

Espacio Natural de Doñana  
Grupo Doñana Entorno

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
CUADERNO DE CAMPO



Pinar de la Algaida





**Edita:**

Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente

**Coordina:**

Amelia Castaño Corral, M<sup>a</sup> Teresa Agudo Blanco,  
José Juan Chans Pousada.

**Autores:**

Iván Nieto Gil, Manuela Moreno Buzón, Antonio Cantero Ahumada,  
Ana Sánchez de Mora, Manuel Salado Rodríguez.

I.S.B.N. (o.c.): 978-84-96776-87-6

I.S.B.N. (Tomo 7): 978-84-92807-37-6

Depósito Legal: SE-7545-2008

Diseño e ilustración: Artefacto

Impresión: Coria Gráfica



# ¡Bienvenidos a Doñana!

Hola, me llamo Tarentola, que es como los científicos denominaron a las salamansas como yo. Conozco muy bien Doñana y voy a acompañarte en la aventura de explorar el Pinar de la Algaída, para mostrarte todos los secretos que sólo son revelados a quienes aprenden a ver la naturaleza con una mirada especial.

¡Observa, escucha, huele y saborea, esa será ahora tu tarea!

Pero antes de empezar quiero presentarte tu cuaderno de campo. Pronto comprobarás que se trata de una herramienta imprescindible para descubrir la gran riqueza natural y cultural de Doñana. Las anotaciones que hagas te ayudarán siempre a recordar todo lo aprendido y revivir los buenos momentos que aquí pasaremos.

Has de saber que esta propuesta se enmarca dentro del Programa de Educación Ambiental que el Grupo Doñana Entorno desarrolla en nuestra Comarca. Este Grupo está constituido por el Espacio Natural de Doñana y los municipios que forman nuestra Comarca, con el objetivo fundamental de que tú y el resto de los habitantes de Doñana aprendáis a conocer mejor este territorio, y juntos trabajemos para conservarlo.

Ahora que ya nos conoces, me encantaría que me contases algo de ti, como tu...

Nombre: -----

Pueblo: -----

Centro: -----

# El Espacio Natural de Doñana

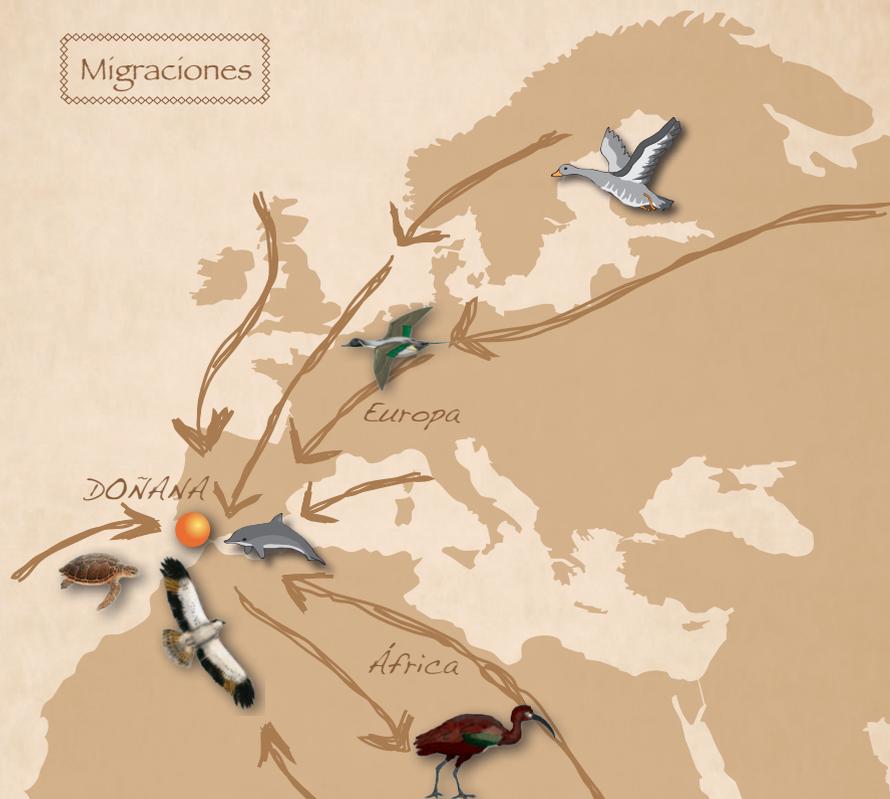
Antes de empezar debemos saber que...

El Espacio Natural de Doñana, formado por los Parques Nacional y Natural de Doñana y Zonas de Protección, constituye uno de los territorios protegidos más importantes de Andalucía y Europa, por lo que se le han otorgado multitud de reconocimientos internacionales. Ambos Parques están declarados Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), Zona Húmeda de Importancia Internacional (Convenio RAMSAR) y Reserva de la Biosfera por la UNESCO. Recientemente se les ha otorgado la Carta Europea de Turismo Sostenible y han conseguido la certificación "Q" de Calidad Turística Española. Además el Parque Nacional de Doñana cuenta con el Diploma Europeo a la Gestión y está declarado Patrimonio de la Humanidad.

Se localiza en la Comarca de Doñana, formada por 14 municipios: Almonte, Bollullos del Condado, Bonares, Hinojos, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera y Rociana del Condado (Huelva); Aznalcázar, Isla Mayor, La Puebla del Río, Pilas y Villamanrique de la Condesa (Sevilla) y Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).

El Espacio Natural de Doñana ocupa una superficie de unas 120.000 has. donde podemos encontrar diferentes ecosistemas, como la Marisma natural y la transformada; la Playa; las Dunas móviles y fijas; la "Vera", zona donde se encuentran las arenas

## Migraciones



con la marisma; los Cotos, el Bosque de Ribera, las Dehesas, los Pastizales, los Complejos Lagunares, las Salinas, etc.

Todo esto hace de Doñana un gran centro de interés para muchos científicos que realizan importantes trabajos de investigación.

La responsabilidad de conservar y mejorar este magnífico lugar es de todos, especialmente de las personas que vivimos en Doñana y entre las cuales estás tú.



# Encuentro de culturas

Las arenas de Doñana guardan las historias de otros pueblos que vivieron aquí en el pasado.

Cada uno dejó su huella, y juntos una Comarca que entre todos construimos.

Imagina cómo ha ido variando el lugar donde nos encontramos a lo largo de la historia...



