

# Cuaderno para el alumno



**PROGRAMA EDUCATIVO  
EN EL PAISAJE PROTEGIDO  
DE LOS PINARES DE RODENO**

**Edición:** Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad  
Departamento de Medio Ambiente. GOBIERNO DE ARAGÓN

**Dirección técnica:** Antonio Brotons Floría. GOBIERNO DE ARAGÓN

**Coordinación:** Olga Cirera Martínez. SODEMASA

**Concepto, desarrollo y realización:** José Miguel Baselga Colás. SODEMASA  
Selma Palacín Artigosa. SODEMASA

**Colaboración:** José Antonio Beneito Montagut  
Andrés Pérez Esteban

**Ilustraciones:** Santiago Osácar Jiménez

**Diseño, maquetación e impresión:** Talleres Editoriales Cometa, S.A.

**Depósito Legal:** Z-1858-10

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>ACTIVIDAD 1: ¿QUÉ SABES DE...?</b> .....	<b>4</b>
<b>ACTIVIDAD 2: NOS SITUAMOS</b> .....	<b>6</b>
<b>ACTIVIDAD 3: OBSERVANDO LAS ROCAS</b> .....	<b>8</b>
<b>ACTIVIDAD 4: UN MAPA MUY BOSCO</b> .....	<b>14</b>
<b>ACTIVIDAD 5: DETECTIVES FORESTALES</b> .....	<b>17</b>
<b>ACTIVIDAD 6: LOS INVERTEBRADOS ACUÁTICOS</b> .....	<b>19</b>
<b>ACTIVIDAD 7: OTRA FAUNA MENUDA</b> .....	<b>23</b>
<b>ACTIVIDAD 8: VIDAS RELACIONADAS</b> .....	<b>26</b>
<b>ACTIVIDAD 9: LOS OFICIOS Y LOS DÍAS</b> .....	<b>29</b>
<b>ACTIVIDAD 10: PAISAJE CON HISTORIA</b> .....	<b>33</b>
<b>ACTIVIDAD 11: PINTORES DE SUEÑOS</b> .....	<b>36</b>
<b>ACTIVIDAD 12: ¿QUÉ HUELLA NOS PERSIGUE?</b> .....	<b>38</b>
<b>ACTIVIDAD 13: TU COMPROMISO</b> .....	<b>43</b>



Hola somos Susa y Sus. Estamos muy contentos de que hayas venido hasta el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, aquí en la provincia de Teruel.

Por centrarte un poco, un Paisaje Protegido es un Espacio Natural en el que se tiene muy en cuenta la conservación de los elementos que lo forman, tales como las rocas, la vegetación, el suelo, el agua... Pero también se cuidan aquellos otros que las personas han ido incluyendo en él a lo largo del tiempo y que lo enriquecen.

Que los Pinares de Rodeno estén protegidos, no significa que sean "intocables". Podemos hacer muchas cosas pero respetando el entorno. Las personas que viven en las cercanías también pueden aprovechar los recursos que proporcionan estos pinares, tales como la leña, el agua, la resina, la caza, el turismo... Pero claro, siempre de una forma sostenible y pensando en el futuro.

Hoy tenemos una guía muy especial. Se llama Roya, una ardilla habitante y gran conocedora de este Espacio Natural Protegido.

¡Hola! Esa soy yo, la misma que viste y calza. Estaré encantada de enseñarte algunos rincones de este Espacio tan singular.

Me alegra mucho que hayas venido hasta los Pinares de Rodeno, porque estoy segura que a lo largo del día vamos a descubrir muchas cosas juntos. En primer lugar, visitaremos el Centro de Interpretación de Donarque donde encontrarás información sobre este Espacio Natural Protegido, además de ver maquetas, un audiovisual y algunas cosas más que no te quiero desvelar.

Después nos iremos a dar un agradable paseo. Poco a poco, y con el apoyo de los educadores ambientales, descubriremos las peculiaridades del entorno.

En este cuaderno vas a encontrar actividades que te ayudarán a comprender algunos de los procesos naturales y acontecimientos humanos que han tenido y tienen lugar en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

Espero, de verdad, que aprendas y que además disfrutes.



# 1

actividad

## ¿QUÉ SABES DE...?



Palabras de tu grupo:

Averiguamos lo que conocemos sobre el Paisaje Protegido. Para ello **TRABAJAREMOS CON LAS PALABRAS.**

Forma un grupo con 3 ó 4 compañeros y haz lo siguiente:

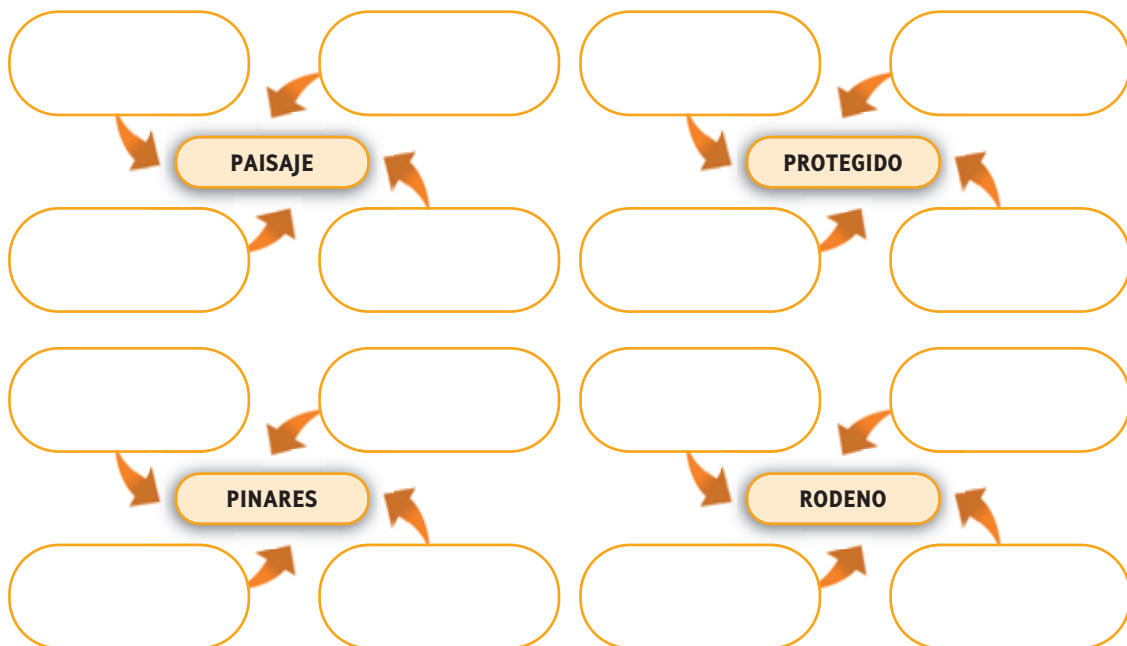
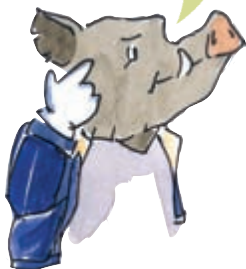
- 1.º Entre todos, **ELEGIR Y ESCRIBIR 7 PALABRAS** que penséis que están relacionadas con este lugar.
- 2.º **HAZ UN LISTADO** con las palabras propuestas por otros grupos.

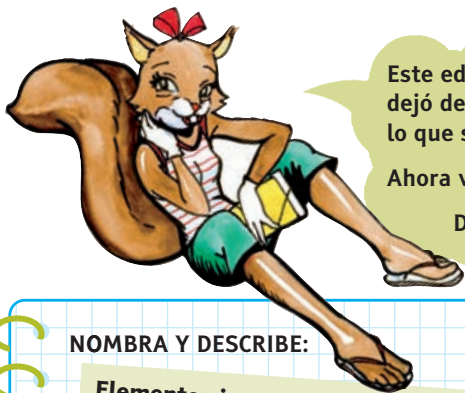
Palabras de los demás grupos:

ACTIVIDAD 1

4

Avancemos más. Utilizando estas palabras, **RELLENA LOS CUATRO HUECOS** que hay alrededor de cada concepto (Paisaje, Protegido, Pinares, Rodeno) con las que pienses que están relacionadas.





Este edificio es una antigua casa forestal. Cuando la gente que trabajaba en estos montes dejó de hacerlo, se reformó y ahora es un edificio para que los visitantes se informen de lo que se pueden encontrar en el Paisaje Protegido. Es el Centro de Interpretación.

Ahora visítalo con tu equipo y fíjate bien en todo lo que contiene.

Después, **COMPLETA LA SIGUIENTE FICHA.**

**NOMBRA Y DESCRIBE:**

**Elemento vivo que se encuentre en el Paisaje Protegido:**

**Descripción:**

**Elemento no vivo que se encuentre en el Paisaje Protegido:**

**Descripción:**

**Actividad tradicional realizada en el Paisaje Protegido:**

**Descripción:**

**Actividad actual que se realice en el Paisaje Protegido:**

**Descripción:**

Tras investigar por el Centro de Interpretación y después de haber puesto en común con tus compañeros la actividad de las palabras, te propongo que reflexiones y describas **QUÉ ES PARA TI EL PAISAJE PROTEGIDO DE LOS PINARES DE RODENO.**



Blank orange rectangular area for writing the reflection and description.








