

MUSEO
DE CIENCIAS
NATURALES
UNIVERSIDAD
DE NAVARRA



Guía
Educativa
TERCER CICLO
DE PRIMARIA



PROYECTO DIDÁCTICO Y TEXTOS

Fernando Echarri y
Enrique Baquero.
Departamento de Zoología y Ecología.
Facultad de Ciencias de la
Universidad de Navarra

DISEÑO GRÁFICO

KEN

D.L.: NA

ISBN:

COLABORAN



Gobierno de Navarra

Departamento de Cultura y Turismo
Institución Príncipe de Viana
Servicio de Museos



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



RED DE
UNIDADES DE
CULTURA CIENTÍFICA

**MUSEO
DE CIENCIAS
NATURALES**
UNIVERSIDAD
DE NAVARRA



COLEGIO

ALUMNO

FECHA



Universidad
de Navarra

explorar
 observar
 soñar
 pensar
 imaginar
 sentir
 participar

Normas en la visita

En todos los sitios hay normas. Aquí también. Venga, ¡nos organizamos! La principal y casi única es... RESPETO. Las demás derivan de ésta y son:

- ¡habla bajito!, hay gente en clase (estudiantes de Biología, Química, Nutrición, Bioquímica, Farmacia, Medicina y Enfermería),
- por favor, no comas y no bebas, hay otros momentos para eso;
- tampoco se puede fumar, es la ley quien lo dice.
- Cuidado con las vitrinas y sus contenidos, ¡nos ha costado mucho trabajo prepararlas!, y;
- ¡haz caso al monitor!



¡Hola! Me han dicho que quieres saber cosas sobre nuestro museo. Es fácil.

Pretende ser una ventana a nuestro mundo. ¿Quieres asomarte?

Ven, acércate, obsérvalo, explóralo, si quieres.

¿Te gustan los animales? Aquí encontrarás unos cuantos.

Puedes venir, pero te avisamos: está prohibido no pensar, no sentir, no soñar.

Diviértete.

Piensa, construye, siente, participa.

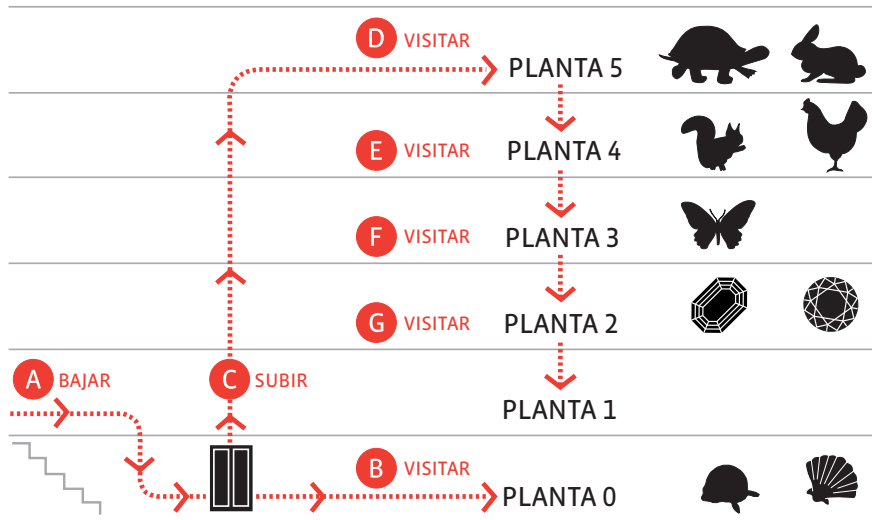
¿Quieres entender el mundo en el que vives? Acércate.

¿Quieres darnos tu punto de vista, tus ideas? Adelante, te escuchamos.

¿Quieres comprobar tus ideas? Te ayudamos.



¡Aprende con el museo!



Para orientarte

puedes utilizar la figura de la última página, además de los miniplanos de las páginas siguientes.

Para cada uno de los 11 temas que encontrarás en este cuadernillo te propondremos varias actividades que puedes realizar. Tu profesor –o tú mismo si vienes solo– decidirá cuáles hacer. No se te olvide que también tú puedes proponer otras.

