

# Vivir en Doñana

## Doñana, diversidad de adaptaciones

**MATERIAS RELACIONADAS:**

Ciencias de la Naturaleza. Educación plástica y artística.

**TEMÁTICA**



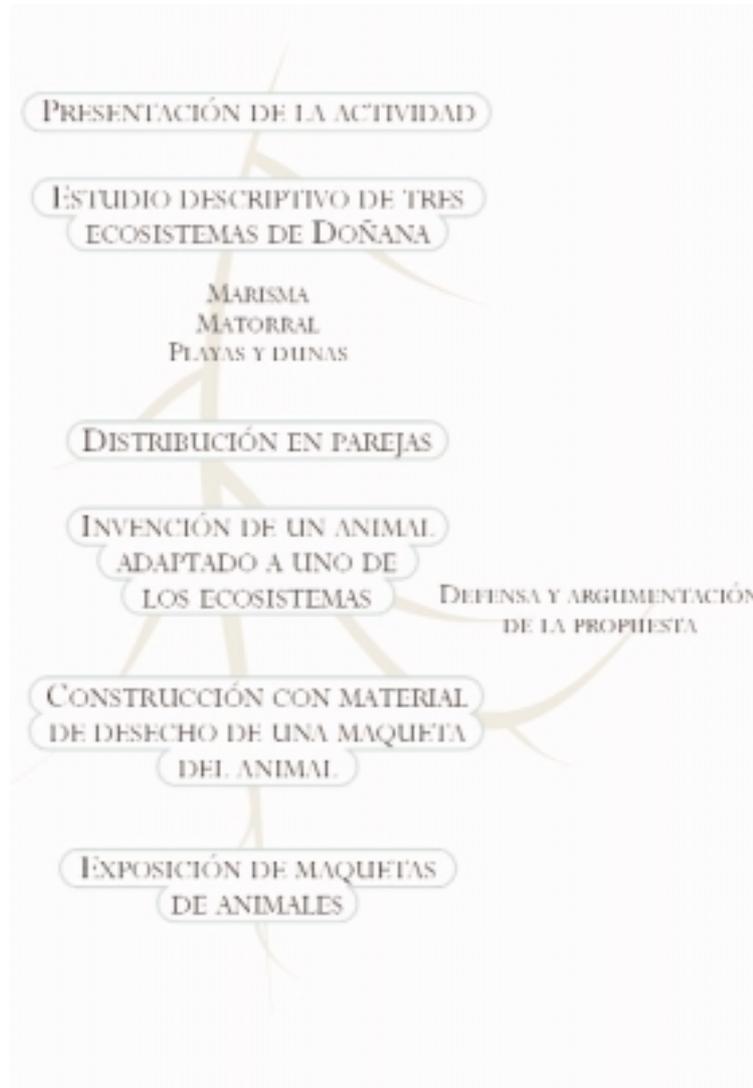
BIODIVERSIDAD



DESARROLLO SOSTENIBLE



MUNICIPIO



### Planteamiento general.

Doñana constituye uno de los espacios naturales más singulares, bien conservados y mejor conocidos de Europa. La extraordinaria biodiversidad que albergan sus ecosistemas y la belleza de sus paisajes se debe entre otros factores al buen uso que han hecho durante siglos los habitantes de la zona. Las tradicionales actividades ganaderas, cinegéticas y forestales han permitido que la incidencia humana sobre los ecosistemas naturales de Doñana no sean irreversibles.

Sin embargo la presión sobre este medio ha aumentado en los últimos decenios. El abuso en la explotación de los recursos, el deterioro y la destrucción de hábitats, la contaminación del medio, el impacto del turismo, etc. son cuestiones que tienen especial incidencia en la comarca de Doñana.

Se plantea esta actividad en una doble perspectiva:

- Conocimiento de los tres ecosistemas más característicos de Doñana.
- Estudio sobre la evolución de las especies en relación con el medio.

La evolución de las especies es el fruto de un largo proceso de adaptación al medio. El proceso de adaptación de las especies al lugar o lugares donde viven no es fácil de comprender. Para ello es necesario conocer:

- 1 Cuáles son las necesidades vitales de un ser vivo
- 2 Cuáles son las características del medio: factores físico-químicos como la temperatura, luz, agua, sales,... y factores bióticos como las plantas y otros animales de la región que puedan servir como alimento o que quizá sean sus competidores o sus enemigos naturales.
- 3 Y en consecuencia, cuáles y cómo son las relaciones que se establecen entre ambos.

Para ir superando los obstáculos cognitivos que encuentran los alumnos/as a la hora de comprender los conceptos de ecosistema, adaptación, especie, cadena trófica, etc., se plantea esta actividad que relaciona las condiciones concretas de un ecosistema con las adaptaciones de una especie para vivir en él.

Sobre la base de un estudio descriptivo de los tres principales ecosistemas de Doñana, se plantea la invención de un animal adaptado a cada uno de los ecosistemas y posteriormente la construcción de una maqueta de este animal, para lo que utilizaremos materiales de reciclaje.

## Desarrollo de la actividad

*Presentación. Iniciación. Motivación.*

Se hace una presentación global de la actividad, explicándoles las distintas fases de la misma y el tiempo de duración. Se proyecta un vídeo de Doñana en el que se muestren los tres ambientes sobre los que posteriormente se va a trabajar.