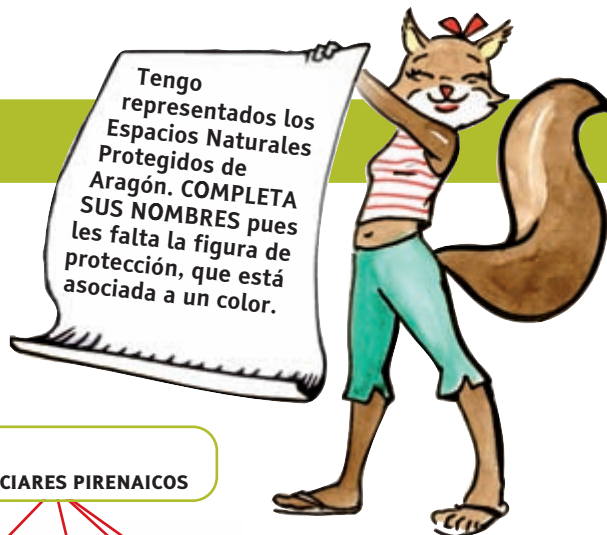
# 2

actividad

## NOS SITUAMOS

### FIGURAS DE PROTECCIÓN

	Parque Nacional		Paisaje Protegido
	Reserva Natural		Monumento Natural
	Parque Natural		



DE LOS VALLES OCCIDENTALES

DE LOS GLACIARES PIRENAICOS

DE LAS FOZES DE FAGO Y BINIÉS

DE POSETS-MALADETA

DE SAN JUAN DE LA PEÑA Y MONTE OROEL

DE ORDESA Y MONTE PERDIDO

DEL MONCAYO

DE LA SIERRA Y CAÑONES DE GUARA

DE LA LAGUNA DE GALLOCANTA

DE LOS GALACHOS DE LA ALFRANCA DE PASTRIZ, LA CARTUJA Y EL BURGO DE EBRO

DEL PUENTE DE FONSECA

DE LAS SALADAS DE CHIPRANA

DEL NACIMIENTO DEL RÍO PITARQUE

DE LAS GRUTAS DE CRISTAL DE MOLINOS

DE LOS PINARES DE RODENO

0 10 Km.



Con el interés en presentar el lugar dónde vivo, se me ha olvidado preguntarte por tu lugar de procedencia. Te planteo unas cuestiones, así que haz memoria, fijate muy bien en el mapa y CONTESTA.



### CONTESTA Y COMPLETA:

- 1.º Dibuja sobre el mapa el trayecto realizado para llegar hasta aquí.
- 2.º ¿Recuerdas alguna localidad por la que hayas pasado?
- 3.º ¿Cuántos Espacios Naturales Protegidos tenemos en Aragón? ¿Y en la provincia en la que vives?
- 4.º ¿Qué figura de protección es la más numerosa?
- 5.º Nombra otros Espacios Naturales Protegidos de Teruel, además de los Pinares de Rodeno.
- 6.º ¿Qué provincia tiene más Espacios Naturales Protegidos?

Para terminar, intenta SITUAR cada Espacio Natural Protegido EN LA UNIDAD TERRITORIAL en la que se encuentra.

¡Dale un poco al coco, que seguro que lo haces muy bien!



### PIRINEOS:

### SISTEMA IBÉRICO:

### VALLE DEL EBRO:

# 3

actividad

## OBSERVANDO LAS ROCAS

Uno de los elementos más destacados del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno son sus rocas. A las de este lugar las llamamos “rodeno”, de ahí el nombre del Espacio Natural Protegido que estás visitando.

Sabes algo, la Geología es la ciencia que estudia, entre otras cosas, las rocas de la Tierra, que como recordarás están formadas por un agregado de minerales.

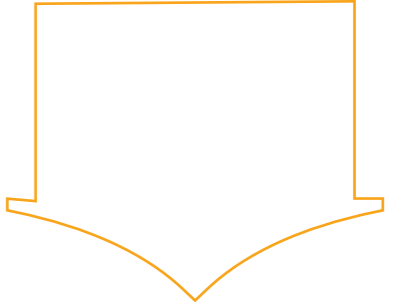
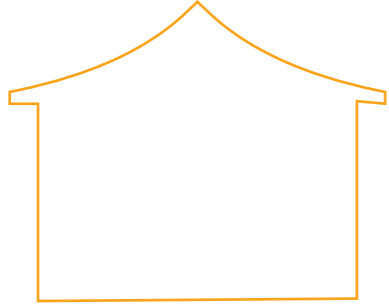


Si la Geología estudia los materiales terrestres así como su origen y evolución, la Geomorfología se ocupa de ver la forma en que quedan dichos materiales cuando los afectan algunos factores que los modelan.

**TENGO UN DESPLEGABLE.**

**OBSERVA LAS ESCENAS QUE APARECEN EN ÉL Y ESCUCHA LO QUE TE CUENTAN LOS EDUCADORES AMBIENTALES.**





La roca de rodano la componen varios minerales. Con las lupas de campo obsérvalos y averigua cuáles son los más importantes:

Te propongo:

- 1.º QUE ELIJAS 4 ROCAS DISTINTAS (del tamaño de una pelota de tenis) y las identifiques con un número.
- 2.º DIBÚJALAS en los recuadros situados debajo.
- 3.º COMPLETA LA FICHA de cada una.

Por ayudarte un poco debes saber que:

- El tacto puede ser liso o rugoso.
- La dureza mide la facilidad o dificultad para que se pueda rayar y entonces hablamos de blanda, media o dura.
- Y la forma... Ya sabes, redondeada, ovalada, con aristas...

Dicho esto... ¡A trabajar!



OBSERVANDO LAS ROCAS

ACTIVIDAD 3

11

12

Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4
------	------	------	------

Color .....	Color .....	Color.....	Color .....
Tacto .....	Tacto.....	Tacto .....	Tacto.....
Dureza.....	Dureza .....	Dureza.....	Dureza .....
Forma .....	Forma .....	Forma.....	Forma .....

Bien, pues ahora te toca responder a unas serie de cuestiones. Recuerda que tienes a los educadores ambientales a tu disposición. Pregúntales todas las dudas que tengas y CONTESTA a unas preguntas.



**CONTESTA:**

1. Con las rocas que has elegido, ¿eres capaz de ordenarlas según te indico a continuación?

Ordena de mayor a menor por peso: N° ..... N° ..... N° ..... N° .....

Ordena de mayor a menor por dureza: N° ..... N° ..... N° ..... N° .....

2. Con la ayuda de los educadores, intenta dar nombre a las distintas rocas que has observado.

Nº1 Nº2

Nº3 Nº4

3. ¿Cuál de las rocas observadas es la más numerosa?



Ya sabes un poco más de las rocas. Como habrás observado la de rodano posee varios minerales. Éstos pueden estar repartidos por toda ella a modo de pequeñas partículas o formando concentraciones (agregaciones), por lo que encontraremos zonas con más cantidad de un tipo de mineral que de otro (vetas).

4. Fijándote en los dibujos del desplegable y con la ayuda de los educadores, COLOCA DENTRO DE LAS FLECHAS ACONTECIMIENTOS IMPORTANTES OCURRIDOS EN CADA DIBUJO (sobre ambiente, clima, seres vivos...).



Con el paso del tiempo y a causa de agentes externos, las rocas se van desgastando y van a ir formando suelo junto con otros elementos.

5. ¿Cómo se llama este proceso de desgaste de la roca?

6. Realiza un listado de los agentes que crees que desgastan la roca:



Y para finalizar, fíjate con mucha atención de nuevo en las rocas. Seguro que alcanzas a ver unas manchas de diferentes colores y texturas sobre su superficie. SON LÍQUENES, seres vivos muy primitivos.

Al igual que el agua o el viento, los líquenes intervienen en el proceso de erosión. Aquí en el Paisaje Protegido, es fácil observar diferentes formas de erosión en las rocas. Te dejo un espacio en blanco por si te animas a DIBUJAR LO OBSERVADO.



## UN MAPA MUY BOSCOZO

¡Necesito tu ayuda! Me han encargado estudiar los distintos bosques que hay en el Paisaje Protegido.

Sabemos que hace más de 30 años que el ser humano no los explota como antes y muchas especies que entonces apenas existían, están ahora recuperando su espacio original. De esto se han “enterado” también muchas otras plantas y algunos animales que han decidido instalarse aquí.

Para este estudio se necesita saber **CUÁLES SON LOS DISTINTOS ECOSISTEMAS FORESTALES** que se dan en el entorno para que dichos seres vivos los ocupen según sus preferencias y obtener, de este modo, una mayor biodiversidad en el Paisaje Protegido.

Para conseguir esto, vas a tener que seguir unos pasos:

- 1º **OBSERVA** con mucha atención **Y ESCUCHA** muy bien lo que te cuentan los educadores ambientales.
- 2º Con **LOS SÍMBOLOS** de la leyenda, **VES COMPLETANDO** poco a poco **EL MAPA** de la página 15.
- 3º **COMPLETA** también **LA TABLA** de la página 16.











