

Descripción general del proyecto y las

Nº Proyecto: **130**

Título del Proyecto: **LA DEHESA EN TUS MANOS**

Centro educativo solicitante: **IES CANTILLANA**

Coordinador/a: **M^a ISABEL ORTIZ MARCHENA**

Temática a la que se acoge: **Año Internacional de los Pastizales, los Pastores y la mujer agricultora**

actividades

Objetivos y justificación:

Objetivos:

- Analizar cómo las actividades humanas influyen en los ecosistemas, especialmente en los pastizales, comprendiendo los efectos del pastoreo, la pérdida de biodiversidad y la implantación de energías renovables.
- Reflexionar sobre la sostenibilidad del medio rural, promoviendo una visión crítica y responsable sobre el uso del territorio y la gestión de los recursos naturales.
- Visibilizar el papel de la mujer en la agricultura y en la gestión comunitaria del medio rural, fomentando actitudes de igualdad y corresponsabilidad.
- Desarrollar habilidades científicas y sociales mediante la participación en un taller interactivo donde los visitantes toman decisiones, experimentan y observan consecuencias simuladas.
- Mejorar la comunicación científica y el trabajo cooperativo, al desempeñar el alumnado el papel de guía-divulgador ante distintos tipos de público.

Justificación:

El proyecto se vincula estrechamente con retos como la conservación de la biodiversidad, el impacto ambiental de las actividades humanas y la transición hacia fuentes de energía renovables. Además, aborda de forma transversal la igualdad de género en el medio rural, un tema relevante en la realidad social contemporánea y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 5 y 15).

En el ámbito curricular, esta propuesta se relaciona con los saberes básicos de Biología y Geología de 3º y 4º de ESO, especialmente los bloques dedicados a:

La Tierra y los ecosistemas, Los impactos humanos sobre el medio ambiente.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias específicas del área, en particular: CE1, CE2, CE3, CE5 y CE6.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

La metodología del proyecto se basa en el aprendizaje activo y experiencial, donde el alumnado asume un papel protagonista como guía-divulgador científico. A través del diseño y dinamización de tres miniestaciones interactivas, el alumnado investiga, experimenta y comunica conceptos ecológicos y sociales vinculados a la gestión sostenible del medio rural.

Durante la fase de preparación, los grupos de estudiantes analizan contenidos relacionados con los ecosistemas de pastizal, la biodiversidad, el impacto del pastoreo y la integración de energías renovables en el paisaje. Posteriormente, elaboran materiales manipulativos y tarjetas de resultados, aplicando el método científico para simplificar y comunicar procesos complejos de forma visual y comprensible.

En la fase de exposición, los propios alumnos guían al público visitante (infantil, juvenil o adulto) a través de tres estaciones:

Estación A: Pastoreo estratégico, donde se simulan distintas formas de manejo ganadero.

Estación B: Biodiversidad: cuenta y planta, centrada en la observación y valoración de la diversidad vegetal.

Estación C: Paneles y pasto: diseña tu parcela, que integra el manejo ganadero con la energía solar.

Estación D: Muestra de placa fotovoltaica real.

Cada estación combina la manipulación de materiales, la toma de decisiones y la observación de consecuencias simuladas, favoreciendo la comprensión significativa y la reflexión crítica.

De forma transversal, el proyecto se apoya en la colaboración interdisciplinar, especialmente con el área de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, que aporta murales ilustrativos y material gráfico para la ambientación del stand.

Relación de actividades

∞ Actividad 1. Pastoreo estratégico

¿Interrogante que plantea.

¿Cómo influye el tipo de pastoreo en la conservación y biodiversidad de un pastizal?

¿Descripción de la actividad.

Justificación del interrogante:

Esta estación rompe con el mito de que el impacto ambiental negativo depende del número de animales. A través de una simulación física, demostramos que el factor determinante para la salud del ecosistema es el **binomio tiempo-espacio**. La clave no es *cuántas* ovejas pastan, sino *cuánto tiempo* permanecen en el mismo lugar y cuánto descanso permiten a la vegetación para su regeneración.