## Proceso paso a paso

---

Esta actividad consta de varios momentos:

**1** Se propone al grupo completo un estudio descriptivo de los tres principales ecosistemas de Doñana. Para ello se les entregan las tres fichas de los ecosistemas y se les pide que realicen las siguientes actividades a nivel individual:

- Localiza y señala en un mapa de España algunas de las zonas húmedas más importantes de España y de la Comunidad Andaluza.
- Sobre un plano de Doñana marca en diferente color las tres zonas o ecosistemas más importantes de Doñana.
- Dibuja el pico de las siguientes aves y comenta de qué y cómo se alimentan:
  - Una Avoceta
  - Una Garza real
  - Una Focha Común
  - Una Gaviota
  - Un Águila
  - Una Golondrina
- Completa una cadena trófica de cada uno de los ecosistemas

**2** A continuación, se les pide que se organicen en parejas. Cada una tendrá que inventarse un animal adaptado a uno de los tres ecosistemas, dándoles las siguientes pautas:

### **Marisma**

- Que sea capaz de desplazarse en el fango.
- Que sea capaz de comer animales que viven en el fango.
- Que sea capaz de defenderse del águila y la serpiente, que son sus enemigos naturales.

### **Dunas y corrales**

- Que sea capaz de localizar comida y comérsela.
- Que tenga un buen sistema de desplazamiento en este medio.
- Que pueda defenderse del lince y de las rapaces, que son sus enemigos naturales

### **Matorral**

- Que sea capaz de localizar comida y comérsela.
- Que tenga un buen sistema de desplazamiento en este medio.
- Que sea capaz de defenderse de la comadreja y el tejón, que son sus enemigos naturales.

- 3 Una vez terminado el proceso de invención de los animales, cada grupo hará una maqueta de su animal facilitándoles materiales variados: barro, plastelina, cajas de cartón, tubos de plástico, pelotas, botones, hilo, alambre, palillos y palos,...

## Hacia la acción o la comunicación

---

Cada grupo contará con un tiempo predeterminado para presentar al resto el animal inventado, estableciéndose un debate entre todos/as. Posteriormente se hará una exposición con las maquetas de los animales, colocando en cada una la ficha del animal.

## Materiales necesarios

---

- Vídeo donde aparezcan los ecosistemas de Doñana.
- Plano de Doñana y mapa de España
- Bibliografía y guías de consulta.
- Materiales para la construcción del animal: barro, plastilina, cajas de cartón, tubos de plástico, pelotas, botones, hilo y cuerda, alambre, palillos, palos...

## Referencias para la programación

---

### Conceptos clave

- Ecosistema.
- Cadenas tróficas.
- Adaptación.

### Procedimientos

- Manejo de guías de animales y plantas, elaboración de fichas, manejo de planos,
- Utilización de materiales de desecho para construir cosas.

### Valores

- Respeto al medio.
- colaboración en el trabajo en grupo.

## Otras actividades

---

- Visita a Doñana.
- Realizar esta misma actividad utilizando otros ecosistemas
- Sobre un mapa de España señalar los humedales más importantes.

## Ficha del animal inventado



Longitud: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cubierto de: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Desplazamiento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tipo de alimentación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar donde hace su hogar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Se defiende: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Playas y dunas

La playa se extiende a lo largo de 30 Km desde Matalascañas, la Torre de la Higuera, hasta la desembocadura del Guadalquivir.

Las finas arenas de estas playas, sometidas a un viento casi constante del sudoeste, van avanzando hacia el interior formando enormes montañas que continúan moviéndose por la acción del viento. Estas montañas tapan casi todo lo que encuentran a su paso (Dunas Vivas).

Los pequeños valles que se forman entre dos Dunas se llaman "Corrales". Estos "corrales", gracias a la proximidad de la capa freática, poseen una rica y abundante vegetación.

Dibujo. Perfil zona dunas y corrales



Las Dunas de esta zona son móviles, originando la desaparición de los "corrales" al paso de la Duna y la aparición de otros en las nuevas zonas interdunares.

El fenómeno se repite cíclicamente pero con lentitud (avance de Duna 6 m al año).

## Playas y dunas

### Vegetación y fauna de playas

- **Vegetación** prácticamente inexistente
- **Fauna** abundante:
  - Aves Limícolas: pico largo y agudo, adaptadas a terrenos húmedos y fangosos  
*Correlimos, Chorlitejo, Ostrero,...*
  - Aves Láridos: pescadoras o carroñeras que se ciernen constantemente sobre las olas  
*Charranes, Gaviotas,...*
  - Peces, crustáceos, moluscos, algas microscópicas del plancton,...

### Vegetación y fauna de dunas móviles y corrales

- **Vegetación dunas** escasa:  
*Barron y Clavelina.*
- **Vegetación corrales:** varía según la humedad de los suelos  
*Pino Piñonero, Sabina, Aulaga, Jaguarzo, Romero, Brezo, Poleo, Junco, ...*
- **Fauna de corrales y dunas** abundante:  
*Vívora, Culebra Bastarda, Lagartija, Tortuga de tierra, Conejo, Lince, Halcón Peregrino, Águila Culebrera.*

## Matorral

Los suelos de este espacio están formados por arenas estables, cubiertas de una vegetación típicamente mediterránea.