**CENTRO DE  
INTERPRETACIÓN  
DE DORNAQUE**

### LEYENDA

ECOSISTEMAS FORESTALES	PINAR	ROBLEDAL	ENCINAR	SABINAR	VEGETACIÓN DE RIBERA	MATORRAL	PASTIZAL	VEGETACIÓN RUPÍCOLA
SÍMBOLO								

Ahora te toca RELLENAR ESTA TABLA con lo que has observado pero también con lo que te están contando los educadores. Escribe las especies que estén asociadas a los ecosistemas forestales. Después describe alguna característica que te llame la atención sobre ellas. Si sientes algo especial al verlas, señálalo. Y por último indica qué animales pueden vivir en estos ecosistemas.



ECOSISTEMAS FORESTALES	ESPECIES ASOCIADAS	CARACTERÍSTICAS	TUS SENSACIONES	FAUNA QUE LOS HABITA
				
				
				
				
				
				
				
				



Por cierto, ¿sabrías dibujar sobre el mapa el recorrido que has realizado a lo largo de la actividad?

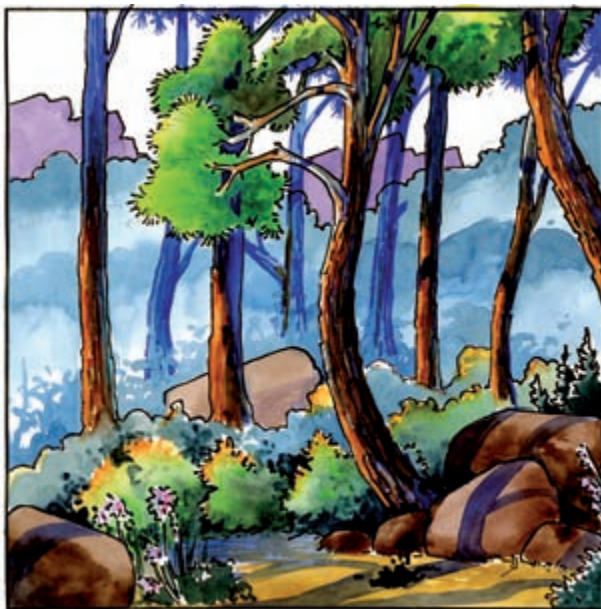
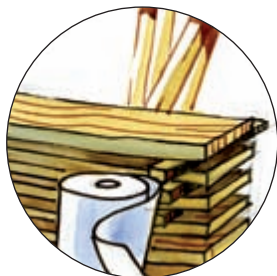




# DETECTIVES FORESTALES

5  
actividad

OBSERVA EL DIBUJO con atención.



Los vegetales son los productores de los ecosistemas. También proporcionan a los humanos alimento, medicinas, combustible, materiales de construcción o papel. Además producen oxígeno, capturan  $\text{CO}_2$  de la atmósfera y sujetan los suelos evitando la erosión.

Y por si fuera poco, hacen como una esponja, retienen el agua de lluvia e impiden su rápida evaporación, o proporcionan cobijo para muchos animales... ¿Cuántas cosas no? Una larga lista de beneficios sin los cuales no podríamos vivir.



20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0

REALIZA UNA FICHA de la planta que más te guste. Para ello, los educadores te proporcionarán material e información para que observes los detalles más pequeños de las hojas, los tallos, las flores o los frutos. OBSERVA, DIBUJA y después RELLENA.



Dibujo del porte de la planta.

> Fecha:

> Lugar:

> Describe el entorno dónde vive:

> ¿Qué es?  Árbol  Arbusto  Herbácea

> La planta mide:

> Las hojas miden:

> Las flores tienen  pétalos y  sépalos.

> El tallo es:  Rugoso  Liso

Espinoso  Con pelos

> Las ramas son:  Rugosas  Lisas

Espinosas  Con pelos

> ¿De qué color es el tallo?

¿Y las hojas?

¿Y los pétalos?

> ¿Has visto algún animal en tu planta?

> ¿Qué es lo que más te gusta o te llama la atención de tu planta?

> Indica una utilidad de la planta para el ser humano:

> Indica una utilidad para los seres vivos en general:

Dibujo de las hojas.

Dibujo de flor y/o fruto.

# LOS INVERTEBRADOS ACUÁTICOS

6

actividad




El ser humano tiene un gran empeño por clasificar todo aquello que le rodea. Con la gran cantidad de seres vivos que habitamos en el Planeta, resulta fundamental encontrar la mejor forma de ordenarnos cuando nos quieren estudiar. Hace algún tiempo, a los científicos se les ocurrió que a partir de una serie de características, tanto externas como internas, se podría ir agrupando a los seres vivos. A estos grupos les dan el nombre de TAXONES.

La ordenación establecida, de lo general a lo particular, sería:

<b>REINO:</b>	Existen 5 grandes “Reinos” de seres vivos, donde se agrupan todos los “Filos” con características similares. Estos “Reinos” son: Fungi (hongos), Protista (algas, mohos, protozoos), Monera (bacterias, algas azules), Plantas y Animales.
<b>FILO:</b>	Formado por organismos de “Clases” parecidas.
<b>CLASE:</b>	Formado por organismos de “Órdenes” parecidos.
<b>ORDEN:</b>	Formado por organismos de “Familias” parecidas.
<b>FAMILIA:</b>	Formado por organismos de “Géneros” parecidos.
<b>GÉNERO:</b>	Formado por organismos de “Especies” parecidas.
<b>ESPECIE:</b>	Es el taxón que reúne los organismos que tienen más características en común. Se asemejan entre sí.

Para que lo entiendas bien, te pongo un ejemplo, con el ser humano.



<b>REINO:</b>	Animal.
<b>FILO:</b>	Cordados (con columna vertebral).
<b>CLASE:</b>	Mamíferos.
<b>ORDEN:</b>	Primates.
<b>FAMILIA:</b>	Homínidos.
<b>GÉNERO:</b>	Homo.
<b>ESPECIE:</b>	Homo sapiens.

Los ecosistemas con agua son muy ricos en seres vivos. En este caso nos vamos a interesar en algunos organismos acuáticos más bien pequeños. Son invertebrados que viven siempre, o en alguna etapa de su vida, en el agua.



Para descubrirlos, lo haremos de la siguiente forma: con mucho cuidado levantaremos piedras que estén dentro del agua o en la orilla, las volveremos y miraremos a ver si se mueve algo por su superficie. Mira también por el agua. Como son organismos pequeños, nos ayudaremos de unas lupas para poder verlos mejor. **RECUERDA DEVOLVERLOS CON CUIDADO AL AGUA.**

Te presento también una clave para poder determinar lo que podamos ir viendo.

## PAUTAS PARA DETERMINAR INVERTEBRADOS ACUÁTICOS

¿TIENE  
PATAS?  
**NO**

Con concha

Concha de 2 valvas — **Almejas** (Clase Bivalvos)



Concha dorsal

En forma de espiral — **Caracoles** (Clase Gasterópodos)

En forma de tapa — **Lapas** (Clase Gasterópodos)



Cuerpo sin segmentos

Cuerpo plano — **Planarias** (Clase Turbellarios)



Cuerpo cilíndrico — **Gusanos** (Clase Nematodos)

Sin concha

Cuerpo con segmentos

Con ventosas — **Sanguijuelas** (Clase Hirudíneos)



Sin ventosas

Con apéndices, sifones, falsos pies — **Tábanos, mosquitos, moscas** (Clase Insectos)

Sin apéndices — **Lombrices** (Clase Oligoquetos)



¿TIENE  
PATAS?  
**SÍ**

Más de 6

8 — **Hidracnelas** (Clase Arácnidos)



Más de 8 — **Cangrejos** (Clase Crustáceos)

6 — Clase Insectos

**Escarabajos** (Orden Coleópteros)

Forma oval. Caparazón brillante. Buenos nadadores. Adultos.



**Libélulas** (Orden Odonatos)

Cabeza y ojos grandes. Mandíbulas extensibles para capturar presas. Abdomen finalizado en tres filamentos branquiales. Hasta 70 mm. Ninfas.



**Zapateros-Barqueros** (Orden Hemipteros)

Cuerpos alargados. Patas muy largas en ocasiones. Desplazamiento en superficie rápido. Algunos bucean. Boca apta para picar. Adultos.



**Efímeras** (Orden Efemerópteros)

Cuerpo largo y aplanado. Abdomen terminado en tres filamentos finos (cercos). Tamaño de hasta 20 mm. Extremidades bien desarrolladas terminadas en una uña. Ninfas.



**Moscas de las piedras** (Orden Plecópteros)

Cuerpo largo. Abdomen terminado en dos filamentos (cercos). Tamaño de 25 ó 30 mm. Extremidades bien desarrolladas terminadas en dos uñas. Ninfas.



**Tricópteros-Canutillos** (Orden Tricópteros)

Cabeza redondeada. Canutillo construido de piedras, palitos, hojas. Tamaño superior a 20 mm. Larvas.



## ANOTA INVERTEBRADOS ENCONTRADOS

### DIBUJA INVERTEBRADOS

Estos organismos que has observado se llaman **MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS**. Macro, porque son grandes (miden más de 2 mm). Invertebrados, porque carecen de columna vertebral y acuáticos, porque viven en lugares con agua dulce como ríos, lagos o lagunas.