Dile al profesor que te explique bien las actividades elegidas y que organice las parejas cuando sea necesario. **Ah, ten en cuenta el tiempo...**



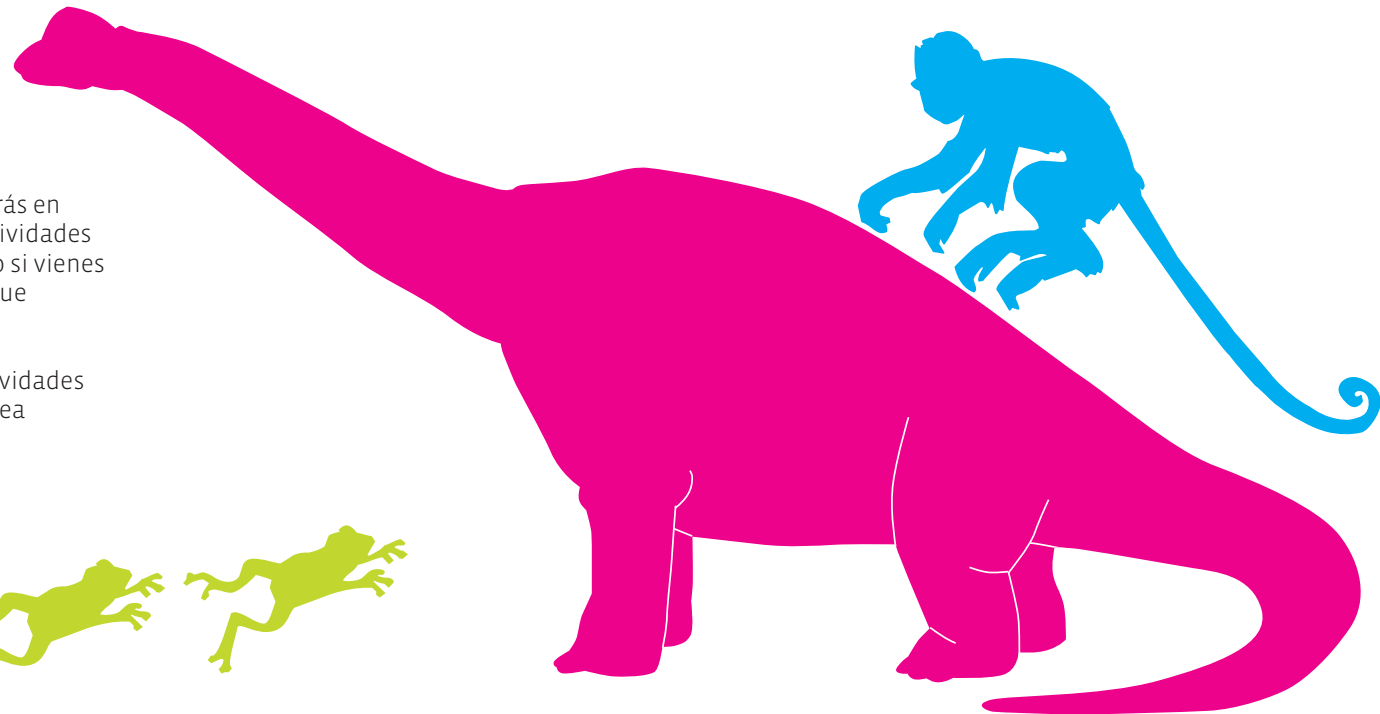
¿Quieres ser investigador?

Los animales, fósiles y minerales que vas a ver pueden contarte muchas cosas, si los observas y escuchas. Venga, vente con nosotros. **¡A investigar!**

Aquí el recorrido es:

Primero baja a la planta 0, la de abajo del todo.

Después coge el ascensor y vete al 5º, y, **ya por las escaleras**, vete bajando al 4º, 3º, 2º y de nuevo al 1º, por donde has entrado.




ACTIVIDADES


 **En el Museo**
Tiempo: 10 minutos

Colocaos por parejas y a ver si buscáis al menos dos de los siguientes moluscos:

- el que hace el Camino de Santiago,
- el que sirve de trompeta o bocina,
- el que se usa en joyería,
- el que se entierra en la arena
- el que se utiliza como peine.

Si encuentras más usos, ¡anótalos!