El bosque mediterráneo en Doñana tiene características que lo diferencian de los demás. Posee grandes extensiones de matorral, llamado también "coto", y también grandes extensiones de vegetación arbórea, donde el pino piñonero es el ejemplar mejor representado.

Dependiendo de la humedad del suelo, se diferencian dos tipos de matorral: "monte blanco", propio de zonas altas y secas y que debe su nombre al color claro de las hojas del Jaguarzo; y "monte negro", en zonas bajas y húmedas dominado por el Brezal, de hoja verde oscura.

Se trata del ecosistema más estable de todos los que acogen en su densa vegetación a una abundante y variada fauna. Es el lugar ideal para la nidificación de aves, para el descanso de los herbívoros y para caza de los carnívoros.

### Vegetación y fauna de matorral

- **Vegetación** abundante

*Pino Piñonero, Alcornoque, Acebuche, Sabina, Madroño, Taraje, Mirto, Brezo, Jaguarzo, Clavelina, Aulaga, Romero, Tomillo, Estratos Herbaceos y musgos...*

- **Fauna** abundante:

Mamíferos hervíboros y omnívoros: *Ciervo, Gamo y Jabalí.*

Mamíferos insectívoros: *Musaraña, Erizo, Murciélago.*

Mamíferos roedores: *Conejos, Liebres, Lirones, Ratas, Ratonos, Topillos.*

Mamíferos predadores: *Zorro, Lince, Tejón, Comadreja, Meloncillo, Gineta.*

Reptiles: *Lagarto, Lagartija, Galápago, Tortuga.*

Aves: *Milanos, Águilas, Lechuza, Mochuelo, Cárabo, Buitre, Alimoche, Paloma, Perdiz, Cuervo, Urraca, Rabilargo, Abejaruco, Tarabilla, Curruca,...*

Insectos...

## Marismas

Antiguamente el mar cubría Doñana, formando un inmenso lago. En el fondo se fueron depositando limos y arcillas transportados por el Guadalquivir hasta llegar a cubrirlo, dejando algunas depresiones que se inundan en época de lluvias: La Marisma.

Se trata de una llanura de más de 200.000 has. de las que solo 27.000 quedan en estado natural y están incluidas en el P.N. de Doñana. El resto han sido transformadas con fines agrícolas (arrozales) y ganaderos.

El suelo de la Marisma es arcilloso, por lo que cuando llueve acumula el agua sobre ella. Esto trae como consecuencia un ecosistema cambiante en otoño e invierno. Gracias a las lluvias caídas, la marisma comienza a inundarse y despierta. En primavera se cubre de vegetación y con la llegada del calor estival y la evaporación del agua se convierte en una llanura seca y árida.

### Vegetación y fauna de la marisna

- **Vegetación halófila:** plantas capaces de soportar gran cantidad de sal en los suelos  
*Almajo*
- **Vegetación higrófila:** plantas adaptadas a suelos muy húmedos y con baja proporción de sal  
*Bayunco, Castañuela, Enea*
- **Fauna**  
Aves: *Gansos y Patos, Limícolas y Garzas, Espátulas y Cigüeñas, Fochas, Zampullines, Flamencos, Águila Imperial, Milano Real, Milano Negro.*  
Crustaceos: *Cangrejo Rojo*  
Anfibios y peces  
Insectos, Larvas, Gusanos y Babosas

## ¿Qué entiendes por...?

Ecosistema \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Adaptación al medio \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Especie \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Cadena trófica \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Capa freática \_\_\_\_\_

---

---

---

---



# Un cultivo en la marisma

## *El clima y el consumo de arroz*

**MATERIAS RELACIONADAS:**

Ciencias de la Naturaleza. Ciencias Sociales. Matemáticas. Educación Física.

**TEMÁTICA**



BIODIVERSIDAD



DESARROLLO SOSTENIBLE



MUNICIPIO



## Planteamiento general

El arroz (*Oryza sativa*) es una planta gramínea procedente de Asia, que se cultiva en zonas de climas cálidos y terrenos muy húmedos. Hoy día es el producto para la alimentación más importante del mundo. Más de 1.000 millones de personas lo tienen como principal alimento.

Más de un tercio de la producción nacional de arroz tiene lugar en Andalucía y su consumo es habitual en todos los hogares. Se propone la realización de un estudio desde la perspectiva de los consumidores y otro sobre las condiciones para su cultivo.

Las características del cultivo del arroz, las condiciones climatológicas adecuadas para su desarrollo, los distintos tipos de arroz y la influencia de su cultivo en el medio ambiente completarán el diseño de esta actividad.

El papel de la marisma transformada respecto al ecosistema global de Doñana y la importancia social del cultivo del arroz forman parte de los interrogantes que se plantean.

## Desarrollo de la actividad

*Presentación. Iniciación. Motivación.*

---

Se comienza la actividad pidiendo a los alumnos/as que completen un cuestionario que les va a hacer reflexionar sobre los conocimientos que tienen del arroz; así mismo esto permitirá conocer las ideas previas que tienen de este tema y dará pistas para enfocar el desarrollo global de la actividad.

A continuación se aclaran, mediante una puesta en común, las respuestas a los cuestionarios, después se presenta la actividad y se explican claramente los contenidos de cada uno de los estudios que se van a realizar.