Tartesos

Fenicios

Romanos

Árabes

Cristianos

Descubrimiento de América

Época contemporánea

Actualidad

Investiga sobre Sanlúcar:

- Cuándo se funda -----
- Quién lo funda -----
- Cuántos nombres ha tenido -----
- 
- Quién se los ha dado -----

- Qué historia esconde su escudo -----
- Y su bandera -----
- Hechos importantes que hayan acontecido -----
-

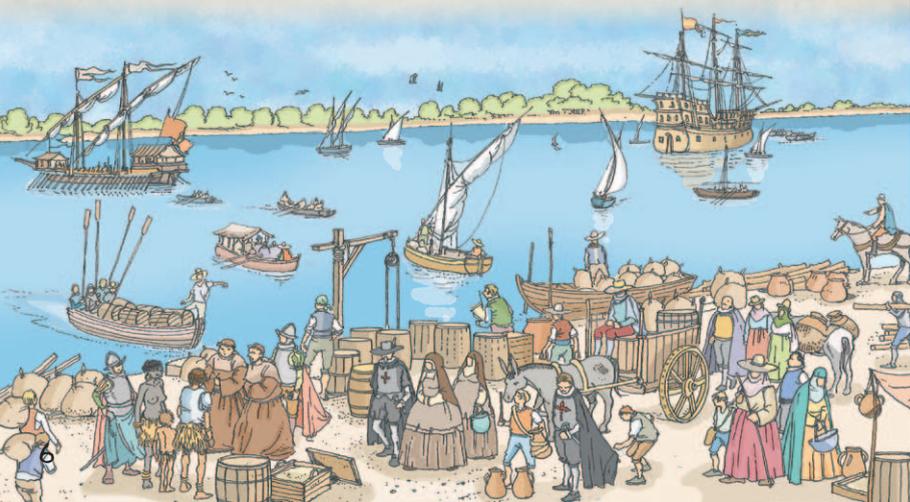
# ➔ Sanlúcar de Barrameda: la otra orilla de Doñana

## SANLÚCAR

Situada en la costa atlántica de Andalucía y en la costa Noroeste de la provincia de Cádiz, se localiza en la margen izquierda de la desembocadura del Guadalquivir.

El origen del nombre de Sanlúcar podría proceder del árabe *salu:qa*, que significa viento de levante, y de *Sant-lucar*, que así lo llamaban los cristianos y se traduce por santo lugar.

Estuvo habitada desde la antigüedad, destacando la presencia de la civilización de Tartesos. Los fenicios levantaron el templo del Lucero, dedicado a la diosa Astarté, cuyos restos se localizan en el Pinar de la Algaida, en el lugar conocido como “El Tesorillo”.



Sanlúcar fue protagonista de la exploración, colonización y evangelización de América tras su descubrimiento. De este puerto se inició el tercer viaje de Cristóbal Colón.

Al norte se sitúa la Colonia Agrícola Monte Algaida que constituyó uno de los ensayos de aplicación de la ley de Colonización y Repoblación interior de 30 de Agosto de 1907. Después de reconocer sobre el terreno las condiciones del monte Pinar de la Algaida, se acordó en junio de 1908 que se instalase una colonia agrícola en una superficie de 462 hectáreas, respecto de las 1194 que tenía dicho monte, ocupando la parte destinada a cultivos una extensión máxima de 280 hectáreas.

Desde 1971 se celebra cada año en el mes de octubre una romería en el Pinar de la Algaida, donde los colonos llevan en procesión a “Nuestra Señora de la Algaida” a la ermita del pinar, llegando a concentrarse más de 3000 romeros.

## PINAR DE LA ALGAIDA

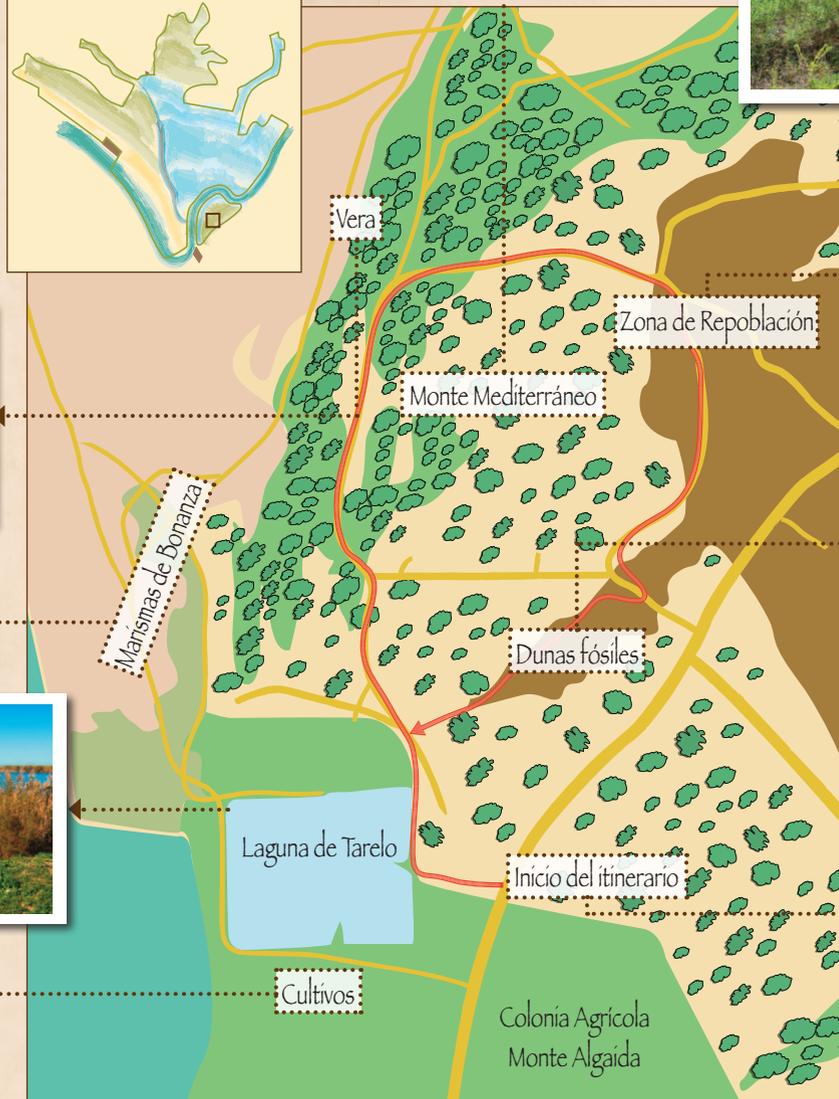
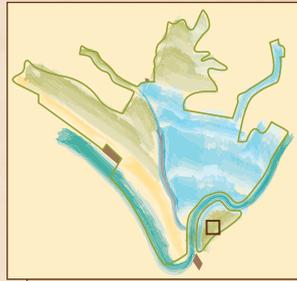
El Sector Sur del Parque Natural de Doñana, localizado en Sanlúcar de Barrameda, ocupa una superficie de 3.495 Has. Comprende el Pinar de la Algaida, la laguna de Tarelo, las salinas y marismas de Bonanza.