 **En casa**
En libros o en Internet, intenta buscar información sobre el material de que está hecha la concha de los moluscos.

 **En el colegio**
Realizad entre todos un listado sobre los usos que tienen los moluscos.



CARACOLES Y OTROS MOLUSCOS: ESCUCHA EL MAR.

¡Vaya diversidad!
Somos moluscos. Sí, sí,
sobre todo caracoles y caracolas.

Nuestro cuerpo es blandito,
no tenemos huesos.

Seguro que nos conoces, llevamos
con nosotros nuestra casa.

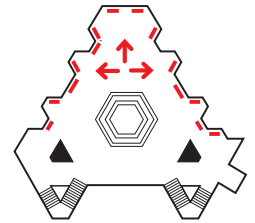
Nuestro cemento es el calcio,
que es lo que existe en la leche
y tienes en los huesos.

A veces vivimos en grupos.

Puede que nos veas en los acuarios
de tu casa o de tus amigos.

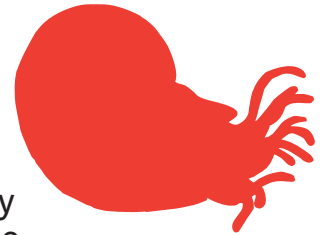
Atención, algunos somos
comestibles, pero otros venenosos.

Algunos sonamos como trompetas y
también hay algún que otro vampiro.
Algunos también hacemos el Camino
de Santiago junto a los peregrinos.



Planta o

NOSOTROS TE
PREGUNTAMOS
¿por qué algunas
conchas son
espirales?



nombre científico lenguaje local global

ACTIVIDADES

En el Museo Tiempo: 5 minutos. Debéis colocaros por parejas. ¿Ya está? Elegid una vitrina. Buscad en las etiquetas de los animales el nombre vulgar y científico de 3 especies que escojáis. Anota el nombre y dibuja la silueta de cada uno. ¡Eh! ¡Esmérate con la silueta, que lo puedes hacer muy bien!

| | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Vitrina Nº | Vitrina Nº | Vitrina Nº |
| Nombre vulgar | Nombre vulgar | Nombre vulgar |
| Nombre científico | Nombre científico | Nombre científico |
| Dibujo | Dibujo | Dibujo |

En casa En libros o en Internet, busca información sobre los nombres de esas especies y sobre su forma (morfología) y comportamiento. ¿El nombre del animal tiene que ver con algún rasgo suyo?

En el colegio Realizad un mural en el que aparezcan las siluetas de todos los animales que habéis elegido, con su nombre científico y vulgar.

NOMENCLATURA DE LAS ESPECIES. ¿CUÁL ES TU NOMBRE?... NO TE ENTIENDO

Ser o no ser. He ahí la cuestión. ¿Quién escribió eso, que no me sale?

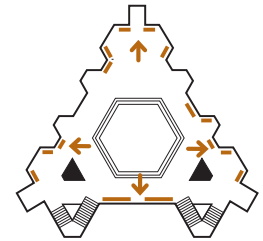
¿Y tú quién eres? ¿Cómo te llamas? Tienes nombre y apellidos.

¿Y tu árbol genealógico?

Con las especies de animales y vegetales pasa lo mismo. Hay muchos y hay que ponerles nombre...

¿Te acuerdas de la torre de Babel? Ahora ya no nos entendemos con otras lenguas. El nombre que se da a una especie en cada región se llama nombre vulgar.

Pero, ¿cómo me entiendo con personas de otros países? Claro, porque al lobo, ¡vete a saber cómo le llaman en Alemania! Si digo “Canis lupus”, pues ya nos entendemos. Se llama nombre científico y utiliza la nomenclatura binomial, utiliza el latín y el nombre de cada especie incluye dos palabras. Sería más o menos como un nombre y... apellido. Pero, atento, que no es fácil: la primera palabra es el género y las dos palabras juntas es la especie. ¿Has entendido? Pues repítelo sin mirar.



Planta 5

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS ¿sábés cuál es el nombre científico del **hombre**?



ACTIVIDADES

**En el Museo**

Tiempo: 5 minutos. Colócate en la vitrina temática sobre defensa pasiva y relaciona cada animal con su sistema de defensa.