## Proceso paso a paso

---

### 1 El cultivo y la producción de arroz

Se divide la clase en pequeños grupos de trabajo y a cada grupo se le entrega una fotocopia de la ficha descriptiva del arroz y su cultivo.

Teniendo en cuenta los datos de la ficha, se deberá averiguar si las condiciones climatológicas del municipio son adecuadas para la plantación y el cultivo de arroz.

Para ello se buscarán los datos de temperatura y pluviometría del municipio a lo largo de un año; después se realizará un climograma (Gráfica que relaciona la temperatura con la pluviosidad). Se puede usar la siguiente tabla para anotar las condiciones de temperatura y humedad del municipio.

Sobre el climograma se señalarán las tareas y los momentos del ciclo del cultivo del arroz. Con los resultados se intentará dar respuesta a la siguiente pregunta:

### ¿Garantizaríamos que sólo con el agua de lluvia podríamos cultivar arroz?.

Suponiendo que se contara con suficiente agua. ¿En qué meses se realizarán las tareas de cultivo? ¿Cuándo se sembrará, florecerá y se recolectará?.

Con las respuestas a estas cuestiones se completará el calendario de tareas del arroz.

## 2 Estudio del arroz en el supermercado.

Una forma de aproximarse al conocimiento de los tipos de arroz, las procedencias, etc. es realizando una investigación de las marcas de arroz que se exponen en un supermercado.

Utilizando la siguiente ficha comparativa de marcas y tipos de arroces cada grupo de tres alumnos/as tendrá que comparar las distintas marcas y los tipos arroz

**¿Qué arroz comprarías? ¿Por qué? ¿Qué marca y qué cantidad de arroz consumís en tu casa a lo largo de un año? ¿Los envases son de material reciclable? ¿Se podría envasar de otra manera más "ecológica"?**

Una vez realizado el estudio cada grupo tendrá que decidir qué tipo y qué marca de arroz compraría y defender esta decisión ante los demás grupos.

Para terminar preguntarán en sus casas qué cantidad de arroz se consume a la semana y de qué marca.

Con estos datos cada alumno/a elaborará una gráfica que compare las cantidades de arroz que se consumen en un año en cada casa, luego se agruparán por marcas para saber cuál es la que más se vende, se compararán estos resultados con la decisión que resultó del estudio de cada grupo y si no coinciden, se deberá buscar alguna explicación.

## 3 La importancia social y ambiental del arroz

Se completará esta actividad con la realización de un itinerario por Doñana, a ser posible en bicicleta y acompañados por alguno de los guías del Parque Natural, para que explique al alumnado las diferencias entre marisma natural y cultivada, mostrando y poniendo de relieve sus condiciones ambientales y la importancia de la marisma en el ecosistema global de Doñana, se observarán las aves y la vegetación, se pondrá en relación las épocas de inundación de la marisma transformada con la abundancia de insectos y el papel de estos para el mantenimiento de la avifauna, etc.

Después se hará una parada en alguno de los pueblos en los que se cultiva arroz, los alumnos/as distribuidos en pequeños grupos realizarán una encuesta con el objeto de comprobar la importancia de este cultivo en la zona.



## Hacia la acción o la comunicación

---

Se termina esta actividad con la realización de un informe realizado por cada alumno/a sobre la importancia ambiental y socioeconómica del cultivo del arroz, su producción y su consumo.

## Materiales necesarios.

---

- Datos sobre temperaturas y pluviosidad.
- Cuestionarios
- Fotocopias de las fichas

## Referencias para la programación:

---

### Conceptos clave

- Climograma.
- Arroz.
- Marisma.
- Humedales.

### Procedimientos

- Hacer un climograma.
- Investigar productos.

### Valores

- Consumo consciente.
- Relación ámbito escolar - ámbito familiar.



## Otras actividades

---

- Visitar la marisma al final de la primavera y en verano para ver las plantaciones de arroz.
- Sobre un mapa de España señalar las zonas en las que se cultiva arroz.

## Cuestionario de ideas previas



¿Dónde se cultiva el arroz? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Hace falta mucha agua para cultivar el arroz? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Has visto alguna vez una planta del arroz? Dibújala.

¿Sabes cuánto vale un kilo de arroz? \_\_\_\_\_

¿Qué animales viven en las plantaciones de arroz? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Calendario de tareas del arroz

	Temperaturas	El cultivo del arroz	Precipitaciones
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

## La ficha del arroz

Nombre científico: *Oryza sativa* L.

Monocotiledona de la familia de la gramináceas.

Raíces delgadas, tallo erguido. Cilíndrico y nudoso de 60 a 120 cm.

Hojas alternas, flores de color verde blanquecino, dispuesta en espiguillas constituyendo panojas.

El cultivo del arroz requiere unas condiciones climatológicas muy específicas.

El grano de arroz necesita para germinar una temperatura de al menos 13 o C, siendo su óptimo los 22 o C

Para su floración óptima necesita 30 o C y la fructificación se efectúa alrededor de los 19 o C .

El arroz se cría en zonas encharcadas; desde que se planta hasta la recolección debe haber al menos una superficie de agua de 5 cm. Este encharcamiento se puede producir por las constantes y abundantes lluvias o por la inundación controlada que se realiza en las marismas.