*Algaida* en árabe significa “bosque de matorral sobre terreno pantanoso”. Este pinar se asienta sobre una antigua contraflecha litoral que quedó alejada de la influencia del mar, y dio como resultado una prolongación arenosa entre formaciones de marisma.

La casa Ducal de Medina Sidonia fue propietaria hasta mediados del S.XV, fecha en que lo cede a la ciudad de Sanlúcar.

# Sendero Cerro del Águila

Entre arenas, matorral y pinos piñoneros comienza este sendero. Durante 4 kilómetros descubriremos la gran diversidad de ambientes que se dan cita en el Pinar de la Algaida, donde la intervención del ser humano ha sido notoria.



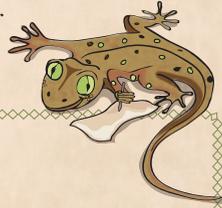


# El medio físico

La observación crítica de nuestro entorno nos permite entender qué sucede a nuestro alrededor. El paisaje que contemplas empezó a formarse hace miles de años y aún hoy es una obra inacabada. A medida que los factores físicos transforman el medio, los seres vivos que habitan en él se ven obligados a adaptarse para no desaparecer.

Así que, para que puedas entender nuestra forma de vida en este paraje, debes conocer primero el medio físico.

Meteorología:



*Fecha:*

*Hora:*

*Sensación térmica:*

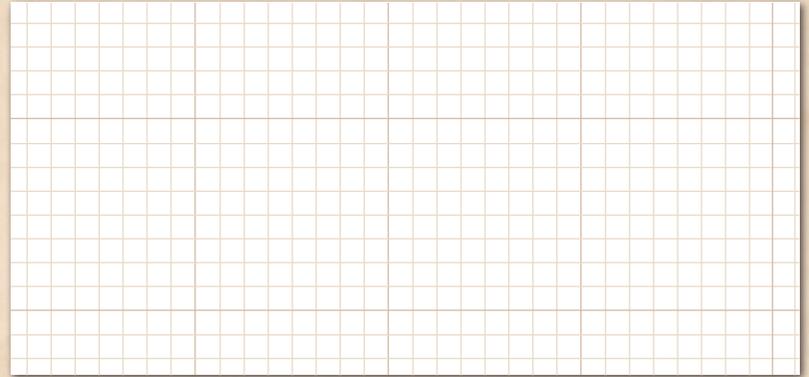
*Nubosidad:*

*Viento:*

*Dirección:*

*Intensidad:*

Clima: Aquí podrás elaborar un Climodiagrama a partir de los datos que os faciliten vuestros monitores. ¿Qué clima afecta a este lugar? ¿Cómo influye a la vegetación?



Tipo de sustrato: ¿Cuál crees que es su origen?

Observa y anota las características de cada ecosistema:

ECOSISTEMA	CARACTERÍSTICAS
Marisma	
Vera	
Monte Blanco	
Monte Negro	
Duna	



# ➔ La ruta elegida

¿Por qué las aves migratorias no se pierden? ¿Cómo encontraban vuestros antepasados el camino de regreso a la cueva tras una larga jornada de caza? Y yo, ¿por qué crees que nunca me pierdo en Doñana?

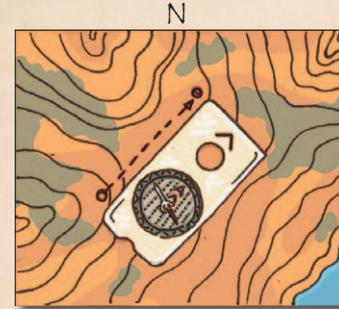
La orientación es la forma en la que conocemos nuestra posición respecto al espacio que nos rodea. Gracias a ella podemos dirigirnos a un lugar determinado guiándonos por unos puntos ya conocidos que actúan como referencia.

En la naturaleza encontramos bastantes indicios que nos permiten orientarnos. Completa la siguiente tabla.

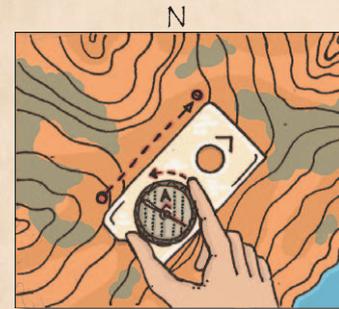
Indicio	Sí/No	Describe cómo nos orienta
Posición del Sol		
Musgo de los árboles		
Anillos de crecimiento		
Posición de las dunas		
Estrella Polar		

Las personas utilizáis diversas formas para orientaros: GPS, mapas, brújulas, astros, etc.

Hoy vamos a utilizar la brújula para planos:



Coloca la brújula sobre el mapa, con el lateral de su placa base a lo largo del rumbo deseado.



Haz girar la cápsula hasta que la 'N' del limbo señale el norte magnético en el mapa.



Mantén la brújula horizontalmente delante nuestro, gira el cuerpo hasta que el extremo rojo de la aguja se encuentre exactamente sobre la parte roja de la flecha del Norte. La flecha de la placa base ahora estará señalando la dirección a seguir. Escogeremos un punto de referencia en esa dirección y nos dirigiremos a él, repitiendo el proceso hasta llegar a destino.



# La huella humana



Todos los animales dejamos algún rastro o indicio. La huella del ser humano es aquí tan grande que es responsable de todo el paisaje que contemplas.

Describe brevemente el paisaje que ves ...

... a tu izquierda	... a tu derecha

Hace unos años se eliminaron del Pinar de la Algaída algunas especies vegetales exóticas como la Yucca, ¿Sabes por qué?



¿Con qué especies se repobló la zona? ¿Por qué crees que se escogieron estas especies?

Estas especies, junto con las sabinas, lentiscos, jaguarzos, y muchas más que componen el monte mediterráneo, poseen la capacidad de soportar que el periodo seco del año coincida con el de máxima temperatura. ¿Sabes cómo lo consiguen?

## MÚSICA DEL BOSQUE

Si te quedas en silencio un rato y prestas atención mil sonidos harán su aparición. Anota lo que oyes.

Relaciona los cantos de algunas aves comunes del pinar con el nombre correspondiente.