Los macroinvertebrados nos aportan mucha información sobre el medio acuático en donde viven. Son indicadores de la calidad del agua. Fíjate en la siguiente tabla para poder hacer una primera estimación de esta calidad.



#### ORGANISMOS OBSERVADOS

Moscas de las piedras, planarias, canutillos, efímeras y lapas.

Libélulas, almejas, efímeras, cangrejos, escarabajos, zapateros e hidracnelas.

Gusanos, lombrices, caracoles, tábanos, sanguijuelas, mosquitos y moscas.

#### CALIDAD DEL AGUA

**BUENA.** Agua limpia, no contaminada.

**REGULAR.** Se aprecian signos de contaminación.

**MALA.** Agua contaminada.

# OTRA FAUNA MENUDA

# 7

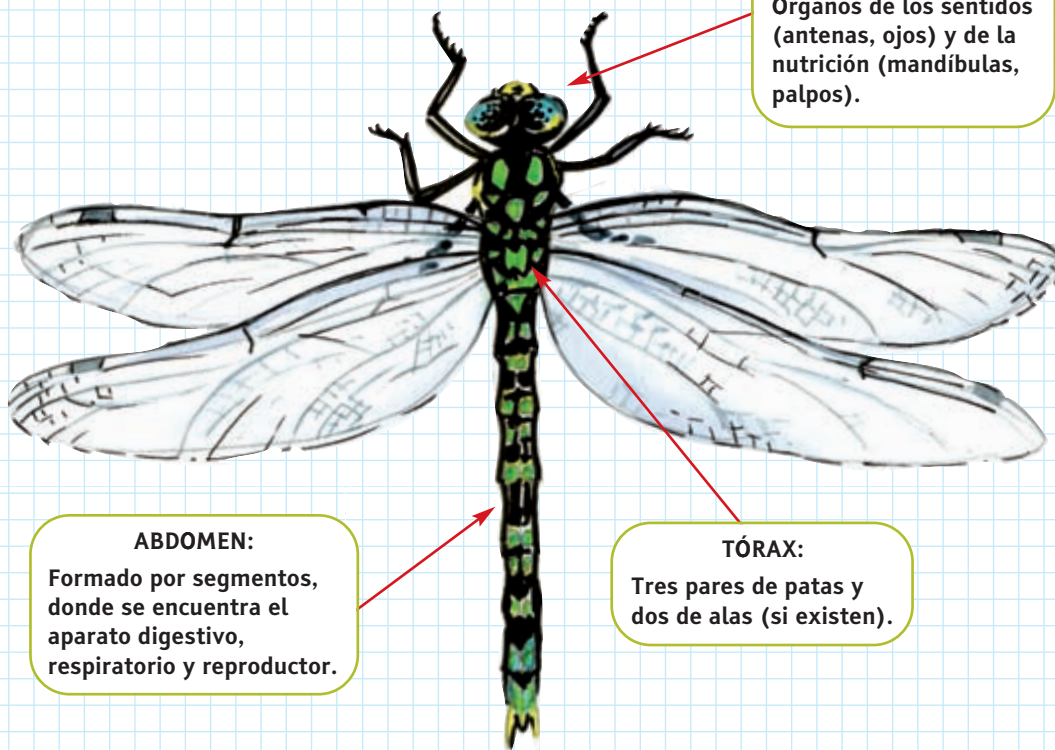
actividad



Fuera del agua también hay animales pequeños muy interesantes e importantes para los ecosistemas. Por ejemplo los insectos. Seguramente a lo largo del recorrido veas más de uno. ¿Qué te parece si investigamos sobre ellos?

LEE con atención y FÍJATE EN LOS DIBUJOS que Roya te muestra a continuación. Proporcionan muy buena información. Después, cuando observes algún ejemplar, puedes COMPLETAR la ficha de la página 25.

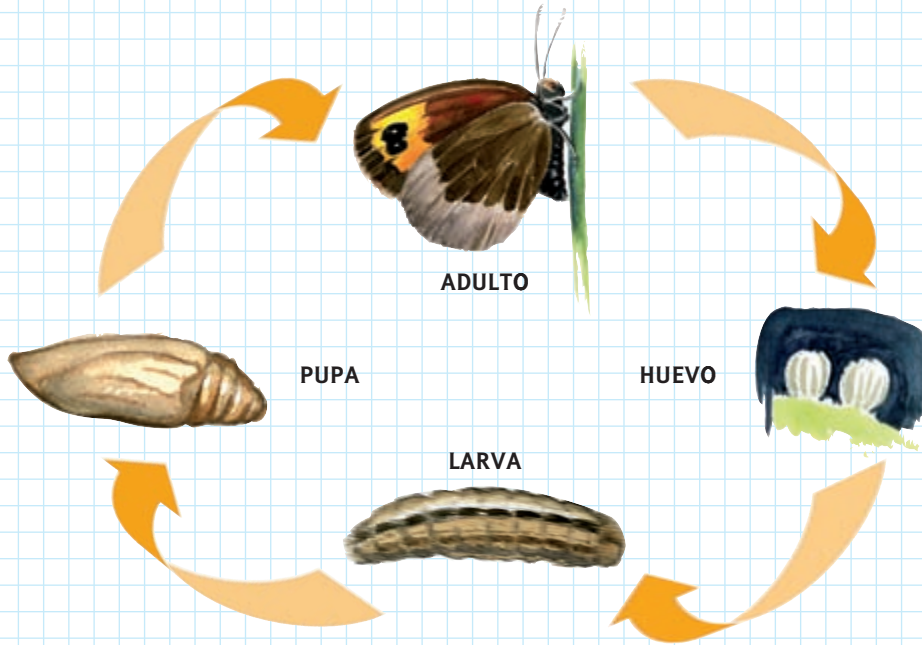
## LOS INSECTOS TIENEN... UN CUERPO:



Su cuerpo posee tres partes fundamentales.



## LOS INSECTOS TIENEN... UN CICLO DE VIDA:



Suelen tener varias fases en su vida y efectúan la metamorfosis desde el estado de huevo al de adulto.



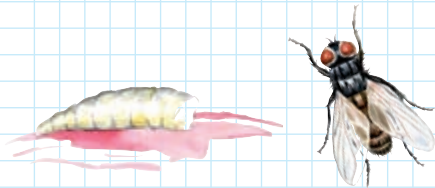
## LOS INSECTOS TIENEN... UNA FUNCIÓN:



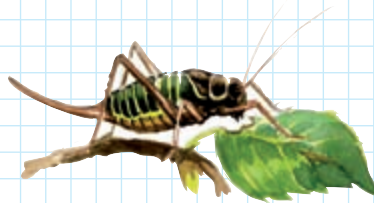
- AVISPA PRODUCTORA DE AGALLAS alimentando a aves insectívoras.



- ABEJA polinizando flor.



- MOSCA ADULTA Y LARVA comiendo o descomponiendo un cadáver.



- GRILLO DE MATORRAL comiendo vegetación.

Desarrollan un papel importante en la naturaleza. Tengo algunos ejemplos.





Con toda esta información, **OBSERVA UN INSECTO** que te encuentres en el itinerario **Y RELLENA SU FICHA INCLUYENDO** también **UN DIBUJO** del ejemplar.

Acércate a los insectos con cuidado y respeto, a una distancia prudencial y no los toques, pues algunos pican o irritan. Pide ayuda a los educadores que te proporcionarán lupas de campo e información para que puedas observarlos con detalle.

Consultando una guía de campo puedes saber su nombre.



**FECHA:**

**LOCALIDAD:**

**CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO**

¿En qué ecosistema se encuentra?

Bosque  Matorral  Herbazal  Roquedo  Cultivos

¿En qué lugar del ecosistema se encuentra?

En el suelo  Debajo de rocas  En flores  Sobre hojas  En troncos y cortezas  Otros

**CARACTERÍSTICAS DEL EJEMPLAR**

Tamaño:

Color/res:

Formas geométricas en partes de su cuerpo:

Tipo de patas:

Tipo de alas:

Algún aspecto llamativo de su cuerpo:

¿Cómo se desplaza?

Vuela  Corre-anda

Salta  Se arrastra

¿De qué piensas que se alimenta?