## El arroz en el supermercado

Nº orden	Marca comercial	Tipo de arroz	Lugar de cultivo	Precio en pesetas por kilo	Fecha caducidad en la etiqueta	Tipo de envase

## Entrevista

- ¿Desde cuando se cultiva arroz en el municipio?
- ¿Cuántas familias viven de este cultivo?
- ¿Cuántas hectáreas de arroz hay sembradas en el municipio?
- ¿Cuántos kilos de arroz produce una hectárea?
- ¿Cuántos jornales son necesarios para cultivar una hectárea?
- ¿Qué precio cobran los agricultores por kilo de arroz?
- ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que genera la producción de arroz? (Consumo de agua, abonos, herbicidas, etc.).
- ¿Cuáles son los principales problemas de este sector?
- ¿Cuál será el futuro del cultivo de arroz en esta zona?

## ¿Qué entiendes por...?

Climograma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Marisma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Monocotiledona \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Arroz Blanco \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Arroz integral \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# La Dehesa de Abajo

## *Estudiando en un espacio natural*

### MATERIAS RELACIONADAS:

Ciencias de la Naturaleza. Matemáticas. Educación física.

### TEMÁTICA



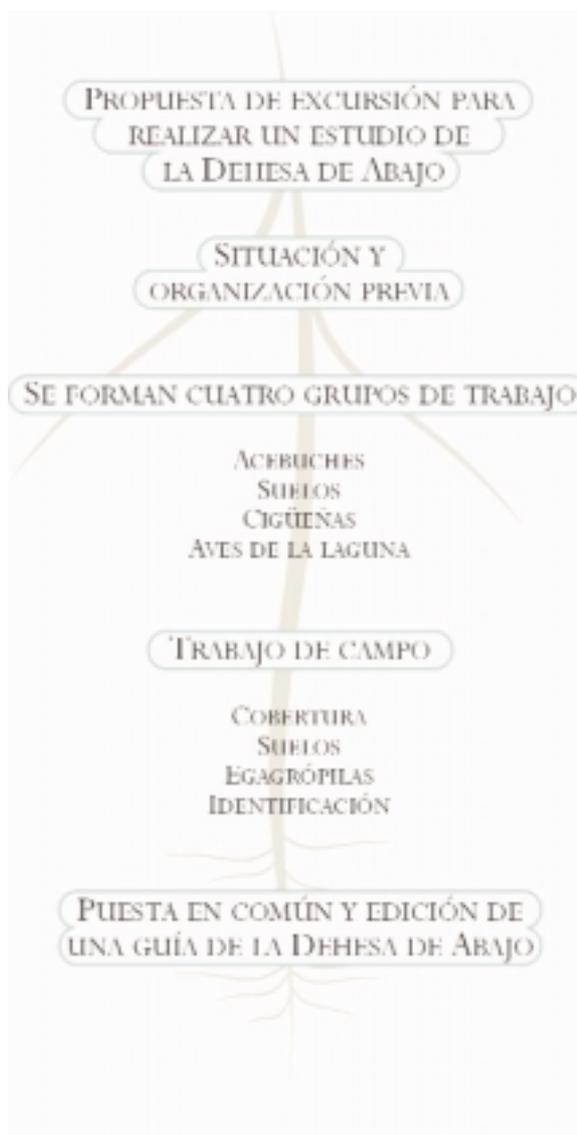
BIODIVERSIDAD



DESARROLLO SOSTENIBLE



MUNICIPIO



## Planteamiento general

La Dehesa de Abajo es una reserva natural concertada situada en el municipio de la Puebla del Río, tiene una superficie de unas 1.500 Has. y se integra en el denominado espacio natural de Doñana. Es un lugar de gran importancia biológica y ambiental, donde conviven una rica y variada flora y fauna.

La abundancia de alimento, la cercanía de las marismas y los acebuches favorecen la

nidificación y ofrecen refugio para rapaces y otras aves. Destacable es la presencia de la mayor colonia de Cigüeña Blanca en un medio natural en Europa.

Este espacio de alto valor ecológico-científico está regado de norte a sur por el arroyo Majaberraque.

En esta actividad se propone la realización de una visita a la Dehesa de Abajo con el grupo de clase, que permita además de fomentar la convivencia, tomar los datos para la realización de cuatro estudios, que serán los que marquen la pauta del viaje.

Desarrollo de la actividad:

## Desarrollo de la actividad

---

*Presentación. Iniciación. Motivación.*

Se plantea en clase la realización de un estudio de la Dehesa de Abajo, explicando a continuación alguna de las características de la finca y situándola en un mapa.

Seguidamente se propone la realización de cuatro grupos, cada uno de los cuales deberá escoger y realizar un proyecto de estudio:

- Grupo de los acebuches.
- Grupo de los suelos
- Grupo de las cigüeñas
- Grupo de las aves de la laguna

## Proceso paso a paso

---

### Trabajo previo

Mientras se concretan las características y condiciones de la salida (fecha, contratación autobús, permiso de las familias, etc.), cada grupo va realizando su proyecto de estudio de la Dehesa de Abajo y prepara los materiales que vaya a necesitar. Con posterioridad se les entregará un mapa donde vengan delimitadas las zonas de actuación de cada grupo.

El día antes de la salida se revisarán en clase las propuestas de los grupos y entre todos/as se elaborará una normativa de la visita que incluya una serie de recomendaciones respecto al espacio natural que vamos a visitar.