Dinámica Interactiva: El Simulador de Manejo El visitante asume el rol de gestor de una explotación ganadera sobre un **tablero de cuadrícula 7x6**. Con un número fijo de recursos (8 ovejas), el usuario debe decidir su distribución según tres modelos de gestión:

1. **Pastoreo Intensivo:** Concentración continua en una sola zona.
2. **No Pastoreo (Abandono):** Retirada total de los herbívoros.
3. **Pastoreo Rotacional:** Movimiento planificado y periódico.

Innovación Visual: El Efecto "Revelado" con Acetatos Para visualizar las consecuencias de estas decisiones a largo plazo, hemos diseñado un sistema de **capas de información mediante acetatos transparentes**. Al superponer el acetato correspondiente sobre el tablero del visitante, el paisaje se transforma instantáneamente:

- **Acetato Intensivo:** Revela grietas por compactación y degradación de la cubierta (pérdida de suelo).
- **Acetato de Abandono:** Muestra la matorralización del paisaje y el aumento de biomasa seca inflamable (riesgo de incendio).
- **Acetato Rotacional:** Hace "florecer" el tablero, mostrando diversidad botánica y presencia de polinizadores.

Impacto y Mensaje Clave: La estación se apoya en un **análisis técnico del carbono (CO₂)** expuesto en la cartelería anexa. Demostramos mediante gráficos comparativos que el **Pastoreo Rotacional** no solo es la herramienta más potente para conservar la biodiversidad, sino que es un aliado estratégico en la mitigación del cambio climático, al potenciar la captura de carbono en suelos vivos frente a la emisión de gases en suelos degradados o incendiados por abandono.

🌀 Interacción con el visitante.

Actividad: el visitante coloca 8 fichas-oveja en la cuadrícula según la estrategia elegida. Luego se superpone el “resultado” con acetato que muestra en 30 s el efecto. Además llevaremos tarjetas resumen de cada pastoreo. El visitante recibirá un cuaderno de campo que irá sellando a medida que pase por las estaciones con sellos representativos, en este caso una oveja pastando.

🌀 Material necesario.

Fichas y tableros explicativos.

🌀 Consideraciones especiales.

No existen

🌀 Duración.

5-8

minutos

∞ Actividad 2. Biodiversidad: cuenta y planta

🔗 Interrogante que plantea.

¿Por qué es importante mantener una alta biodiversidad en los pastizales?

🔗 Descripción de la actividad.

Justificación del interrogante:

Esta estación redefine el concepto de biodiversidad: no se presenta como una cuestión estética, sino como un **"equipo de funciones ecológicas"** interconectadas. El objetivo es demostrar científicamente el principio de **resiliencia**: a mayor diversidad de especies, mayor es la capacidad del ecosistema para resistir y recuperarse frente a perturbaciones externas como sequías, plagas o erosión.

Dinámica Interactiva: El Muestreo de Campo El visitante se convierte en un ecólogo de campo utilizando una herramienta de muestreo real: una **cuadrícula de inventario (cuadrante de 10x10 cm)** sobre tres unidades experimentales (bandejas vivas) que representan diferentes estadios de salud ambiental:

1. **Bandeja Monocultivo (Fragilidad):** Un sistema simplificado expuesto al colapso por plagas.
2. **Bandeja Intermedia:** Un sistema en transición con funciones básicas.
3. **Bandeja "Dehesa Invencible":** Un ecosistema complejo con gramíneas, leguminosas, arbustos y polinizadores.

Innovación Visual: El "Cromo de Poder" y el Semáforo de Estabilidad Para facilitar la identificación, el alumnado ha diseñado una serie de **tarjetas técnicas ("Cromos de Poder")** que asignan un rol específico a cada planta:

- **El Trébol ("El Químico"):** Representado mediante una maceta transparente de sus raíces, se explica su capacidad simbiótica para **fijar nitrógeno atmosférico** en el suelo, reduciendo la necesidad de fertilizantes sintéticos.
- **La Encina ("El Regulador"):** Su función como moderador del microclima y protector contra la radiación solar. (arbusto que lo represente).
- **Las Flores Silvestres ("La Cafetería"):** Su papel crítico en el mantenimiento de las poblaciones de polinizadores.
- **Enraizante tipo gramínea**

Impacto y Mensaje Clave: La estación concluye con el **"Semáforo de Estabilidad"**, un indicador que clasifica los ecosistemas según su robustez. El alumnado demuestra mediante este modelo que la pérdida de una sola especie en un sistema biodiverso es absorbida por las demás (redundancia funcional), mientras que en un sistema pobre, la pérdida de una especie supone la degradación total del suelo.

