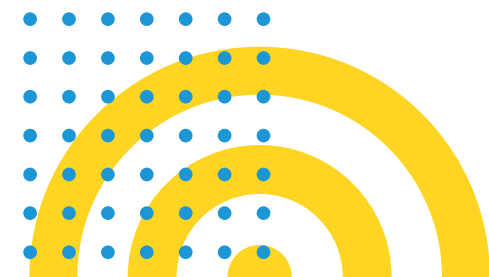
## 5. CONCLUSIONES

Para concluir nos gustaría resaltar algunos de los aprendizajes y observaciones que hemos hecho gracias a este proyecto:

- Realizar actividades fuera del aula en contacto con la naturaleza permite desarrollar en las personas la resiliencia individual y colectiva, de forma que aprendemos a caernos y a levantarnos.
- El contacto con el medio natural potencia el aprendizaje, la convivencia, la salud física y mental de nuestro alumnado.
- Participar en proyectos de gran dimensión permite al alumnado desarrollar nuevas estrategias para solucionar situaciones cambiantes que les permitirán adaptarse mejor a una sociedad en continuo cambio.
- La clave del proyecto es el equipo, donde las personas que participan se sienten cuidadas y respetadas. Es un proyecto colaborativo, abierto a la comunidad, donde se producen tanto beneficios individuales como para la colectividad.
- Es importante conectar los aprendizajes que el alumnado hace dentro del aula con las actividades en el bosque y el huerto.
- Por último, hay que considerar los errores como puntos de inflexión para seguir aprendiendo.

### Nuestra filosofía

Resumida en una palabra «UBUNTU», puesta en práctica por Nelson Mandela (y que tomó de la tribu Xhosa a la que pertenece) y que desarrolló durante los 27 años que estuvo recluido en la cárcel de Robert Island y que le llevó a obtener el Premio Nobel de la Paz. Una filosofía que le permitió acabar con el «apartheid» y que ahora recorre el planeta como solución a los numerosos problemas de la humanidad. Porque Ubuntu significa: «*si ganan todos, gana yo*».





## 6. ¿TE ANIMAS?

Un centro que quiera ser sostenible podrá crear un bosque comestible en su patio. Cada bosque será único, al igual que lo son las comunidades educativas que conforman cada centro. Otros centros pueden replicar el proyecto, necesitan un pedazo de suelo y dosis altas de motivación por parte del equipo promotor.

**Paso 1.** Se necesita **un equipo de personas** con fuerza, pasión y determinación que reflexionen sobre la realidad existente en su centro educativo y decidan cambiar los aspectos que no les gustan. El bosque crecerá de las raíces de su compromiso y voluntad, serán el grupo promotor del bosque. Los pasos que se necesitan seguir son: planificación y diseño de las fases para la creación del bosque y determinar las necesidades de materiales, de apoyo humano y financiero.

**Paso 2. Coordinación del equipo** promotor del proyecto con el equipo directivo y la AMPA del centro educativo.

**Paso 3.** Realización de un **presupuesto** para planificar de modo realista la inversión económica necesaria para la ejecución del proyecto y determinar las fuentes de ingresos para realizarlo.

**Paso 4. Implicación del alumnado** en todas las fases del proyecto. La clave del éxito es el equipo. Cooperación con toda la comunidad educativa y agentes externos. «Tejiendo redes».

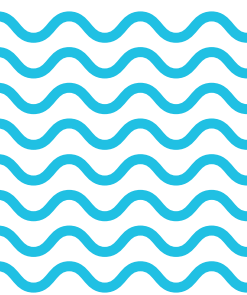
**Paso 5. Diseño:** decidir dónde irá cada una de las plantas a introducir, decidir qué se quiere cultivar y estudiar las especies locales tanto naturales como cultivadas.

**Paso 6. Organización de sesiones formativas** para el alumnado y profesorado, previas a las actividades de creación del bosque, en la que se establezcan y organicen los equipos y las tareas, temporalización y espacios de actuación de estos.

**Paso 7. Creación del bosque** con las siguientes fases: marcaje y señalización de caminos en el patio; laboreo del suelo con un tractor para descompactar; incorporación de varias capas de materia orgánica, plantación y siembra de árboles, arbustos y aromáticas. Incorporación de mulching o cobertura de paja, siembra de abono verde, planificación del sistema de riego, realización de los caminos, establecer espacios de disfrute e interacción con mesas y bancos.

**Paso 8. Establecimiento de un aula de ecología y salud en el bosque:** realización de actividades en el bosque como catalogación de especies, rutas botánicas, cooperación con centros de primaria, realización de juegos en la naturaleza y gincanas sobre ecología, desayunos saludables, talleres de formación, etc.