Ejemplo de recomendaciones para su discusión en clase:

- Procura no molestar a los animales.
- No arranques plantas ni flores.
- Debajo de las piedras viven animales, déjalas como estaban.
- Ve siempre con tu grupo
- No alterar la tranquilidad con ruidos o gritos.
- Evitar situaciones que puedan provocar incendios.
- Llevar una bolsa para ir depositando la basura.
- Recuerda que el sendero es una ruta trazada, respeta sus límites.
- Llevar ropa y calzado adecuado, botiquín, agua y fruta.

## **La visita a la Dehesa de Abajo**

La llegada será en autobús y, después de recoger las mochilas, todo el grupo hará un recorrido por la senda que comunica los observatorios de aves junto a la laguna. Esto permitirá tener una visión amplia del espacio donde se va a trabajar. Durante el recorrido y en los posteriores trabajos en grupo se harán fotos del entorno y de los detalles y procesos relevantes de cada tarea propuesta.

Terminado el recorrido cada grupo autónomamente irá a realizar su trabajo en los puntos que previamente se han acordado.

### **1 Los acebuches, características y densidad de distribución, riesgo de desaparición.**

La propuesta de trabajo para este grupo se centra en completar la ficha botánica de los acebuches y hacer un estudio de cobertura, similar al planteado en la actividad "El cuaderno de la dehesa". Por tanto tendrán que:

- Completar la ficha botánica del acebuche.
- Hacer el estudio de cobertura de las copas:
  - Marcar una cuadrícula de 100 x 100 m.
  - Medir cobertura de la copa de los árboles.
  - Medir diámetro de los troncos a 1,30 m. de altura.
  - Situarlos en un croquis.
  - Sacar conclusiones y hacer propuestas que garanticen la regeneración, su buena conservación y que eviten la erosión.

## 2 Grupo suelos

En esta zona afloran tres tipos de suelos vinculados a épocas muy distintas, del Terciario y del Cuaternario. Se corresponden con:

- "Formación amarilla", compuesta por arenas limo-arcillosas y margas verdes.
- "Arenas basales", con abundante cuarzo y feldespato. Son de uso forestal y agrario.
- "Formación roja", en las zonas más altas de la finca, compuesta por gravas, arenas y arcillas.

Sobre el mapa se marcarán las zonas donde puede encontrar, cada grupo de trabajo, los distintos tipos de suelo. Posteriormente se realizarán las siguientes tareas con vistas a poder desarrollar las pruebas explicadas ya en la actividad "Investigando el suelo":

- Ubicación de cada uno en la Dehesa y descripción del entorno.
- Toma de datos de vegetación a su alrededor.
- Toma de pequeñas muestras de cada suelo.
- Envasado y etiquetado de las muestras.
- Inventario de las muestras (número de la etiqueta, lugar de recogida y descripción de la muestra).

Una vez de vuelta en el centro, se seguirá el proceso de análisis propuesto en "Investigando el suelo", de las muestras recogidas de los distintos tipos de suelo; en este caso no reproduciremos perfiles de suelo sino que solamente haremos pruebas con los materiales recogidos. Estas pruebas irán acompañadas de la descripción del entorno, las fotos, los mapas y de las conclusiones obtenidas. Todo ello completará la presentación del trabajo.

## 3 Grupo de las cigüeñas

Este grupo tiene como objetivo de su estudio hacer un cálculo aproximado del número de cigüeñas presentes en esta colonia y averiguar de qué se alimentan.

Calculo de la cantidad de cigüeñas:

Utilizando prismáticos y desde lejos se intentará contar el número de nidos habitados y ocupados por parejas. Se puede ver cuántos nidos hay por árbol y sacar una media por árbol.

Para averiguar cuál es la base de su alimentación se estudiarán las egagrópilas. Éstas son restos de presas no digeridas por las cigüeñas, acumuladas en su estómago en forma de bolas. El ave las expulsa al exterior por el pico. No manchan ni huelen.

El proceso a seguir es el siguiente:

- Búsqueda de egagrópilas al pie de los nidos.
- Recogida y depósito en una bolsa de plástico.
- Etiquetaje: situación nido, fecha, nº de orden.

La recogida de egagrópilas la realizarán solo dos alumnos/as y acercándose a un nido aislado con el fin de molestar lo menos posible a las cigüeñas que allí habitan.

Ya en el centro analizarán cada egagrópila usando una ficha de apoyo. (Si se ha recogido suficiente número puede plantearse que el análisis lo realicen todos los grupos).

Para poder ver bien sus componentes sin dañarlos se introduce la egagrópila en agua hasta que pueda desmenuzarse con facilidad; después se separa el agua y se vierte sobre una superficie blanca para ver mejor los restos que contenga y así poder identificar su composición.

### Tipos de materiales que pueden contener las egagrópilas

#### Restos Naturales

Caparazones  
Plumas  
Élitros  
Pelos de mamífero  
Escamas  
Uñas y huesecillos  
Espinas  
Semillas y restos vegetales

#### Otros Restos

Cristales  
Arena  
Gomas  
Etiquetas metálicas  
Trozos de plástico  
Pequeños alambres  
Pilas de reloj  
Hilo de nylon



### El color de las egagrópilas

#### Color

Verdosa  
Blanquecinas  
Negruzcas  
Grisés  
Rojizas  
Beiges  
Amarillas  
Marrones

#### Composición principal

Vegetales y limo.  
Tierra, escamas, plumas.  
Restos de coleópteros, escarabeidos  
.Pelo, plumas, tierra.  
Ortópteros y gríllidos.  
Ortópteros (Varias familias).  
Paja, heno, cebada.  
Tierras de labor, estiércol

Adaptado de Encarna Lazaro, 1984.