🌀 Interacción con el visitante.

Actividad manipulativa: el visitante abre una bandeja y, con la plantilla, cuenta cuántas "especies" ve. Luego se muestra una tarjeta con el conteo real y breve explicación. Aquí se le indicará una pequeña clave dicotómica y se sellará su cuaderno de visita.

🌀 Material necesario.

Bandejas de sustrato y especies sembradas previamente. Cuadrícula. Tablero de polinizadores.

🌀 Consideraciones especiales.

No hay necesidades especiales

🌀 Duración.

5-8 minutos

∞ Actividad 3. Paneles y pasto: diseña tu parcela

🔗 Interrogante que plantea.

¿Es posible combinar la producción de energía solar con el mantenimiento del pastoreo y la biodiversidad?

🔗 Descripción de la actividad.

Justificación del interrogante:

Esta estación explora el concepto de **Agrivoltaica**, una disciplina emergente que propone la coexistencia simbiótica de las energías renovables y la ganadería extensiva. El objetivo científico es demostrar que la producción de energía solar no tiene por qué competir con la soberanía alimentaria ni con el bienestar animal, sino que puede potenciarlos mediante el diseño inteligente de infraestructuras.

Dinámica de Gamificación: El Rol del Ingeniero Agrónomo El visitante asume el rol de un ingeniero con recursos limitados. A través de un **sistema de toma de decisiones**, debe gestionar un presupuesto para implementar uno de los tres modelos de diseño solar:

1. **Diseño Convencional (Bajo):** Máxima eficiencia eléctrica a bajo coste, pero con un impacto negativo total sobre el pasto y la movilidad del ganado.
2. **Diseño Integrado (Inclinado):** Un equilibrio de compromiso con pasillos de pastoreo.
3. **Diseño Agrivoltaico Elevado (Premium):** Estructuras a gran altura que permiten el pastoreo total bajo los paneles, optimizando el uso de la tierra.

Innovación Visual y Tecnológica: "El Juego de las Sombras" La validación del diseño se realiza mediante una **maqueta interactiva a escala**. Se utiliza un foco de alta potencia que simula la trayectoria solar para proyectar sombras reales sobre el terreno. El alumnado demuestra cómo la **sombra parcial** de los paneles elevados no solo permite la fotosíntesis, sino que reduce la evapotranspiración del suelo, manteniendo el pasto más verde durante las olas de calor y proporcionando zonas de bienestar térmico para las ovejas.

Aportación de Material Real: Como elemento central de rigor técnico, la estación cuenta con una **placa solar real**. Los alumnos explican su funcionamiento físico y, apoyándose en un esquema técnico del **espectro de luz**, detallan cómo los materiales fotovoltaicos absorben ciertas longitudes de onda mientras permiten que la radiación necesaria para las plantas se gestione de manera eficiente en el ecosistema.

🔗 Interacción con el visitante.

Actividad: el visitante coloca 1-2 placas de cartón que simulan una placa fotovoltaica, elige altura (baja/alta) y decide si deja pasillos para el ganado. Al girar una tarjeta se ve un resultado simplificado: % de sombra, zonas de pastoreo útil y efecto en temperatura (íconos). Esta experimentación se hace previamente en el aula con bandejas sembradas en enero-febrero. Además se muestra una placa fotovoltaica real y se explica.

🌀Material necesario.

placas de carton y tarjetas. Bandeja modelo sembrada

🌀Consideraciones especiales.

No hay consideraciones especiales

🌀Duración.

5-8 minutos

∞ **Actividad 4.** Aprendemos cómo son las placas fotovoltaicas

⌘ **Interrogante que plantea.**

¿Cómo funciona una placa solar y qué impacto puede tener sobre el entorno si se integra en la dehesa?

⌘ **Descripción de la actividad.**

El alumnado explica el funcionamiento real de la placa, su producción de energía y la forma de integrarla con la actividad ganadera sin comprometer el ecosistema.

⌘ **Interacción con el visitante.**

Observación y explicación

⌘ **Material necesario.**

Placa fotovoltaica

⌘ **Consideraciones especiales.**

Necesitamos un enchufe cerca

⌘ **Duración.**

3 minutos