De materia en descomposición

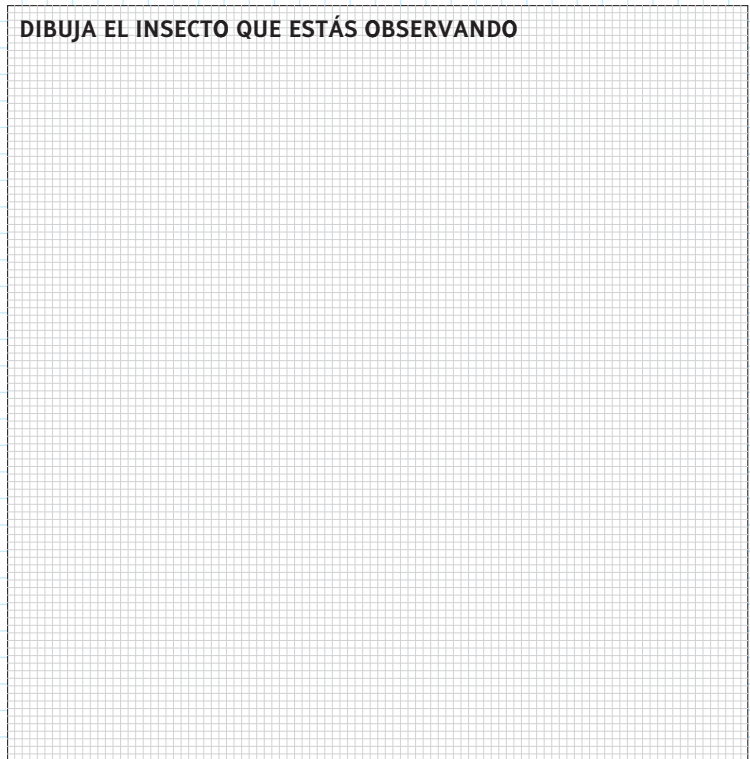
De hojas y tallos

De polen en las flores

De otros insectos

Otros

**DIBUJA EL INSECTO QUE ESTÁS OBSERVANDO**



# 8

## actividad

# VIDAS RELACIONADAS



En la naturaleza los seres vivos se relacionan entre ellos y éstos, a su vez, con el medio en el que viven. **ES FUNDAMENTAL QUE LO RECUERDES.**

En nuestro recorrido por el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, a poca atención que prestes, observarás plantas, animales, hongos o líquenes, así como elementos sin vida que llamamos inertes.

¿Qué te parece si **VAS TOMANDO NOTA** de ellos y los **VAS AGRUPANDO** según sean unos u otros?

También puedes apuntar aquello que te resulte más curioso al observarlos.

¡Ah!, escucha a los educadores ambientales, seguro que aprendes algo nuevo.

### Elementos inertes

Nombre	Características

### Hongos, líquenes, algas

Nombre	Características

### Plantas

Nombre	Características

### Invertebrados

Nombre	Características

### Mamíferos

Nombre	Características

### Aves

Nombre	Características

### Anfibios

Nombre	Características

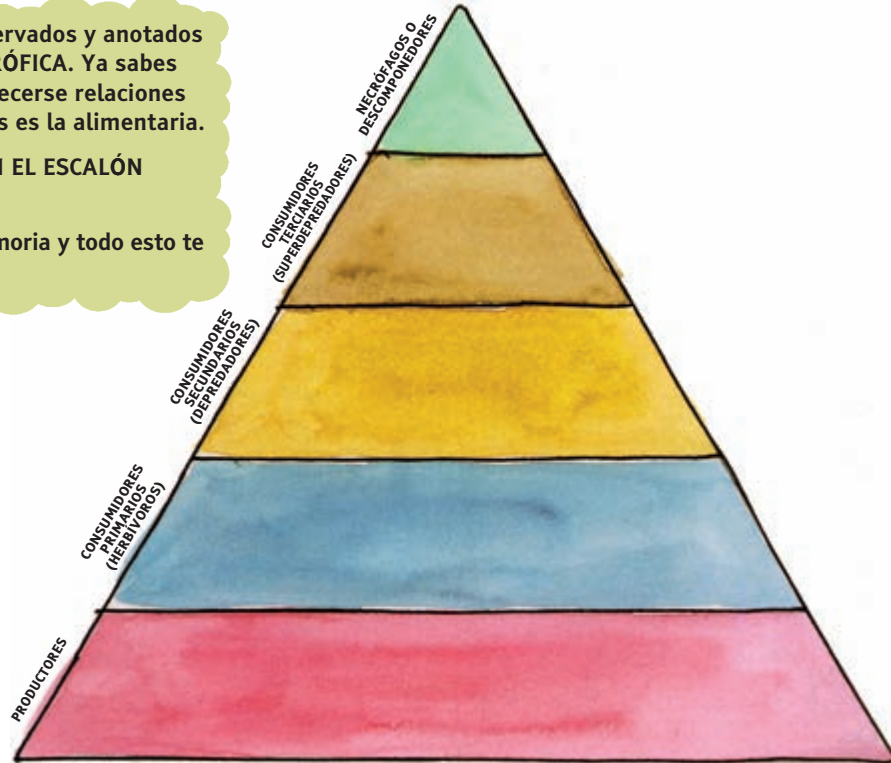
### Reptiles

Nombre	Características

Con todos los seres vivos observados y anotados **CONSTRUYE** una **PIRÁMIDE TRÓFICA**. Ya sabes que entre ellos pueden establecerse relaciones de dependencia. Y una de ellas es la alimentaria.

**INTRODUCE SUS NOMBRES EN EL ESCALÓN CORRESPONDIENTE.**

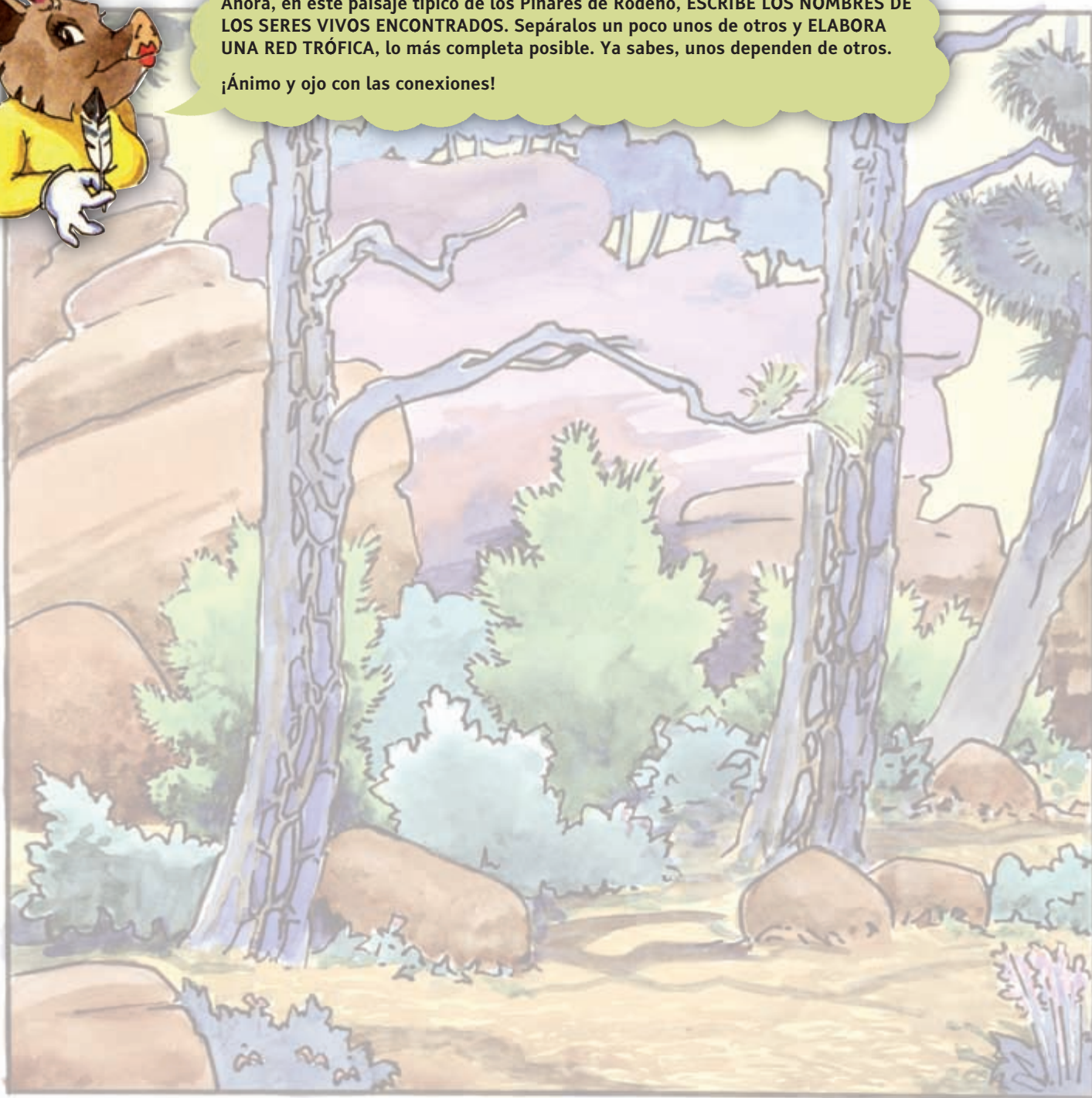
¿A que te he refrescado la memoria y todo esto te suena? Pues... ¡A construir!





Ahora, en este paisaje típico de los Pinares de Rodeno, **ESCRIBE LOS NOMBRES DE LOS SERES VIVOS ENCONTRADOS**. Sepáralos un poco unos de otros y **ELABORA UNA RED TRÓFICA**, lo más completa posible. Ya sabes, unos dependen de otros.

¡Ánimo y ojo con las conexiones!



# LOS OFICIOS Y LOS DÍAS

9

actividad



No solamente los animales que vivimos en estos bosques hemos aprovechado los recursos naturales que proporcionan. También, y desde hace mucho tiempo, los seres humanos que habitan esta zona los han usado y han obtenido productos de ellos.