**En casa**

Métete en Internet y a ver lo que encuentras sobre el mimetismo batesiano, que es otro tipo de defensa.

**En el colegio**

Taller de construcción de caretas y mecanismo de defensa. Puedes elegir entre el erizo, el armadillo, la tortuga o el pez globo.

Nombre de la especie y Tipo de defensa

1. Cangrejo ermitaño
2. Erizo de mar
3. Armadillo tatuejo
4. Erizo común
5. Tortuga
6. Caracola
7. Centollo
8. Pez Erizo
9. Coral

a. Púas

- b. Concha
- c. Armadura
- d. Púas
- e. Armadura de carbonato
- f. Concha
- g. Púas
- h. Concha y espinas
- i. Concha

Ej.: 2a (erizo común-púas)

Anota las respuestas en las casillas:

| | |
|----|--|
| 2a | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

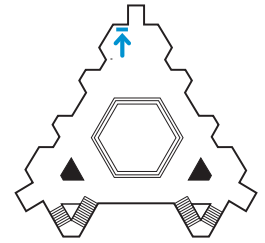
MECANISMOS DE DEFENSA. SI ME AGREDES, ME DEFIENDO. A DEFENDERSE. A ESCONDERSE. YO SOY PELIGROSO.

En la naturaleza, los animales compiten por comer y por no ser comidos. Si llevas armadura es más difícil que te coman. Si tienes buenos dientes y poderosas garras es más fácil matar. Si me defiendo es más difícil que me agredan.

¿Te has fijado en los erizos? Hay por lo menos tres tipos de erizos, a ver si sabes cuáles. Sí, sí, los tres tienen púas y se defienden así.

¿Sabes? Si te agreden tú también puedes defenderte, pero siempre lo solucionaremos hablando.

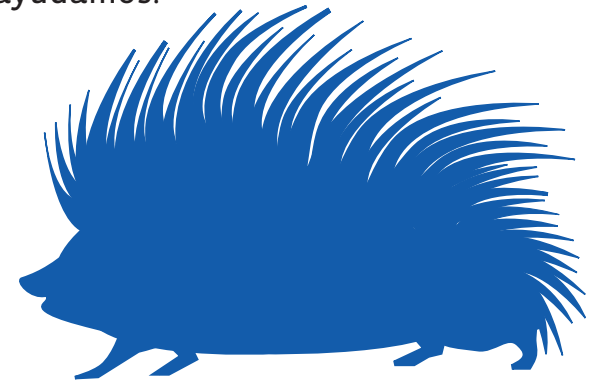
¿Necesitas ayuda? No pasa nada. Todos necesitamos ayuda alguna vez. Si quieres, te ayudamos.

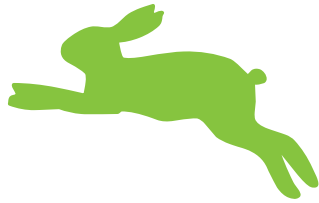


Planta 5

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO
¿cada animal tiene su forma de protegerse?
¿el camaleón cambia según cambia el paisaje o cuando quiere?
¿hasta qué punto tiene que llegar un animal para ser depredador de sus crías?

defenderse
comer
ser comido
esconderse
hablar





ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 10 minutos. Observa la vitrina y escribe **cuatro líneas** con tu opinión sobre qué es la caza para ti, si te gusta o no, sus ventajas e inconvenientes. Elige un compañero, escucha su opinión y escríbela en el cuaderno.



En casa

Cuando llegues a casa pregunta a tu familia si ellos, o tus abuelos, han cazado o pescado, y pregúntales por qué. Piensa en su respuesta.

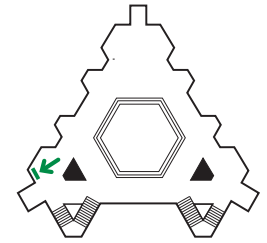


En el colegio

Propónle a tu profesor hacer un pequeño **debate** sobre la caza en tu clase. En grupos de 4, podéis realizar una entrevista a un profesor sobre los aspectos positivos y negativos de la caza y la pesca. Anotad sus respuestas y utilizadlas para el debate con el resto de grupos.

LA CAZA: ¿ALIMAÑAS?

