

TEMA 7

Indicadores de logro

El estudiante en su desempeño:

- Reconoce las principales partes que constituyen un animal.
- Establece diferencias básicas entre los animales vertebrados e invertebrados.
- Confronta los diferentes reinos, para establecer diferencias y semejanzas entre ellos e ilustra con ejemplos.
- Valora la vida en toda su extensión, es consciente de su grandeza, lo que le permite vaticinar sobre las consecuencias del mal manejo.

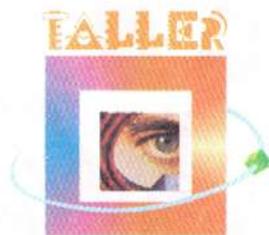
Reino de los animales y su organización

Los animales constituyen un reino en el cual todos sus miembros son heterótrofos, son pluricelulares y tienen la capacidad para moverse en el ambiente; el ser humano se encuentra ubicado en este reino y a diferencia de los demás, muestra el mayor grado de evolución.



¿Conozco algo del tema?

Elabora un documento donde presentes el panorama general de la influencia de los animales en la vida de las personas; incluye en este análisis un informe sobre las diferentes actividades que ellos cumplen y para lo cual los seres humanos los han entrenado y donde son imprescindibles. De igual manera, escribe sobre los animales que se crían y de los cuales el ser humano utiliza productos y subproductos.



Actividad de exploración

¿Dónde están los organismos?

¿Qué necesitas?

Muestra de tierra del jardín, bolsa plástica.

¿Cómo proceder?

1. De un jardín toma una palada de tierra, extiéndela en una bolsa plástica y con la ayuda de un palo sepárala poco a poco.
2. Revisala cuidadosamente utilizando una lupa; cuando encuentres un organismo que consideres vivo, obsérvalo detenidamente, registra algunas de las características que te llamen la atención y elabora el dibujo correspondiente; no dejes de anotar el número de individuos que veas iguales al que es objeto de tu análisis. No te preocupes si no sabes el nombre, bautízalo como quieras inicialmente.

3. Una vez terminada esta labor, devuelve la tierra al sitio original y protege los organismos.
4. Como de seguro vas a obtener muchos datos de esta actividad, organiza una tabla donde coloques el nombre asignado, el número de individuos encontrados, la descripción y el dibujo correspondiente.

Razona y concluye

1. ¿Qué cosas curiosas encuentre?
2. ¿Qué diferencias encuentre entre los organismos observados?
3. ¿Cuál fue el organismo que más abundó?
4. ¿Qué diferencias hay entre estos animales y los animales domésticos?

Características generales de los animales

Los animales son organismos pluricelulares heterótrofos, es decir, no producen alimento y deben consumir otros tipos de seres bien sean plantas, animales o minerales. Tienen la capacidad para desplazarse de un lado para otro; algunos viven fijos al piso como es el caso de *anémonas* y *corales*.

Para su estudio, los animales se organizan en dos grupos: vertebrados e invertebrados, dependiendo de si presentan o no una *espina dorsal*. Por tener espina dorsal, el ser humano se clasifica dentro del grupo de los animales.

Los animales presentan características externas que están relacionadas con el manejo de los órganos de los sentidos que son los que ponen a los animales en contacto con el mundo que los rodea; también tienen unas características internas que les permiten cumplir con todas sus funciones vitales.

Los animales que tienen espina dorsal poseen columna vertebral, de ahí su nombre de vertebrados; en ese sentido, los que tienen espina dorsal poseen esqueleto y los que no la tienen, no poseen ni esqueleto ni vértebras, de ahí su nombre de invertebrados.



Invertebrados

Se han descrito más de 1.500.000 especies de animales, de las cuales 95% son invertebrados; son organismos de ciclos de vida cortos y bastante simples. La mayoría tiene cuerpos blandos como los gusanos; algunos tienen cubiertas duras como los caracoles. Los invertebrados se organizan en los siguientes *phyla* (plural de *phylum*):

Poríferos, cuyo principal representante son las *esponjas* que presentan un saco grueso de células con poros, canales y cámaras; viven en el agua pegadas a un solo sitio. La mayoría de ellas son marinas. Como crecen pegadas a las rocas, se las confundía con plantas, pero al ver que no podían fabricar su alimento se las sacó de esa clasificación; son heterótrofas porque obtienen el alimento del agua que fluye a través de sus canales y poros.



Esponja
(Poríferos)

Celenterados, cuyos representantes más conocidos son los *corales*, las *hidras*, las *medusas* y las *anémonas de mar*. Tienen una cavidad central, boca, la mayoría tiene tentáculos con los cuales adquieren el alimento, pues forman unas especies de remolinos que obligan al agua a penetrar en sus cavidades internas; viven en el agua flotando o pegados a un solo sitio.



Anémona
(Celenterados)

Platelmintos, son los denominados *gusanos planos* entre los cuales tenemos la *planaria* que vive en aguas estancadas, la *tenia* o *solitaria* que vive en los intestinos de los vertebrados y la *duela hepática*



Planaria
(Platelmintos)

que es totalmente parásita. El cuerpo de estos gusanos es aplanado, algunos son de vida libre en el agua y otros son parásitos y toman el alimento del organismo donde se encuentran, razón por la cual se llaman hospederos.