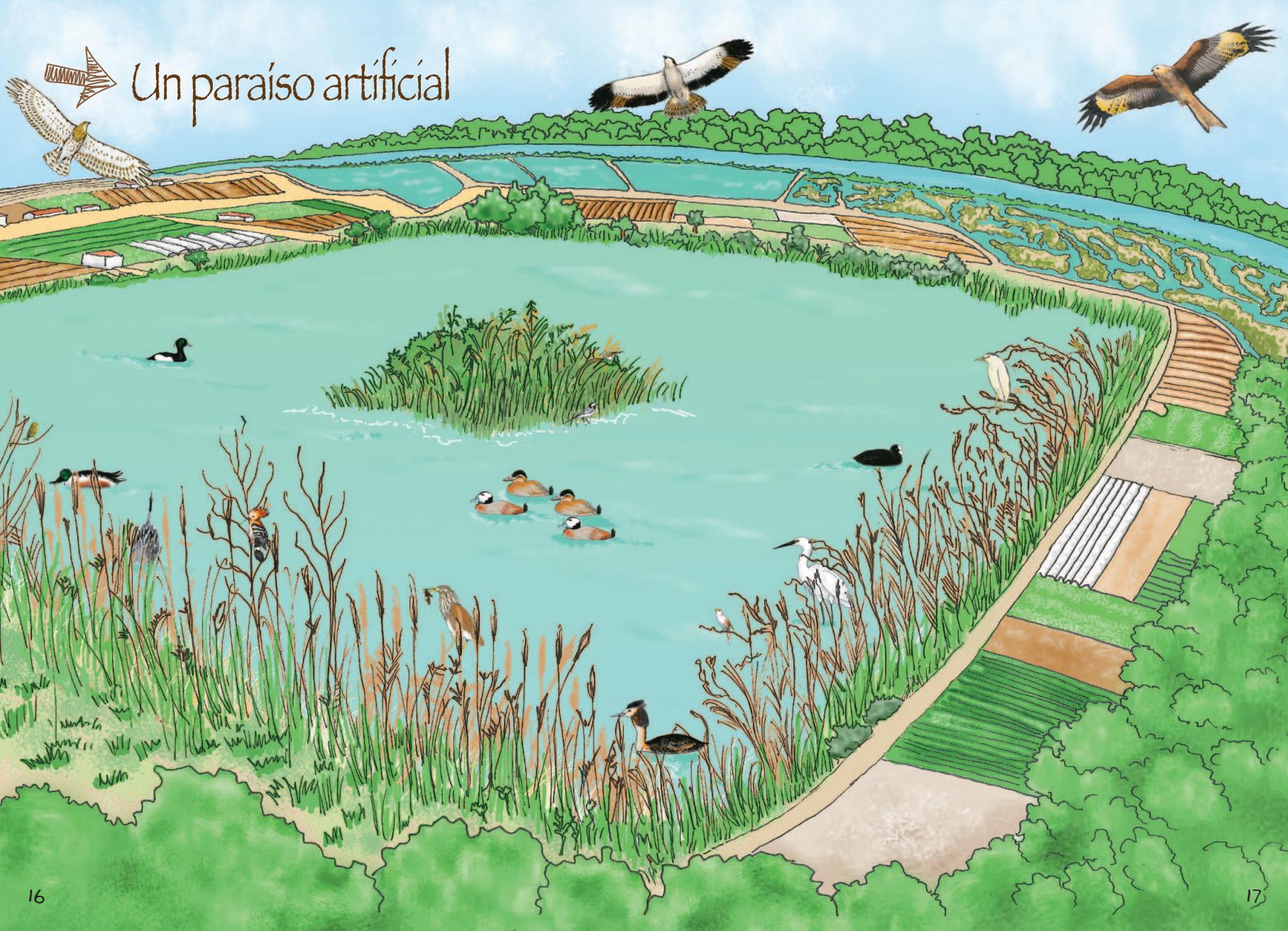
Verdecillo  
 Petirrojo  
 Jilguero  
 Abubilla

suiit-úiit-úiit  
 sí-bip-bip-sibip  
 pu-pu  
 tic-tic-tic





# Un paraíso artificial



# ➔ Pico y pala

La laguna de Tarelo, de origen artificial, es el resultado de una extracción de áridos a finales de la década de los 80, cuyo fin era transformar las “improductivas” marismas en tierras de cultivo. Actualmente se ha convertido en un hábitat ideal para la avifauna de Doñana.

La población española de malvasía cabeciblanca estuvo al borde de la desaparición a finales de los 70. Zonas húmedas como ésta fueron claves para su recuperación. La reconocerás por su cuerpo pequeño y rechoncho y su larga cola que permanece erguida fuera del agua. En primavera el macho presenta un azul brillante en su pico.



La vegetación palustre (tarajes, álamos, carrizos y eneas) acoge una gran variedad de aves, entre ellas patos buceadores y nadadores.

## Datos de la observación

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Observador: \_\_\_\_\_ Hábitat: \_\_\_\_\_

## Características físicas

- |                        |                                   |                                      |   |                                       |                               |                                 |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Tamaño:                | <input type="checkbox"/> Pequeño  | <input type="checkbox"/> Mediano     | <input type="checkbox"/> Grande                     | <input type="checkbox"/> Muy grande   |                               |                                 |
| Longitud de las patas: | <input type="checkbox"/> Largas   | <input type="checkbox"/> Medianas    | <input type="checkbox"/> Cortas                     | <input type="checkbox"/> Muy cortas   |                               |                                 |
| Longitud del cuello:   | <input type="checkbox"/> Corto    | <input type="checkbox"/> Normal      | <input type="checkbox"/> Largo                      |                                       |                               |                                 |
| Forma del pico:        | <input type="checkbox"/> Recto    | <input type="checkbox"/> Curvado     | <input type="checkbox"/> Largo                      | <input type="checkbox"/> Corto        | <input type="checkbox"/> Fino | <input type="checkbox"/> Grueso |
| Forma de la cola:      | <input type="checkbox"/> Recta    | <input type="checkbox"/> Redondeada  | <input type="checkbox"/> Escotada                   | <input type="checkbox"/> Ahorquillada | <input type="checkbox"/> Otra |                                 |
| Forma de las alas:     | <input type="checkbox"/> En punta | <input type="checkbox"/> Redondeadas | <input type="checkbox"/> Como con dedos (digitadas) |                                       |                               |                                 |

Colores del cuerpo: \_\_\_\_\_

Motas: \_\_\_\_\_

Otras características (cresta, collar, etc.): \_\_\_\_\_

Dibujo:



Comportamiento \_\_\_\_\_ Identificación Género: \_\_\_\_\_ Especie: \_\_\_\_\_



# Detective natural



A lo largo del recorrido nos encontramos con curiosidades que pasan inadvertidas a los ojos poco entrenados y los cerebros dormidos. Despierta la mente y los sentidos, ¡experimenta!

Sólo así conocerás qué pasa a tu alrededor. Es increíble descubrir que todo está relacionado.