Después del análisis de la composición estaremos en condiciones de hacer una estadística con el número y el tipo de restos encontrados.

Podremos hacer entre otras:

- Gráfica por tamaño o peso.
- Tabla con el listado de los contenidos encontrados.
- Gráfica con el número de veces que aparecen los mismo contenidos en distintas ega grópilas.

¿Dónde comen las cigüeñas: en la laguna, en campos de labor, en vertederos?

¿Por qué hay tantas cigüeñas aquí? ¿Qué haríamos para mejorar su situación?

#### 4 Las aves de la laguna.

En la dehesa de Abajo se cuenta con unas instalaciones para la observación de aves al borde de la laguna. El grupo encargado de este estudio deberá, al final del día, explicar y mostrar al resto de sus compañeros/as las especies presentes más características. Para ello deberá poder identificarlas sin dificultad y conocer algún detalle de sus costumbres y forma de vida.

El grupo que va a realizar esta actividad deberá ir provisto de prismáticos, guías de campo para la identificación de aves y un cuaderno de notas.

Su misión será, a través de la observación, identificar el mayor número de especies posible, y documentarse brevemente sobre sus costumbres alimenticias y su comportamiento.

Ya en el Centro este grupo elaborará una ficha de cada una de la especies observadas, con dibujos de las mismas.

## Hacia la acción o la comunicación

---

El trabajo termina con una exposición donde se recojan los resultados obtenidos por quienes estuvieron investigando la Dehesa de Abajo. Si fuera posible se editaría una guía escolar de este Espacio Natural

## Materiales necesarios

---

- Mapas, bolsas de plástico, prismáticos, guías de campo, cuadernos de notas.
- Cinta métrica, cordel, estacas, palilla de jardinero.
- Dinamómetro o balanza de precisión, reglas o calibrador, pinzas, recipientes transparentes.
- Fotocopias de las fichas de cada grupo de trabajo.

## Referencias para la programación

---

### Conceptos clave

- Reserva natural.
- Migración de aves.
- Humedales.
- Egagrópila.

### Procedimientos

- Toma de muestras
- Identificación de aves.



### Valores

- Positivos respecto al medio ambiente.
- Organización en grupo y los derivados de la convivencia.

## Otras actividades

---

- Realizar la limpieza y recogida de basura en la zona de pinares, analizar y clasificar los residuos encontrados.
- Las que aparecen en las fichas nº 4 y 10

## Ficha de observación de aves



Nombre científico: \_\_\_\_\_

Familia: \_\_\_\_\_

Genero: \_\_\_\_\_ Origen: \_\_\_\_\_

Descripción de las hojas.

Forma: \_\_\_\_\_

Color haz: \_\_\_\_\_

Color envés: \_\_\_\_\_

Bordes: \_\_\_\_\_

Descripción de las flores: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Color: \_\_\_\_\_

Olor: \_\_\_\_\_

Frutos/semillas

Forma: \_\_\_\_\_

Color: \_\_\_\_\_

Olor: \_\_\_\_\_

Observaciones generales (Fauna, descripción del entorno, usos, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Análisis de egagrópilas

### MEDIDAS

Volumen: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_  
Diámetro: \_\_\_\_\_ Densidad: \_\_\_\_\_  
Forma: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_

### COMPOSICIÓN

Restos naturales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Otro tipo de restos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Ficha de observación de aves

Nombre científico: \_\_\_\_\_

Nombre vulgar: \_\_\_\_\_

Rasgos destacables del color: \_\_\_\_\_

Tamaño:

Grande  Mediano  Pequeño

Avistamiento:

Suelo  Árbol  Aire  Agua

¿Cómo tiene el pico? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cómo tiene las patas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cómo tiene la cola? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observaciones ¿Qué está haciendo?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ¿Qué entiendes por...?

Erosión \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Regeneración \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Cobertura vegetal \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Egagrópila \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Migración \_\_\_\_\_

---

---

---

---



# Cambiando el paisaje

## *Evolución de paisajes en el corredor verde*

**MATERIAS RELACIONADAS:**

Ciencias de la Naturaleza. Ciencias Sociales. Matemáticas. Lengua castellana.

**TEMÁTICA**



BIODIVERSIDAD



DESARROLLO SOSTENIBLE



MUNICIPIO



## Planteamiento general

"La Estrategia del Corredor Verde" implica una apuesta de futuro. No sólo significará la recuperación ambiental de la ribera del Guadamar, sino que lleva consigo una propuesta de desarrollo económico para la comarca, basada en la sostenibilidad.

El objetivo de esta actividad es posibilitar el seguimiento evolutivo del Corredor Verde y su entorno, a la vez permitir al alumnado observar las intervenciones realizadas desde una perspectiva temporal.

Con esta actividad se pretende elaborar un archivo "escolar" que recoja la evolución a lo largo de los años del Corredor Verde del Guadiamar y de su entorno. Servirán de apoyo algunas de las actividades anteriormente propuestas en este fichero.