¿Conoces a algún cazador o pescador? ¿Has visto documentales sobre la caza y la pesca? ¿Sabes cuántos cazadores hay en España? ¿Y en Navarra? ¿Y pescadores? ¿Crees que matan a muchos animales? ¿Se mata para comer o para divertirse? ¿Crees que la tradición familiar tiene que ver con que una persona sea cazador o pescador? ¿Crees que los animales que matan a otros —algunos los llaman alimañas— tienen un papel en el ecosistema?



Planta 5

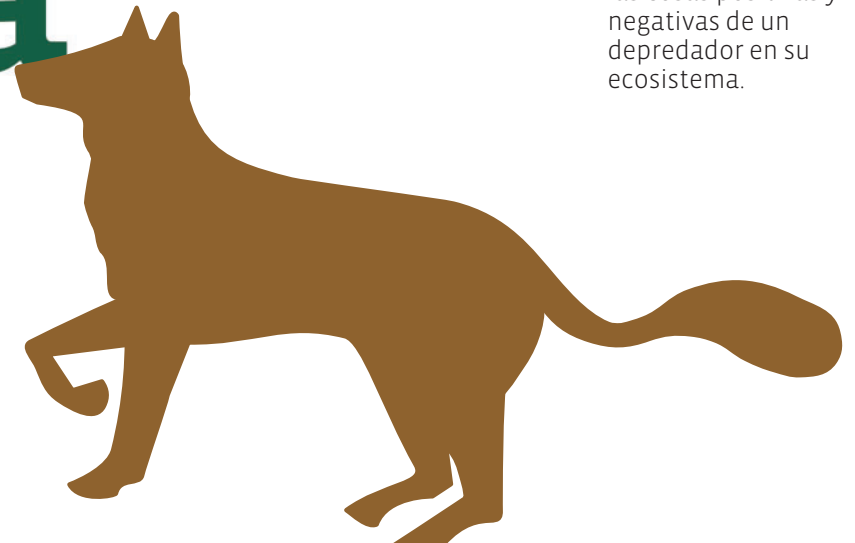
OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO

¿qué animales se han extinguido por culpa de la caza? ¿cómo se sabe cuántos años tiene el jabalí? ¿hay animales albinos?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS

El lobo, ¿es bueno o es malo? Piensa en las cosas positivas y negativas de un depredador en su ecosistema.

ecosistema
alimañas
tradición
actualidad
furtivismo





ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 10 minutos. Observa las vitrinas con cajas didácticas y relaciona los siguientes elementos:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. <i>Gossypium herbaceum</i> | a. Micelio |
| 2. <i>Triticum sativum</i> | b. Caoba oscura |
| 3. Ebanistería | c. Tinte |
| 4. <i>Cannabis sativa</i> | d. Trigo |
| 5. Carnero (lana) | e. Seda hilada |
| 6. Cúrcuma | f. Cáñamo |
| 7. Abeja | g. Cadillo |
| 8. <i>Bombyx mori</i> | h. Algodón |
| 9. Carbón del maíz | i. Vela |
| 10. Vid (black-rot) | j. Puro |
| 11. <i>Nicotiana tabacum</i> | k. Picnidio |

Ej.: 8e. Anota las respuestas en las casillas:

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

En casa

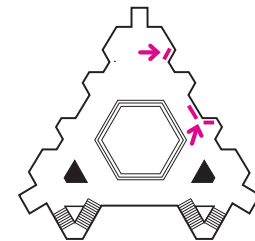
Elige algún producto de los que has visto en las cajas didácticas (papel, seda, tabaco, tejidos de lino, etc.) y busca información en Internet sobre su proceso de producción. ¿Han cambiado los métodos antiguos de producción respecto a los actuales?

En el colegio

En grupos de 4 exponer en público una caja didáctica, incorporando la información que habéis obtenido en casa.

INTEGRALIDAD Y COMPLEJIDAD DEL MEDIO AMBIENTE. ¡QUÉ COMPLICADO!

El medio ambiente está formado por aire, rocas, suelo, plantas, animales, hombres, etc. Son muchos elementos, y además se relacionan y son necesarios. El mundo es complejo y debemos considerarlo en su conjunto (integralmente). Nada es fácil. Todo es complicado. Las soluciones a los problemas tienen que tener en cuenta a todos. No hay soluciones fáciles, porque el mundo es complejo.