Nombre

Descripción

Pino Bandera -----

Panel solar que produce alimento

Una rubia muy pegajosa que trepa hasta asfixiarte.

Una trampa de huellas

Manta pinocha -----

Perlas blancas y ácidas que calman el hambre de animales y personas

Planta con dos tipos de hojas, una infantil y otra madura

Efecto percha -----

Elemento que mata animales y deja residuos que ensucian el entorno

Planta pinchuda de tallos comestible tras las lluvias

Hongo y alga que viven juntos compartiendo agua y comida

Bolsón -----

Contempla el paisaje. Fíjate en un elemento y piensa en...

...cuál es su origen -----

...qué está haciendo -----

...qué necesita para vivir -----

...cómo beneficia a otros elementos -----

...en su caso, cómo perjudica a otros elementos -----

...qué hacéis los seres humanos en su beneficio -----

...qué acciones lo perjudican -----

...qué sientes -----

Intenta hacer un esquema de todas las relaciones que se te hayan ocurrido. No olvides incluirte dentro.

Revisa tus actitudes personales, no olvides que cualquier acción que realices tendrá un efecto positivo o negativo sobre el medio. Utiliza tu instinto y tu sentido común.



# Historia en la arena

Aunque en una primera mirada no veáis ningún animal, las huellas y otras señales que dejamos a nuestro paso os permitirán descubrir la gran cantidad animales que poblamos de este enclave.

Aún hoy la vida de muchos pueblos en el mundo dependen de la interpretación de nuestros rastros.



Observa esta ilustración y trata de leer la historia que hay escrita en la arena.

Ahora ponle palabras:

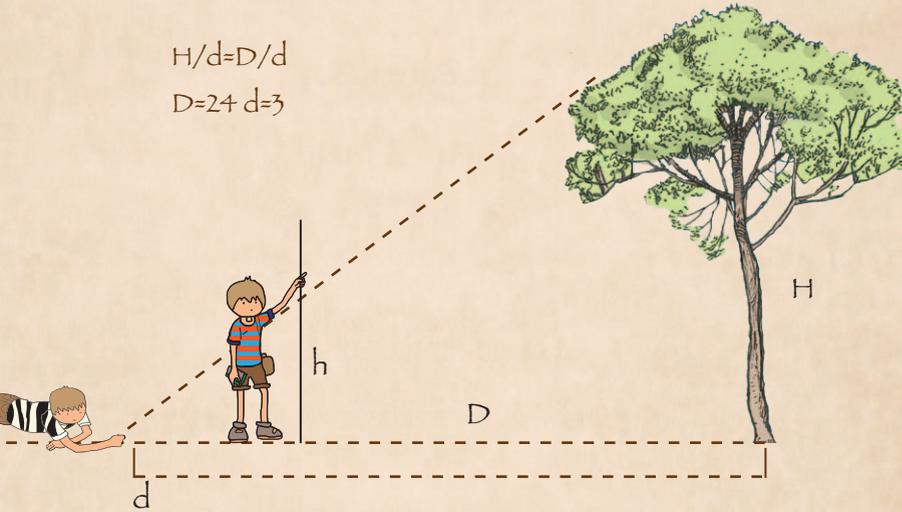


# Curiosidades del pino

¿Cuánta información crees que puedes averiguar de un solo pino?  
Sigue las indicaciones y verás.

$$H/d=D/d$$

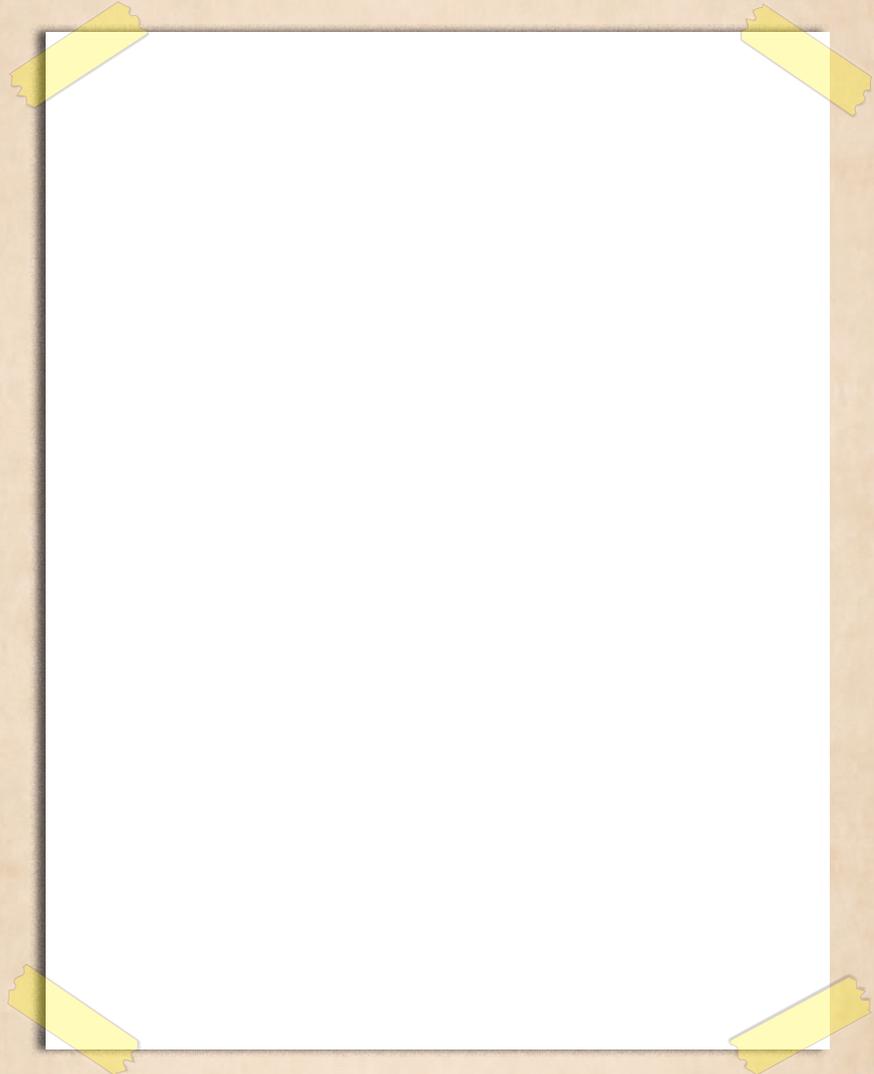
$$D=24 \quad d=3$$



Para conocer la edad aproximada de un pino, mide su perímetro a una altura de 1,5 metros. Divide el mismo (valor en centímetros) entre 2,5 y obtendrás los años.