Además de madera, carbón vegetal y leña, estos bosques proporcionan frutos silvestres, setas, caza, resina, plantas medicinales y aromáticas, cera, miel... Y por sus alrededores pastan los ganados, se practica la agricultura y se extraen materiales como piedra, cal, yeso, arcilla o hierro.

Pero todo a base de trabajar mucho y muy duro.

**FÍJATE EN LOS DIBUJOS DE LA PÁGINA 30.** Representan oficios, casi todos tradicionales, realizados en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno. Algunos de ellos ya no se practican en la actualidad.

**ASOCIA CADA DIBUJO CON SU OFICIO.**





ARRASTRADOR

AGRICULTOR

PASTORA

APICULTORA

LEÑADOR

CARBONERO

RESINERO

RECOLECTORA

YESERO





¿Qué interesante esto de los oficios tradicionales, verdad? Pues te cuento lo que hace unos días me relató Tomás, un vecino de Bezas que tiene 82 años.

Tomás me dijo que la actividad económica más importante en este lugar durante años fue **LA OBTENCIÓN DE RESINA DE LOS PINOS**. Comenzó hacia 1915, perviviendo hasta finales de los años 70 del siglo XX. En la explotación de este producto participaba el resinero, el remasador y el carretero, en un trabajo que duraba de Marzo a Noviembre.

El primer mes y parte del segundo los resineros preparaban el monte y hacían el “derroñe y clavado”, que consistía en quitar la corteza a todos los pinos a picar sin sangrarlos. Luego ponían la chapa y la punta para aguantar el “cacharro” o bote de barro cocido donde se recogía la resina. Sobre finales de Abril o principios de Mayo se comenzaba a “picar” el monte, utilizando para ello el hacha, la media luna y la maza.



Tomás me dijo que para San Fernando, 29 de Mayo, comenzaba la recogida de resina. De esto se encargaban los remasadores en cuadrillas de 6 a 8 personas. Con anterioridad, el carretero repartía las cubas para almacenar la resina por el monte, en lugares predeterminados. Con la paleta y la lata los remasadores recorrían el monte, pino por pino, llenando latas que vaciaban en las cubas.



Cerrando el ciclo... Las remasas de la campaña las hacían ellos, menos la última, que la hacía el propio resinero. Acababa la campaña con el rascado de la resina solidificada, “barrasco”, que quedaba en el pino. Era más dura y llena de impurezas.

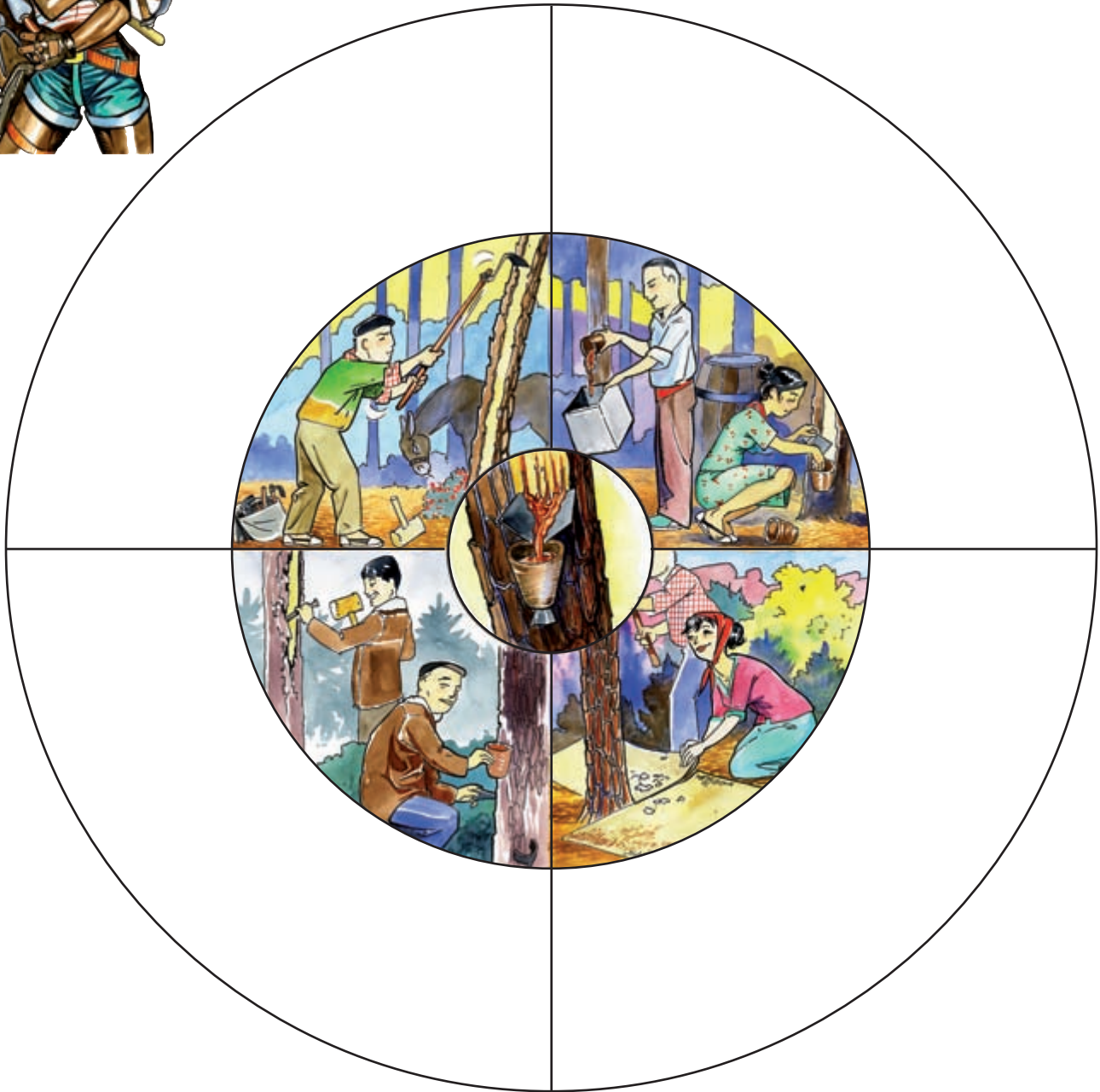
Con la llegada de los primeros fríos, el resinero dejaba este trabajo y continuaba con otros oficios relacionados con el bosque (leñador, carbonero, arrastrador, etc...), hasta la siguiente campaña de resinado.





En algunas épocas del año los trabajadores de la resina realizaban distintas operaciones y para ello utilizaban un tipo u otro de herramienta.

Estas herramientas las tienes en pegatinas. COLÓCALAS EN EL SECTOR CORRESPONDIENTE DEL CÍRCULO que representa esas épocas del año y las distintas operaciones que requiere el resineo en cada una de ellas.







Mazo



Hacha



Hoja  
curva



Media  
luna



Paleta



Mazo  
pesado



Paleta  
plana



Maceta



Gubia



Lata



Barril



Tenaza



Laja



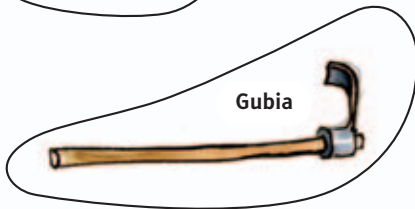
Grapa de hojalata



Asperón



Estera o mandil



Gubia

ME LLAMO:

# PAISAJE CON HISTORIA

10  
actividad

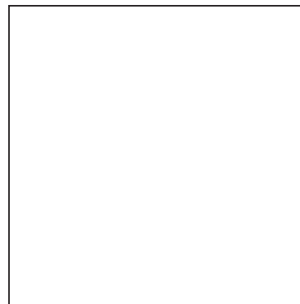
A lo largo de la historia, los seres humanos han vivido y utilizado estas tierras de maneras diferentes. Desde sus primeros habitantes, hace ya más de 7000 años, hasta nuestros días, por aquí han pasado Celtíberos, Romanos, Visigodos, Musulmanes, Cristianos... Cada uno de ellos utilizó los recursos del medio en función de sus avances tecnológicos, sus necesidades sociales, su economía, etc., en un proceso constante de cambio y modificación.

A continuación tienes una serie de ocho escenas que representan acciones de las personas en diferentes épocas.

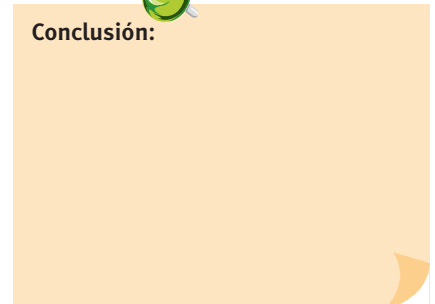
También tienes unas pegatinas que muestran cómo esas acciones quedan reflejadas en el paisaje. PEGA AL LADO DE CADA ACCIÓN EL PAISAJE QUE CREAS QUE RESULTA. Además, ESCRIBE UNA CONCLUSIÓN del por qué de esta transformación del paisaje.



ÉPOCA NEOLÍTICA  
5000 AÑOS A.C.