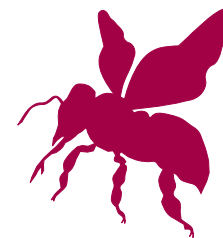
Planta 5

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO

¿si desaparece el conejo desaparecerá otra especie? ¿cuál?; ¿es verdad eso del calentamiento global?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS

En Góngora está el vertedero donde llevan la basura que todos generamos (tú también). ¿Por qué crees que ha aumentado la población de milano en las cercanías del vertedero de Góngora?



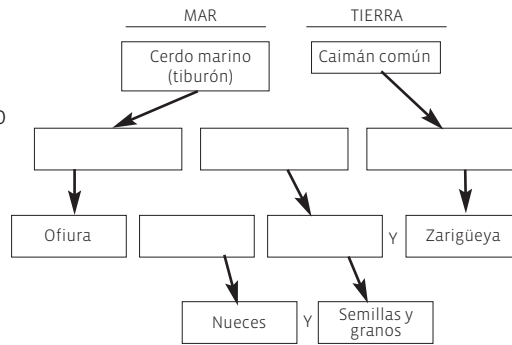
integralidad
 complejidad
 interrelación
 dificultad
 transformación

ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 15 minutos. Busca lo que comen los animales de la siguiente lista y sitúalos en la siguiente red trófica:

Caimán común
Boa constrictora
Lenguado (pez bentónico)
Cerdo marino (tiburón)
Theraphosa blondi (araña migala)
Sciurus vulgaris (ardilla)
Ratón común (Mus domesticus)

**En casa**

En los libros o en Internet, busca información sobre un animal que hayas visto en el Museo, que te guste o con el que te sientas identificado.

En el colegio

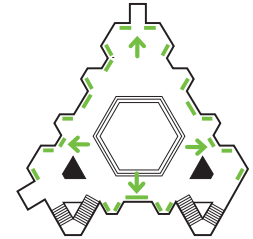
Realizad una puesta en común presentando los animales que habéis elegido cada uno, explicando las razones.

CADENA TRÓFICA: ¿QUIÉN SE COME A QUIÉN?

Depredador y presa. ¿Quién se come a quién?

¿Yo qué soy: cazador o presa?
¿De dónde saco la energía para correr, saltar, hablar?

¿Qué es un ciclo? ¿De dónde proviene la primera energía que entra en la cadena trófica?



Plantas 4

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO

¿Por qué no se alimentan todos los animales de todas las plantas?
¿Si viviéramos en la selva, como sería nuestra cadena trófica?
¿La cadena trófica es circular?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS

Hay un insecto, un coleóptero que se come las propias colecciones que estás viendo (parece una especie de venganza por no haber dejado a los animales en su medio natural). ¿Cómo crees que se conserva una colección así de éstos y otros depredadores?

energía
materia
red trófica
ciclo



ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 5 minutos. Intenta relacionar los productos de la izquierda con los animales de la derecha.

| | | |
|-----------|---------|----------------------|
| Leche | Gallina | La gallina con _____ |
| Embutidos | Vaca | La vaca con _____ |
| Queso | Oveja | La oveja con _____ |
| Huevos | Cerdo | El cerdo con _____ |
| Lana | Cabra | La cabra con _____ |
| Carne | Buey | El buey con _____ |

En casa

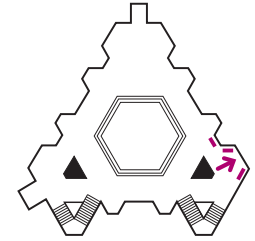
Cuando llegues a casa pregunta a tu familia si ellos o tus abuelos han vivido en un pueblo, y si tenían animales, qué cuidados requerían, qué funciones tenían, etc.

En el colegio

Realiza por parejas en una cartulina un mural sobre los animales domésticos y sus funciones según la información obtenida.

ANIMALES DOMÉSTICOS: TÚ ME AYUDAS Y YO TE AYUDO

¡Qué duro es trabajar en una granja! Los animales necesitan cuidados y comen todos los días del año. No me puedo ir de vacaciones, porque si no, se mueren. Además tiene que venir el veterinario cuando se ponen enfermos. ¿Qué animales consideras como domésticos? ¿Crees que son iguales en todo el mundo? ¿De qué vive un granjero? ¿Qué productos obtiene de sus animales?