Altura (cm.)	Perímetro (cm.)	Edad aproximada (años)

## HUELLA DE UN PINO



# ➔ Receta de un Bosque

Imaginemos que somos cocineros y tenemos que elaborar un plato conocido como Bosque. Para ello necesitamos ingredientes, preparación y mucho tacto...

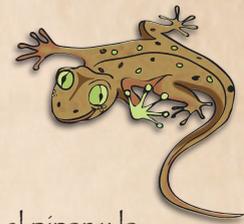
Ingredientes:



Preparación:



# A la vera de...



Nos encontramos en una zona de transición entre el pinar y la marisma, donde se produce la descarga de agua que se encuentra bajo las arenas. Este fenómeno la convierte en la zona de mayor biodiversidad de Doñana, constituida principalmente por juncales y pastizales.

¿Cual es la denominación de este ecosistema?

-----





# Alas al viento



Las aves fascinan desde siempre al ser humano. Surgidas de los reptiles hace 200 millones de años, hoy llenan de color y vida el cielo, la tierra y el agua. Recuerda que cuanto menos se note vuestra presencia en este lugar, más cómodos nos sentiremos los seres que vivimos en él. Escucha, observa y anota.

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

Características: \_\_\_\_\_

Comportamiento: \_\_\_\_\_

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

Características: \_\_\_\_\_

Comportamiento: \_\_\_\_\_

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

Características: \_\_\_\_\_

Comportamiento: \_\_\_\_\_



# Ver sin ser visto

La vida en el bosque resulta difícil y algunos animales han desarrollado impresionantes defensas, como el mimetismo y el camuflaje. En el primero una especie simula características de otra imitando sus peculiaridades visuales, olores, sonidos o comportamientos, mientras que en el camuflaje el proceso consiste en confundirse con el medio que lo rodea. Esto les permite tanto evitar depredadores como acechar presas, ya que en ambas situaciones el animal necesita pasar desapercibido.

A tu alrededor existen ejemplos de ambas estrategias, piensa y completa:

Ejemplo	Camuflaje	Mimetismo
1. Hembras y pollos de muchas especies de patos adquieren tonos pardos para confundirse entre la maleza.		
2. El insecto palo adquiere colores, formas y comportamientos extraordinarios que le confunden con la vegetación sobre la que habitan y de la que se alimentan.		
3. Camaleón		
4. -----		





# Matices de verde

Aunque a primera vista las plantas parecemos crecer a nuestro antojo por cualquier lugar, al observarnos detenidamente descubrirás que cada especie suele aparecer en lugares de similares características y con las mismas compañías.

¿A qué crees que se debe? .....

Las plantas que solemos aparecer juntas, formamos una comunidad vegetal. Observa estas plantas y dibújalas en el ambiente que corresponda.



**Almajo:** Vivo en un lugar que todos los años se inunda y se vuelve a secar. Bajo mis tallos carnosos y salados como una alcaparra muchas aves encuentran refugio para anidar.

**Junco:** Me gusta vivir donde nunca me falta el agua. Mis tallos finos y alagados nunca se secan y dan de comer a muchos animales, especialmente en verano.



**Jaguarzo:** Donde yo vivo el agua escasea y el calor abrasa. Me protejo del Sol con el blanquecino aterciopelado de mis hojas.



**Zarza:** El lugar en el que vivo es húmedo y fresco. Mis frutos, las zarzamoras junto con mis tallos espinosos constituyen un excepcional refugio para la fauna.



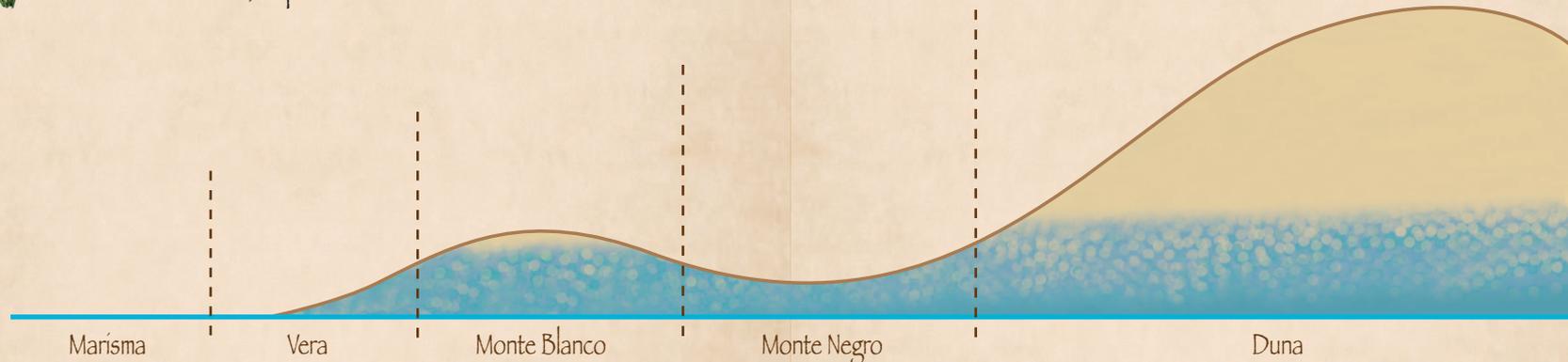
**Camarina:** Vivo en las arenas donde pueda sentir los vientos del Atlántico. Mis frutos son perlas blancas que alimentan en verano a zorros, conejos, palomas torcaces, etc.



**Lentisco:** Vivo en las arenas entre pinares. En mi interior dejo un hueco sombreado donde a zorros y lince les gusta echarse una siestecita.



**Sabina:** Me gusta vivir en las inestables arenas cercanas a la costa. En el pasado formaba verdaderos bosques costeros junto con mi pariente el enebro costero.



# ➔ ¿Homo sapiens?

Los paisajes mediterráneos se caracterizan por presentar un alto grado intervención humana. En muchos casos la acción humana degrada el entorno, pero en otros genera nuevos ambientes que benefician a multitud de especies. ¿Conoces algún caso?, ¿qué piensas de la laguna de Tarelo?

---

---

---

Toda actividad humana tiene un impacto en el medio, y es tarea vuestra que sea el menor posible. Durante el recorrido verás diferentes impactos que muestran el grado de compromiso de quienes visitan este enclave. Anota aquí y recuerda.

Actividad	Origen	Efecto

Investiga y clasifica las posibles actividades que puedan desarrollarse en este entorno y comenta con tus compañeros y compañeras cuales consideras más apropiados.

Tradicional	Nuevo	
		Sostenible
		Poco sostenible

¿Por qué es necesario proteger los espacios naturales?