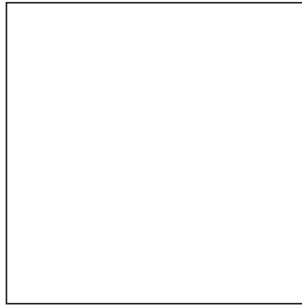


Conclusión:






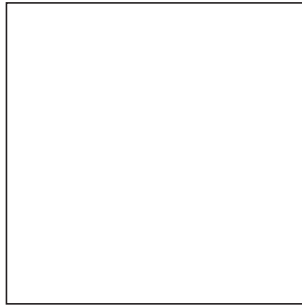
**ÉPOCA CELTÍBERA  
500 AÑOS A.C.**




**Conclusión:**



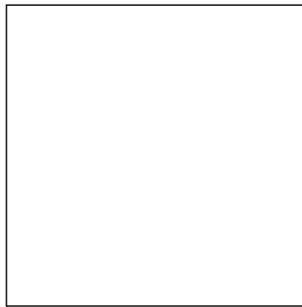
**ÉPOCA ROMANA  
50 AÑOS A.C.**




**Conclusión:**



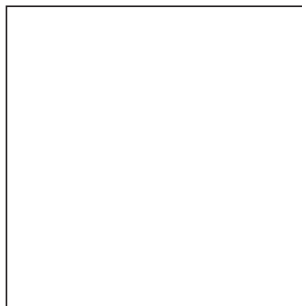
**ÉPOCA VISIGODA  
AÑO 500**




**Conclusión:**



**ÉPOCA MUSULMANA  
AÑO 1000**



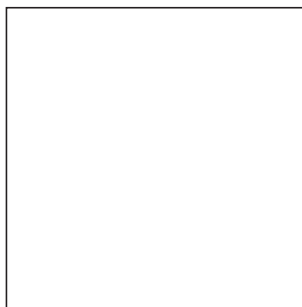
**Conclusión:**







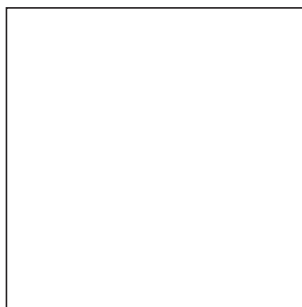
**ÉPOCA MEDIEVAL  
AÑO 1300**



Conclusión:



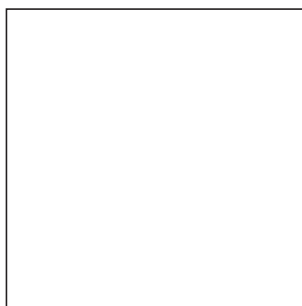
**ÉPOCA MODERNA  
AÑO 1800**



Conclusión:



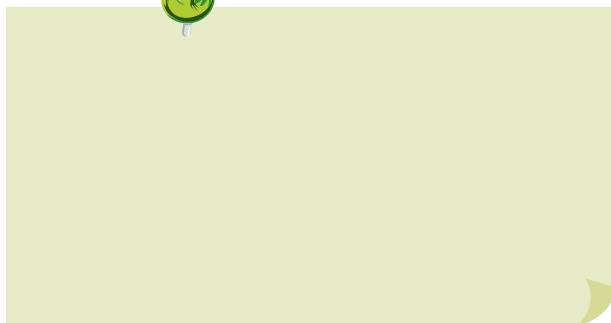
**ÉPOCA ACTUAL**



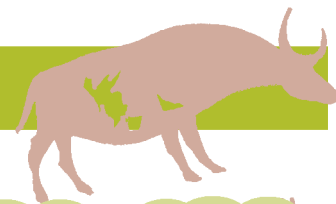
Conclusión:



Y para terminar... **ESCRIBE UNA CONCLUSIÓN FINAL** sobre la transformación del paisaje a lo largo de la historia. Esta reflexión la puedes poner en común antes con tus compañeros de clase. Escucha las explicaciones de los educadores ambientales, pues seguro que te ayudan.



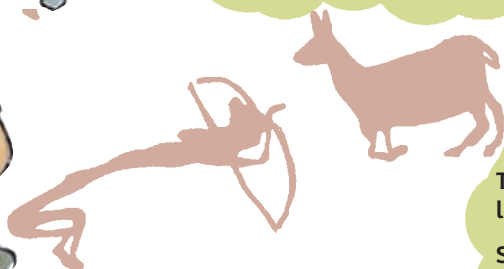
# PINTORES DE SUEÑOS



Como vemos la relación del ser humano con el Paisaje Protegido es antigua. Comienza hace algunos miles de años cuando grupos de personas que vivían de la caza y la recolección de frutos, se expresaban pintando sobre los abrigos rocosos de esta zona.

Lo hacían usando tres colores, el rojo, el negro o el blanco, y representaban escenas de su vida cotidiana, de caza, de recolección o de animales.

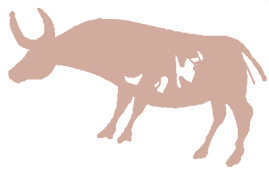
Con el tiempo, sus dibujos se fueron haciendo más abstractos y empezaron a pintar signos y esquemas con un significado difícil de interpretar. Ya en la época de los metales, incluso hacían grabados en la roca.



Todas estas pinturas y manifestaciones constituyen el llamado "Arte Rupestre Levantino".

Si miras el mapa, observarás que se extiende por gran parte del área mediterránea de la península Ibérica y zonas cercanas. En Aragón por sus tres provincias.

**ES UN ARTE MUY CARACTERÍSTICO Y ÚNICO EN EL MUNDO.**



¡Qué interesante todo esto!

Se me ocurre algo muy divertido. A continuación te he representado un abrigo rocoso. Imagina que perteneces a esa civilización recolectora o cazadora y que vives en este lugar.

¿Te atreves a dibujar una escena de tu vida cotidiana utilizando las figuras y dibujos que hemos visto en el Centro de Interpretación y en los abrigos al aire libre que has visitado?



## ¿QUÉ HUELLA NOS PERSIGUE?

Es fácil que en el recorrido por el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno hayas podido observar huellas de algún animal que vive por aquí. Nuestro paso por este lugar también puede “dejar huella”.

No se si te lo has planteado, pero en la vida, incluso cuando aprendemos o nos divertimos, consumimos recursos y generamos residuos que van a parar a un Planeta que no es infinito. TE PROPONGO REFLEXIONAR SOBRE ESTE ASUNTO.

Dependiendo de nuestros hábitos, nuestra visita a este Espacio Natural Protegido supone un mayor o menor coste (impacto) para el medio ambiente. Al desplazarnos hasta él, o al usar la calefacción o la electricidad del Centro de Interpretación, emitimos a la atmósfera gases que están influyendo en el clima.

Fijate, también según qué tipo de comida traigamos, qué residuos generemos, o incluso qué comportamiento tengamos en el medio, nuestra “huella” va a ser mayor o menor.



A través de UNOS CÁLCULOS, vamos a intentar saber si nuestro paso por el Paisaje Protegido es más o menos impactante.





## ➤ TRANSPORTE

Para venir hasta aquí, has tenido que utilizar un transporte. Esto supone quemar combustible y emitir, entre otras cosas, una cantidad de  $\text{CO}_2$  a la atmósfera. Vamos a calcular los kilogramos de este gas que se emiten por kilómetro recorrido. Para esto te vamos a facilitar los factores de emisión de  $\text{CO}_2$  de los diferentes medios de transporte.

¿En qué tipo de transporte has venido? (Ya sé que no has venido en avión, pero mira las cifras y compara).

- Un automóvil emite 0,197 kg de  $\text{CO}_2$  por km recorrido.     Un tren emite 0,043 kg de  $\text{CO}_2$  por km recorrido y por pasajero.  
 Un autobús emite 0,800 kg de  $\text{CO}_2$  por km recorrido.     Un avión emite 0,141 kg de  $\text{CO}_2$  por km recorrido y por pasajero.

¿Cuántos kilómetros has recorrido desde tu colegio hasta el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno? Averigua el dato y ten en cuenta tanto la ida como la vuelta.

Nº de km (ida y vuelta) .....

Ahora calculamos la emisión total de  $\text{CO}_2$  en base a km recorridos.

A) ..... km X ..... kg de  $\text{CO}_2$  por kilómetro recorrido = ..... kg de  $\text{CO}_2$ .

Este resultado supone la emisión de  $\text{CO}_2$  del autobús con todos los compañeros que habéis venido en él. Pero como lo que queremos es que sea individual, hay que hacer una cuenta más.

B) ..... kg  $\text{CO}_2$  / ..... compañeros = ..... kg de  $\text{CO}_2$  por persona.

## ➤ ELECTRICIDAD

Seguro que te has dado cuenta. La iluminación del Centro de Interpretación de Donarque (salas de exposición y de proyección) necesita electricidad. También el ascensor que posee. La producción de ésta y su consumo, conlleva emisión de  $\text{CO}_2$  a la atmósfera. En concreto, por cada kilovatio hora de electricidad consumida estamos emitiendo 0,45 kg de  $\text{CO}_2$  a la atmósfera.

Hemos calculado que el consumo medio de electricidad en una visita (4 horas) de un colegio es de unos 30 kilovatios hora (kwh). ¿Cuántos kg de  $\text{CO}_2$  ha supuesto tu estancia en el Centro de Interpretación?