**Paso 9. Evaluación del proyecto** por parte del equipo promotor de la iniciativa y presentación para su posterior evaluación a la AMPA, profesorado y alumnado.







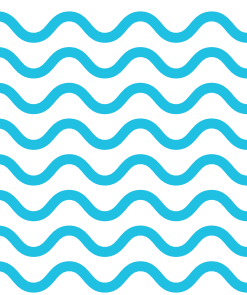
## MATERIAL COMPLEMENTARIO

### Bibliografía básica

- Altieri, M.A. (2001). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. En S.J. Sanrandón (Ed.), El camino hacia una agricultura sustentable (pp. 49-56). Ediciones Científicas Americanas, Buenos Aires-La Plata.  
<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Altieri, M.A. (2018). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan Comunidad. <http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Coello, G. J. (2019) Los Sistemas Agroforestales modernos: ¿Qué son y cuál es su fundamento? Dossier Técnico Formación y Asesoramiento en el sector Agroalimentario N° 99 Los sistemas agroforestales DARP, (28), 6-9. [https://www.researchgate.net/publication/340538678\\_Los\\_sistemas\\_agroforestales\\_-\\_Dossier\\_Tecnico\\_99\\_DARP](https://www.researchgate.net/publication/340538678_Los_sistemas_agroforestales_-_Dossier_Tecnico_99_DARP)
- Cornell, J. (2018). Compartir la naturaleza. La travesía ediciones.
- Freire, H. (2017). Patios vivos. Editorial Octaedro.
- Llerena, G., Espinet, M. (2017). Agroecología escolar. Edicions Pollen. [https://pol-len.cat/w2018/wp-content/uploads/2017/08/Agroecologia\\_escolar\\_web.pdf](https://pol-len.cat/w2018/wp-content/uploads/2017/08/Agroecologia_escolar_web.pdf)
- Robertson, J. (2017). Educar fuera del aula. Biblioteca de Innovación educativa. SM
- Wauquiez, S., Barras, N y Henzi, M. (2021). La escuela a cielo abierto. La travesía ediciones.

### Webgrafía

- Asociación La Emboscada. <https://emboscadaregenerativa.es/>
- Patios habitables. <https://patioshabitables.org/>
- Fundación Paisaje. <https://fundacionpaisaje.com/escuela-a-cielo-abierto/>
- In-natura. Escuelas bosque. <https://escuelainnatura.com/escuelas-en-la-naturaleza-en-el-mundo/>
- EDNA. <https://asociacionedna.wordpress.com/>
- El nous safareig. <https://elnousafareig.org/>
- Educar en la naturaleza. <https://aprendemosjuntos.bbva.com/especial/educar-en-la-naturaleza-katia-hueso/>
- Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). <https://soclaglobal.com/>
- Blog Jardines sin Fronteras, de José Elías Bonells. Entradas «Huertos y jardines en las escuelas» y Jardinería en las escuelas <https://jardinessinfronteras.com/?s=escuelas>
- Agroecological Knowledge and Technologies into Practice. Publicaciones en español. <https://agroeco.org/publicaciones-en-espanol/>
- La naturaleza como maestra. <https://www.youtube.com/watch?v=Hrhle1-JuNo>





### Otros enlaces de interés

- Blog: <https://sembrandoelcambioaguasvivas.blogspot.com.es/>
- Redes sociales. Instagram: [sembrandoelcambioav](#); Facebook: [sembrandoelcambio](#)
- Enlace al vídeo resumen del proyecto. [Ver vídeo...](#)
- Enlace al vídeo de la plantación. [Ver vídeo...](#)
- Enlace presentación del proyecto en el Claustro. [Ver presentación...](#)
- El bosque productivo y comestible: [Comienzo del bosque productivo y comestible](#)



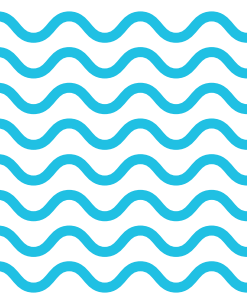
Bosque como  
laboratorio vivo

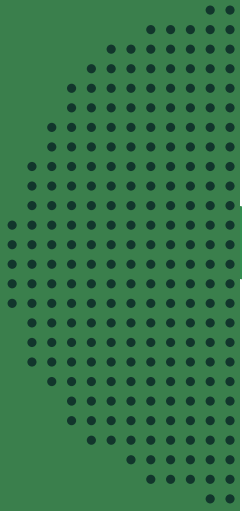


Economía  
circular



Cultivando  
valores





MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL  
Y DEPORTES