---

---

---



# ➔ ¡Nos comprometemos!

En los últimos años los problemas generados por vuestra forma de vida están dañando nuestro planeta. El cambio global, las guerras, las desigualdades sociales, deforestaciones, emisiones de vertidos y contaminantes son algunas causas, pero el motivo principal es que un 20% de los seres humanos consumís el 80% de los recursos totales de la Tierra, de modo que para que todos puedan vivir como tú harían falta por lo menos dos planetas.

Analicemos estos tres recursos que utilizamos en nuestra vida diaria.

Recurso	Petróleo	Electricidad	Coltán
Procedencia			
Uso			
Destino			
Residuos			



Discutid los problemas que afectan o pueden afectar a Doñana.

Problemática ambiental

Efecto en Doñana

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

¿Cómo podéis ayudar a solucionar estos problemas? Conjugemos el verbo comprometer.

Yo me comprometo -----

-----

Nosotros nos comprometemos -----

-----

-----

# Naturaleza escrita

La vida silvestre nos acerca a nuestra propia naturaleza y nos provoca profundos sentimientos. Aquí tienes una muestra de lo que Doñana ha inspirado a varios autores.

*Para nosotros el coto de Doñana ha aparecido siempre como un fragmento de la soledad salvaje de África, arrancado y especialmente preparado para nuestro personal beneficio en este remoto rincón de Europa... para nosotros, cazadores, naturalistas y amantes de salvajismos extraños, Doñana representa nada menos que un paraíso en la tierra...*

*Abel Chapman*

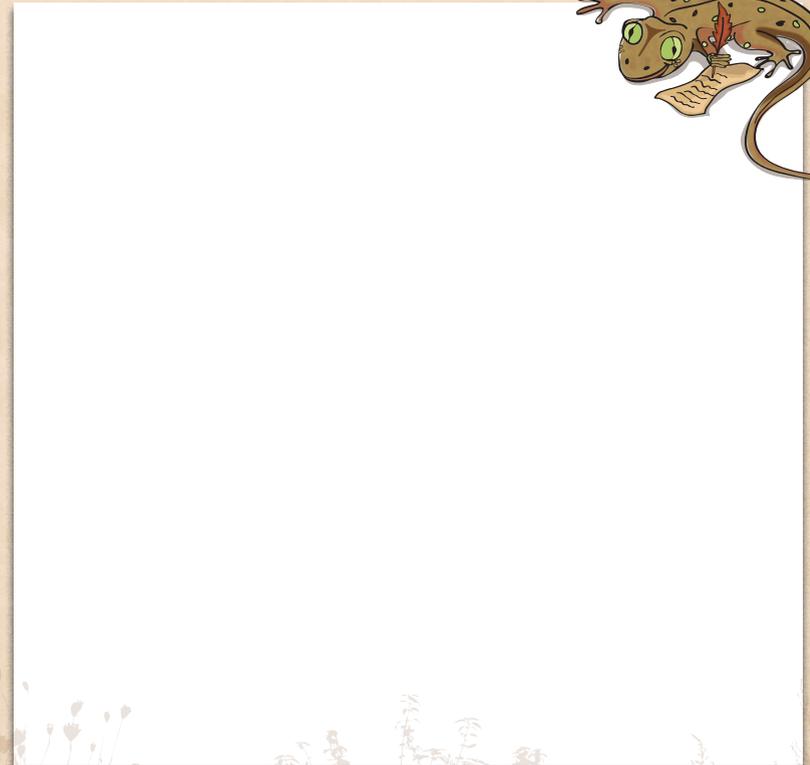
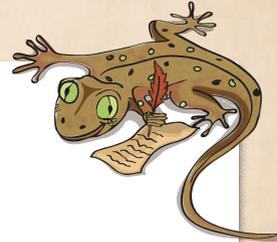
*" Quizás resulte el hombre el ser más semejante  
O parecido al árbol  
Su tronco, nuestro cuerpo  
Las ramas, nuestras manos  
Y las metidas últimas adornadas con hojas  
O minúsculos ramos,  
Los dedos con que él llama  
Al viento que le cruza como un ángel cantando "*