Planta 4

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO

¿por qué no se pueden domesticar algunos animales?; ¿se puede domesticar un pez?; ¿por qué al gato le da miedo el agua?; ¿qué animales domésticos había en la antigüedad?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS

Existen granjas en el agua. Sí, para criar peces. ¿Podrías decir tres de estas especies presentes en las pisciculturas?

ganadería
agricultura
responsabilidad
simbiosis



ACTIVIDADES

En el Museo

Colocaos por parejas y buscad el ave más pequeña (os costará, porque es más pequeña que vuestro dedo pulgar), y después la más alta. Escribe sus nombres. Os daréis cuenta, mientras las buscáis, de la gran variedad de formas y colores de los animales de este grupo. Cuenta los animales –verás que todos son diferentes– que hay en la vitrina donde está el más pequeño.

Ave más pequeña _____

Ave más alta _____

Nº animales en la vitrina del ave más pequeña _____

En casa

En Internet o en los libros, busca la definición de biodiversidad. ¿Se aplica sólo a los animales?

En el colegio

Realizad una puesta en común sobre lo que habéis encontrado en casa sobre biodiversidad. Dialogad y conseguid una definición de biodiversidad en la que todos estéis de acuerdo.

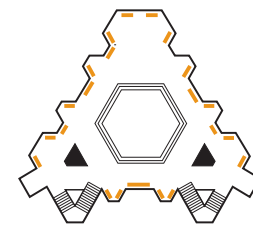
**BIODIVERSIDAD.
BIO...¿QUÉ?**

Hoy en día se pone la etiqueta BIO a todo. ¿Qué significa?

¿Cuántos animales conoces? Seguro que muchos.

¿Son distintos los del mar de los del río? ¿Son distintos los del desierto de los del Polo Norte? ¿Por qué no puede vivir un oso polar en el desierto?

¿Sabes lo qué es el hábitat? Es como tu barrio para ti, el ambiente donde viven los animales. Es lo que hace que pueda haber muchos animales distintos, y esto tiene que ver con la biodiversidad.



Planta 3

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO

¿cuál es la cantidad más abundante de peces en el mar o en el río?

¿por qué se mueve la cola de una lagartija cuando se la quitan?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS

¿cómo resolverías el que algunas aves estén en peligro de extinción?

polo norte
conservar
diversidad bio
hábitat mar-río
ecosistema desierto

ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 10 minutos. Colocaos por parejas y elegir 3 animales autóctonos (en este caso consideramos los que son originarios de la Península Ibérica) y 3 alóctonos (no son de la Península Ibérica). Apúntalos en el cuaderno. Necesitarás consultar la información de las fichas de los animales.

| Animal y nº de Vitrina | Autóctonos/Alóctonos |
|------------------------|----------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**En casa**

En Internet, busca información sobre el comercio con animales exóticos. ¿Por qué crees que se comercia con animales?

**En el colegio**

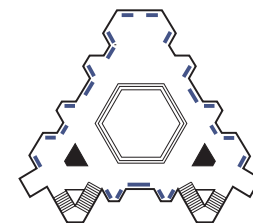
Realiza un debate sobre el comercio de especies exóticas en el mundo, viendo los aspectos positivos y negativos. Considera problemas como enfermedades, riqueza, extinción, etc.

AUTÓCTONO-ALÓCTONO: Y TÚ, ¿DE DÓNDE ERES?

¿Y tú de dónde eres?
¿Qué es eso de la globalización?
Los inmigrantes, los sin papeles.

El tráfico de especies es un problema social y ambiental. ¿Cómo crees que puedes evitarlo?

Si una especie está en un sitio,
¿conviene llevarla a otro distinto?
¿Qué puede pasar?