C) 30 kwh X 0,45 kg de  $\text{CO}_2$  por cada kwh = ..... kg de  $\text{CO}_2$ .

Esta cifra sería aplicable para todo el grupo que habéis venido. Pero como queremos saber la huella que dejamos individualmente... Ya sabes, a dividir.

D) ..... kg de  $\text{CO}_2$  / ..... compañeros = ..... kg de  $\text{CO}_2$  por persona.

### ➤ CALEFACCIÓN

La calefacción del Centro de Interpretación también supone una emisión de  $\text{CO}_2$  a la atmósfera. Si tu visita se produce entre noviembre y abril, es casi seguro que esté encendida. La calefacción es de gasoil, lo que supone una emisión de 2.64 kg de  $\text{CO}_2$  por cada litro consumido.

Hemos calculado el consumo de gasoil que supone la visita a este Centro de un colegio como el tuyo. Es de unos 11 litros. He de decirte que para que no pases frío los educadores ambientales encienden la calefacción un ratito antes de que llegues y la apagan cuando te vas, lo que significa que permanece encendida varias horas. ¿Cuánto  $\text{CO}_2$  se emite a la atmósfera?

E) 2,64 kg de  $\text{CO}_2$  por cada litro consumido  $\times$  11 litros de gasoil consumidos = ..... kg de  $\text{CO}_2$ .

Ahora calcula tu emisión.

F) ..... kg de  $\text{CO}_2$  emitidos / ..... compañeros = ..... kg de  $\text{CO}_2$  por persona.

### ➤ CÁLCULO DE LOS TOTALES

El total de las emisiones del grupo será  $A + C + E = \dots\dots\dots$  kg de  $\text{CO}_2$ .

Para terminar, suma y obtén el total de emisiones de  $\text{CO}_2$  que ha supuesto tu visita (INDIVIDUALMENTE) al Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.

El total de mis emisiones será  $B + D + F = \dots\dots\dots$  kg de  $\text{CO}_2$ .

Aquí tienes una escala para asignar una puntuación, dependiendo de las emisiones de  $\text{CO}_2$  que ha supuesto tu visita DE FORMA INDIVIDUAL.



### ➤ ESCALA DE PUNTUACIÓN SEGÚN $\text{CO}_2$ EMITIDO

Si tu total de kg de  $\text{CO}_2$  está entre 0,5 y 2,00.

Tu puntuación es de 50.

Si tu total de kg de  $\text{CO}_2$  está entre 2,01 y 3,50.

Tu puntuación es de 150.

Si tu total de kg de  $\text{CO}_2$  está por encima de 3,51.

Tu puntuación es de 250.

Como ves, nuestro paso por el Paisaje Protegido deja huella, pero los árboles nos ayudan a amortiguarla. Ya sabrás que los vegetales son consumidores de CO<sub>2</sub> puesto que cuando realizan la fotosíntesis necesitan de este gas, además de agua, luz solar y minerales, para poder elaborar azúcares y oxígeno. Partiendo de esta idea, los árboles nos ayudan a “eliminar” el exceso de CO<sub>2</sub> que hay en la atmósfera por emisiones humanas, y que es uno de los gases causantes del efecto invernadero que cambia el clima. CIUDAR LOS BOSQUES Y AUMENTAR SU EXTENSIÓN ES, POR TANTO, UNA BUENA IDEA.

Mira, un árbol medio de unos 65 años y unos 7-8 metros de altura, consume 0.16 kg de CO<sub>2</sub> al día.



¿La acción de cuántos árboles al día es necesaria para compensar (consumir) el CO<sub>2</sub> que has producido con tu visita (individualmente) al Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno? (Divide el total de tu emisión de CO<sub>2</sub> entre 0,16 kg de CO<sub>2</sub>).

CÁLCULOS:

Y si tienes en cuenta el número total de compañeros que habéis venido, ¿la acción de cuántos árboles al día es necesaria para compensar (consumir) el CO<sub>2</sub> producido por todo el grupo? (Divide el total de la emisión de CO<sub>2</sub> del grupo entre 0,16 kg de CO<sub>2</sub>).

CÁLCULOS:



Ahora vamos a valorar otros aspectos que también hay que tener en cuenta. Te propongo reflexionar sobre tu comportamiento y tus hábitos de alimentación. Elige la opción más ajustada a ellos y suma la puntuación.

### ESCALA DE PUNTUACIÓN SEGÚN MI COMPORTAMIENTO

¿Has hecho mucho ruido a lo largo del recorrido?

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| He ido en silencio para poder observar fauna y oír a las aves cantar. | Tu puntuación es de 50.  | <input type="checkbox"/> |
| He ido hablando con mis compañeros pero en voz baja.                  | Tu puntuación es de 150. | <input type="checkbox"/> |
| He hablado mucho y hemos ahuyentado a los animales del bosque.        | Tu puntuación es de 250. | <input type="checkbox"/> |

¿Has respetado los caminos?

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| He ido detrás del educador ambiental y no me he salido del camino señalizado.     | Tu puntuación es de 50.  | <input type="checkbox"/> |
| De vez en cuando he pisado fuera del camino señalizado.                           | Tu puntuación es de 150. | <input type="checkbox"/> |
| Me han llamado varias veces la atención porque continuamente me salía del camino. | Tu puntuación es de 250. | <input type="checkbox"/> |

PUNTUACIÓN TOTAL SEGÚN TU COMPORTAMIENTO

## ➤ ESCALA DE PUNTUACIÓN SEGÚN MIS HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN

### ¿Qué has traído para comer?

Si traes la comida en una fiamblera y una cantimplora de agua. **Tu puntuación es de 50.**

Si traes bocadillos envueltos en papel de aluminio y una botella de agua. **Tu puntuación es de 150.**

Si traes bocadillos envueltos en papel de aluminio, zumos en brick y latas de refrescos, además de bolsas de chucherías. **Tu puntuación es de 250.**

### ¿De dónde procede la fruta que has traído?

Es fruta de temporada, así que procede de la huerta de mi localidad. **Tu puntuación es de 50.**

Es fruta fuera de temporada, que procede de otra comunidad o país. **Tu puntuación es de 150.**

Es fruta exótica que procede de otro continente. **Tu puntuación es de 250.**

### ¿Qué haces con los restos de comida y los envoltorios?

Me ha sobrado comida. La guardo por si tengo hambre más tarde. **Tu puntuación es de 50.**

Tiro cada cosa a su contenedor correspondiente. **Tu puntuación es de 150.**

Lo tiro todo directamente a la basura. **Tu puntuación es de 250.**

PUNTUACIÓN TOTAL SEGÚN TUS HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN



¡¡¡ Y ahora los resultados!!!

Recuerda que has de sumar las **TRES ESCALAS DE PUNTUACIÓN**:

- La que se refiere al CO<sub>2</sub> emitido.
- La que tiene en cuenta tu comportamiento.
- La que tiene se refiere a tus hábitos de alimentación.

TU PUNTUACIÓN TOTAL ES

## ➤ RESULTADOS:

**Si tu puntuación total es de menos de 600 puntos .....** El Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno te da la enhorabuena. Tu estancia ha sido bastante respetuosa y tiene poco impacto. Sigue así, respetando tu alrededor.

**Si tu puntuación total está entre 650 y 1.250 puntos ..** Bueno, te has dejado notar algo. Seguro que si te esfuerzas un poco, la próxima vez que nos visites no repararemos de tu presencia.

**Si tu puntuación total es superior a 1.300 puntos .....** ¡Oye, a ver que hacemos contigo! Todos tenemos un mal día, pero cuentas mucho al medio ambiente. Seguro que a partir de hoy, aprecias todo un poquito más. ¡Ánimo!

Estás a punto de terminar tu aventura por este Espacio Natural Protegido. Estoy seguro que hoy has aprendido muchas cosas que desconocías y has descubierto un entorno muy especial. También espero que te hayas divertido.

Es posible que la próxima vez que vuelvas, mires este paisaje con otros ojos, porque ya estarás al tanto de muchos de los secretos que guarda.

Hemos querido realizar contigo actividades relacionadas con su paisaje, con su flora y fauna, o con los procesos geológicos que lo fueron formando.

Has investigado sobre sus problemas o su conservación, sobre la relación del hombre con el Paisaje Protegido... Y muchas cosas más.



Seguro que todo te ha resultado muy interesante.

Antes de despedirnos y de que te marches a tu colegio o instituto, lo último que te vamos a pedir es que **FIRMES EL SIGUIENTE MANIFIESTO, COMPROMETIÉNDOTE A LLEVAR A CABO 5 BUENAS PRÁCTICAS** que contribuyan a la conservación, no sólo del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, sino de la naturaleza en general.

¡Hasta pronto! Nos vemos en otro Espacio Natural.

# MANIFIESTO

Don/Doña .....

Del Colegio .....

que he visitado el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno,  
me comprometo a llevar a cabo las siguientes

## BUENAS PRÁCTICAS:

1. - .....

2. - .....

3. - .....

4. - .....

5. - .....

Con las que contribuiré a la conservación de la naturaleza.

Y para que así conste

Firmado:

En ..... el día .....











**iberCaja**  
**Obra Social**



**GOBIERNO  
DE ARAGON**  
Departamento de Medio Ambiente