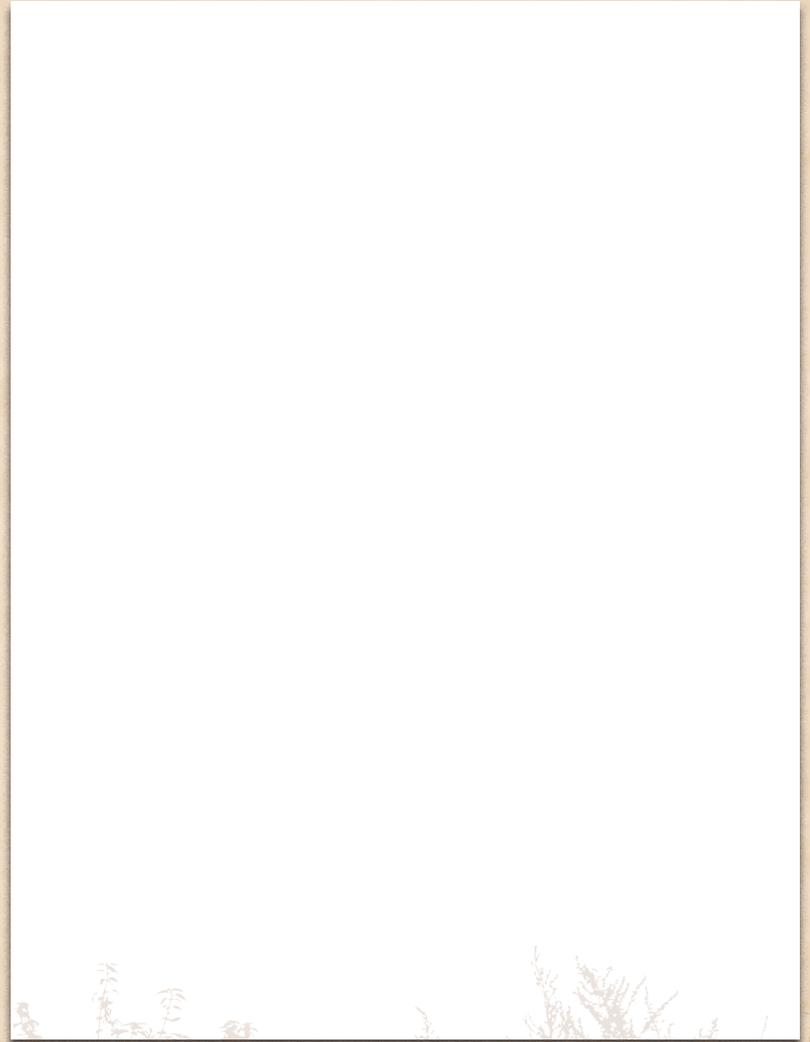
*Manuel Barbadillo  
(Lejanías)*

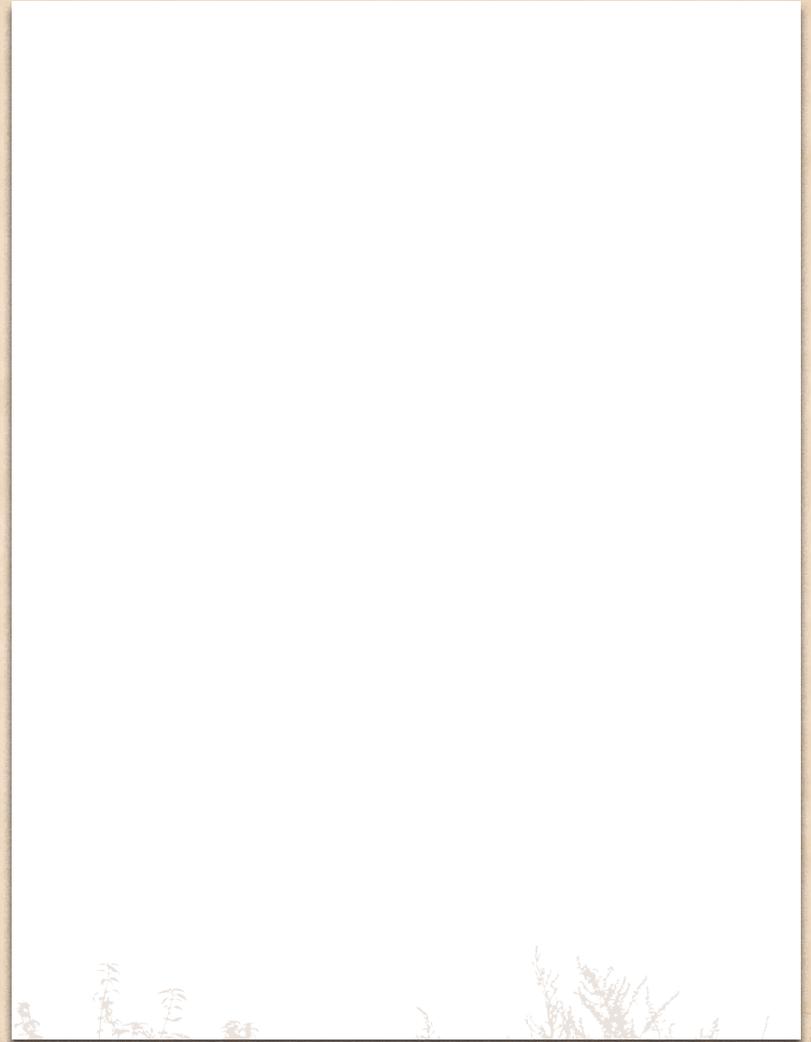
*El ganso salvaje conduce la bandada en medio de la fría noche, grazna y me alcanza el sonido aquí abajo como una invitación; puede que el listo piense que no tiene sentido, pero yo escucho con más atención, encuentro su sitio y sentido allí arriba en el cielo de noviembre.*

*Walt Whitman*

¿Qué te inspira a ti? Sube al Cerro del Águila y escribe una historia sobre éste y su nombre.



 Notas

 Notas



# Notas Despedida

Esta aventura llega a su fin, espero que te hayas divertido tanto como yo. Entre todos hemos vivido una aventura muy especial que siempre recordaremos, hemos aprendido a ver la naturaleza con otros ojos. A partir de ahora la responsabilidad de conservar este lugar tan singular es de todos.

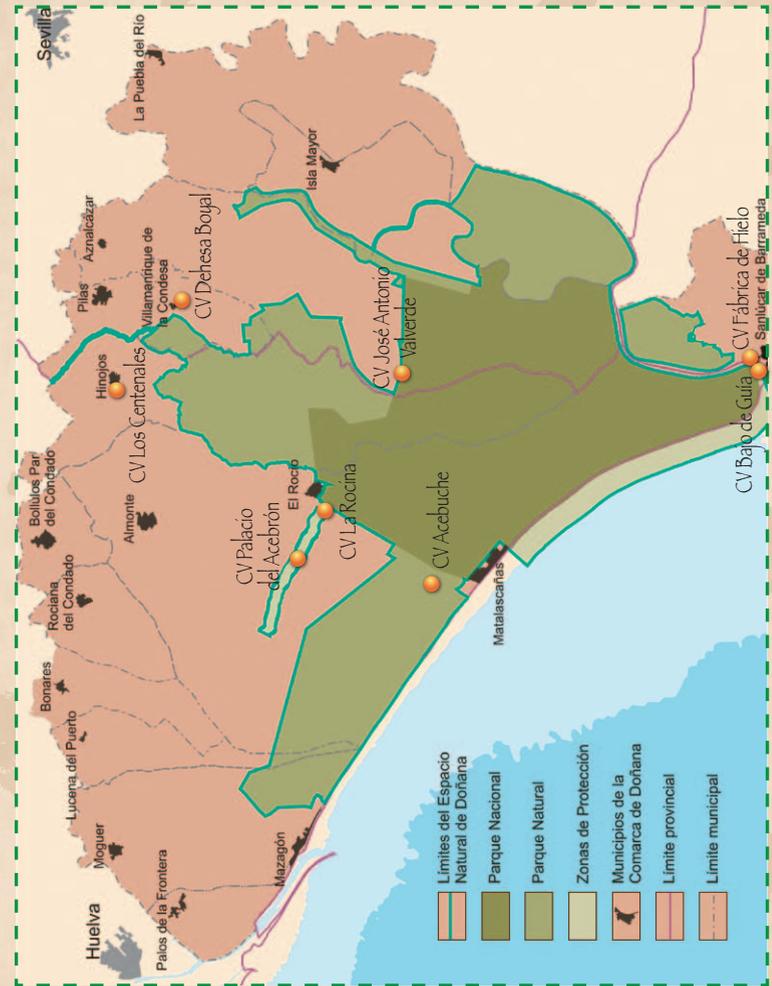
Invita a algún compañero o compañera a que te escriban algo que immortalice este día.

-----  
-----  
-----

¡Nos volveremos a ver por los alrededores de tu casa!



*¡Hasta pronto!*



DOÑANA  
PARQUE NACIONAL  
PARQUE NATURAL

Grupo  
Doñana  
Entorno



# espacios naturales DE Andalucía

ley de inventario de  
espacios naturales protegidos

**20**  
años

gracias a ti

Parque Nacional de Doñana

**40**  
años

gracias a ti



JUNTA DE ANDALUCÍA