Planta 3

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO
¿qué pasa cuando las especies autóctonas se quedan sin hogar?
¿hay algún animal que pueda sobrevivir en cualquier hábitat?
¿si se introduce una nueva especie en un país, cambiaría la cadena trófica por completo o depende del animal que se introduzca?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS
¿sabes qué es un endemismo?
Explícalo.

de aquí
de fuera
emigración
cambios
adaptar
ambiente



ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 5 minutos. Elige tres minerales de distinto color y colócalos, según su color, en su correspondiente sector del círculo.



mina
joya
utilidad
cantera

**En casa**

En Internet o en los libros, busca información sobre las minas de oro en Brasil o las de diamantes en África.

**En el colegio**

Investiga qué roca extraen en las canteras de Tiebas. Cómo lo hacen y para qué la utilizan. ¿Por qué hay tanto ruido en las canteras? Investiga cómo extraían la potasa en Potasas de Navarra y qué usos tiene este mineral.

EL MUNDO MINERAL: ¡VAYA MINA!

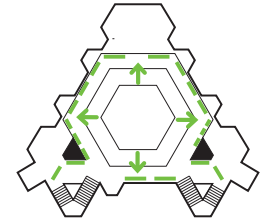
¡Vaya, vaya! O sea, que las rocas se componen de minerales. Ya... y los minerales ¿qué son?

Sí, he oído hablar de las minas y canteras. Sé que están en las montañas o bajo tierra.

Hay mucha gente que trabaja allí. ¿Qué rocas y minerales utilizamos los humanos?

En la Comarca de Pamplona hubo una mina de potasa y también hay varias canteras, como las de Tiebas, que son como heridas en la montaña y se ven desde muchos sitios.

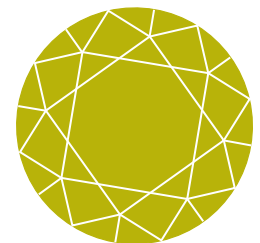
A veces hacen mucho ruido en ellas. Sí, sí, las joyas también son minerales y mueven mucho dinero en el mundo.



Planta 2

OTROS ALUMNOS COMO TÚ HAN PREGUNTADO ¿por qué hay agua mineral y otra no es mineral? ¿qué diferencia hay entre diamante y carbón? ¿cada cuántos años se forma un mineral?

NOSOTROS TE PREGUNTAMOS ¿sabes que hay “rosas en el desierto”?



ACTIVIDADES

En el Museo

Tiempo: 5 minutos. Colocaos por parejas y elegir tres fósiles de los que aparecen en esta página del cuaderno. Dibújalos y sitúalos en la época en la que vivieron.

| Imagen del fósil | Época a la que perteneció |
|------------------|---------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

En casa

En Internet o en los libros, busca información sobre el ambiente en que vivían los fósiles que has elegido y de qué se alimentaban. Consigue imágenes de ellos.

En el colegio

Realizad un mural que abarque una pared de la clase, que represente la línea del tiempo. Sitúad en ella las imágenes de todos los fósiles que habéis elegido en el Museo.

momias
evolución
especies
pieoras
genética

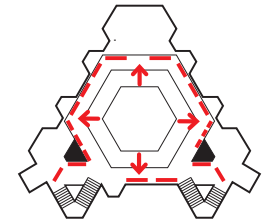
**FÓSILES,
LOS TATATATAR...ABUELOS**

¡Momias de piedra! ¿Cómo? Si les escucho pueden decirme cosas, muchas cosas.

¿Cómo es posible que me convierta en piedra? ¡Mira que son muy duras y yo blandengue!

¿Por qué ya no existen esas especies? ¡Si estaban muy bien hechas!

Evolución. La vida es cambio. En mi vida, sí. Pero, ¿en la especie también? Los cambios pasan de padres a hijos, ¿qué te parece? ¿Has oído hablar de los genes o de la genética? ¿Dónde crees que están los tuyos? ¿Se los pasarás a tus hijos? ¿Por qué se parece un hijo a su padre pero también a su madre? ¿Fósiles vivos? ¿Dónde?, ¿cómo?



Planta 2

NOSOTROS TE
PREGUNTAMOS
¿cómo se produce
la fosilización?





Universidad
de Navarra



**MUSEO
DE CIENCIAS
NATURALES**
UNIVERSIDAD
DE NAVARRA

Facultad de Ciencias
Irunlarrea, s/n. E 31008 Pamplona
T 948 425 646. F 948 425 740
museo.ciencias@unav.es
www.unav.es/ciencias/museo