## Desarrollo de la actividad

---

*Presentación. Iniciación. Motivación.*

El inicio de la actividad puede ser la proyección de un audiovisual del Guadiamar, que sirva además como referente histórico. Si se ha realizado la actividad otros años, se comienza mostrando al alumnado los resultados, fotos y datos obtenidos el año anterior. Con ello podrán tener una idea global del trabajo y será punto de referencia al inicio y referente para comparar los resultados después.

## Proceso paso a paso

---

El seguimiento de la actividad se desarrollará en tres áreas de trabajo diferentes, que podrán ser realizadas por tres grupos de alumnos/as. Se organiza la clase en grupos de trabajo para desarrollar los siguientes ámbitos de seguimiento:

- 1 Evolución de la oferta turística y de ocio.
- 2 Consumo de agua y depuración.
- 3 Evolución del estado de la vegetación en la ribera del río.

### 1 Evolución de la oferta turística y de ocio

La actividad que se propone aquí está muy relacionada con la titulada "Por un turismo sostenible". Sobre un mapa del municipio se señalan todas las infraestructuras relacionadas con el turismo, el ocio y el tiempo libre con la intención de poder comparar la evolución de este tipo de oferta a lo largo de los años.

En el mapa se señalarán en un color diferente los equipamientos nuevos.

Como fuente de información para obtener los datos se consultarán los folletos de la zona en la oficina de información turística o en el Ayuntamiento, preguntando en los establecimientos ya conocidos o buscando en Internet.

Con los datos obtenidos se puede proponer una visita a los nuevos equipamientos y elaborar una ficha con sus datos.

## 2 Consumo de agua y depuración

Este estudio se puede plantear igual que en la actividad "Preguntando sobre el agua" o bien de forma más reducida:

Se entrevista al Concejal o responsable del abastecimiento de agua del municipio, a quien se le harán preguntas generales sobre la temática del agua en el pueblo y sobre los siguientes datos concretos:

Consiguiendo estos datos, relativos a varios años, se podrá hacer una gráfica que refleje la evolución del consumo por habitante y de su precio a lo largo del tiempo. Al final de la entrevista se puede invitar al Concejal a dar una charla en el centro.

## 3 Evolución del estado de los árboles en la reforestación de la ribera del río.

Se escoge una zona de la ribera del río donde se haya realizado ya la repoblación, por ejemplo la zona de Valdegallinas. Sobre un mapa topográfico se localiza exactamente el lugar en que nos encontramos. Aquí se señalará con estacas clavadas o pie

dras pintadas (para que nos sirvan de referencia para el año siguiente) un cuadrado de 25 por 25 metros. Se intentará buscar una referencia, algún hito o punto significativo de los alrededores para situar la parcela. A continuación se rellena la siguiente ficha completándola con todos los árboles y arbustos que aparecen en la parcela, a la vez que se numeran y sitúan en el mapa para su correcta localización.



Para poder ir comparando unos años con otros se construyen algunas gráficas (diámetros, cobertura y estado).

Cada año se pueden dar altas y bajas siempre que se continúe de forma estable con la numeración.

Si se realiza esta actividad durante tres años consecutivos será fácil deducir que especies se adaptan mejor en ese lugar.

Se fotografiará la parcela desde cada vértice, así como algunos ejemplares específicos y del entorno global .

## Hacia la acción o la comunicación.

---

Con toda la documentación aportada y analizada se elabora una memoria anual para cada alumno/a, donde se mostrarán las diferencias más apreciables en la evolución. Se guardarán los resultados en un fichero con una etiqueta que refleje claramente el año para poderlo utilizar en próximos cursos.

## Materiales necesarios

---

- Estacas, cuerda, cinta métrica, papel milimetrado.
- Mapa de la zona, máquina de fotos.
- Fichero.

## Referencias para la programación

---

### Conceptos clave

- Evolución.
- Cambio en el tiempo.

### Procedimientos

- Comparación.
- Relación de acontecimientos en el tiempo.

### Valores

- Importancia de las dimensiones temporales.
- De la Responsabilidad con el futuro.



## Otras actividades

---

- Realizar un seguimiento según la propuesta de las fichas: 2, 5, 8, 12 y 15
- Buscar datos de años anteriores para obtener una visión más completa de la evolución de las instalaciones turísticas y del consumo de agua.

## Evolución del nº de instalaciones para el turismo



	NÚMERO en el año .....	NÚMERO en el año .....	NÚMERO en el año .....
H Hoteles			
R Restaurantes			
CR Casa rural			
C Camping			
Z Zona recreativa			
M Museo			
M Monumento			
S Senderos			
I Información turística			
C Centro de interpretación			

## Evolución del consumo de agua

	1998	1999	2000	2001
Nº de habitantes				
Consumo de agua por habitante y año.				
Precio del metro cúbico de agua.				
¿Depura el agua el municipio?.				

## Seguimiento de la reforestación

Número	Especie	Diámetro tronco cm.	Superficie de cobertura de la copa m <sup>2</sup>	Estado. Vigoroso Enfermo Roto Débil

## ¿Qué entiendes por...?

Turismo sostenible \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Zona recreativa \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Reforestación \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Sendero \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Centro de interpretación \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_