Los *ascaris lumbricoides* (nematodos).
Tienen simetría bilateral.

Nematodos, que son los *gusanos cilíndricos*, viven libres en el agua o en la tierra y algunos son parásitos; entre los ejemplos más representativos de estos grupos tenemos los *Ascaris lumbricoides* que viven en el intestino de los vertebrados y son parásitos, también están los *oxiuros* que causan graves trastornos digestivos.

Anélidos, son gusanos que presentan el cuerpo dividido en segmentos que tienen cerdas, son de vida libre en el agua o en la tierra. A este grupo pertenecen las *lombrices de tierra* que ayudan a descomponer la materia orgánica tanto vegetal como animal; a este grupo también pertenecen los *gusanos de arena* y las *sanguijuelas*.



Lombriz de tierra.
La lombriz californiana pertenece al grupo de los anélidos y se utiliza en la industria alimenticia.

Moluscos, que incluye *caracoles*, *pulpos* y *almejas*; poseen el cuerpo blando, la mayoría tiene conchas duras o cubiertas como conchas, viven en el agua o en la tierra.



Pulpo.
Es un molusco cefalópodo.
Los hay de diferentes tamaños y algunos alcanzan hasta 10 m de largo.

Artrópodos, los constituyen principalmente *arañas*, *abejas*, *camarones*, *escorpiones* y *langostas*, entre otros; tienen el cuerpo dividido en secciones, con patas articuladas, poseen *exoesqueleto*, que es una cubierta dura y externa que protege las partes blandas del animal, y viven en el agua o en la tierra.



Estrella de mar.
Los equinodermos son de agua salada y tienen simetría radiada.

Equinodermos, donde encontramos las *estrellas de mar*, *cohombros de mar* y *erizos de mar*; su cuerpo tiene una cubierta dura de espinas y un sistema especial para moverse y obtener el alimento. En la parte inferior de los brazos de las estrellas de mar hay una fila de estructuras llamadas *pies tubulares* que funcionan como copas de succión.



Cangrejo.
Los artrópodos tienen el cuerpo segmentado y un duro exoesqueleto.

Esta actividad tiene como fin primordial construir un micromundo en el cual es posible percibir algunas características básicas de los animales; asimismo, se pone en juego la competencia interpretativa, y a partir de un conocimiento teórico se construye un acuario en donde deben contemplarse los factores previamente establecidos.

Establecer condiciones

Montaje de un acuario

¿Qué necesitas?

Acuario, termómetro, grava, agua de la llave que se haya recogido con tres días de anticipación, comida para gupis, red, gupis, caracoles, plantas acuáticas como la elodea, gotas antihongos, gotas anticloro, calentador para acuario.

¿Cómo proceder?

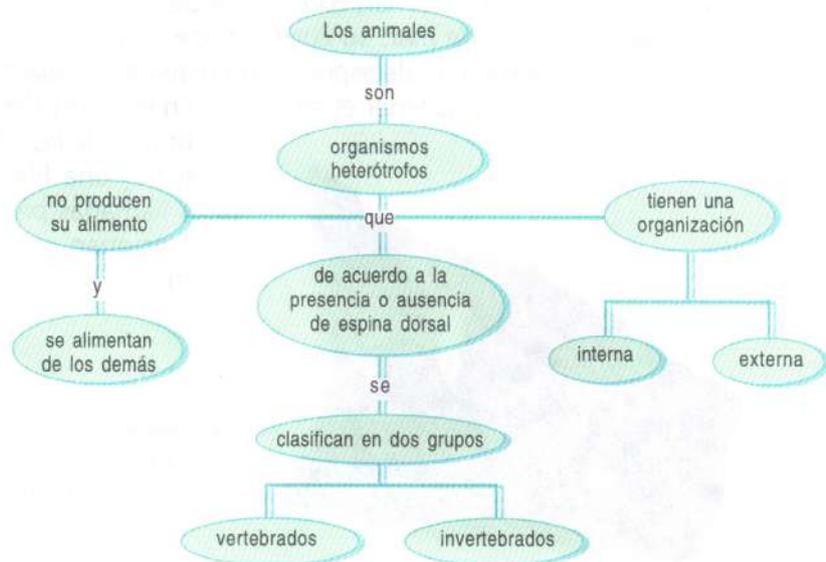
1. Lava y enjuaga cuidadosamente el acuario.
2. Selecciona un sitio adecuado para dejarlo, donde le entre luz; si no es así, se puede utilizar luz artificial.
3. Lava la grava y colócala en el fondo del acuario; adiciónale el agua recogida. Si no se recoge con anticipación, se puede hacer unas horas antes pero se le tiene que adicionar gotas anticloro al agua.
4. Coloca las ramas de elodea distribuidas uniformemente en el agua; se pueden buscar otro tipo de plantas acuáticas.
5. Coloca el calentador y sólo conéctalo hasta que esté dentro del agua.

6. Deja el acuario así por un día, añade los gupis y los caracoles, uno y uno por cada cuatro litros de agua.
7. Cubre el acuario para evitar la evaporación, adiciona comida diariamente en poca cantidad para evitar que se formen hongos.

Razona, concluye y aplica

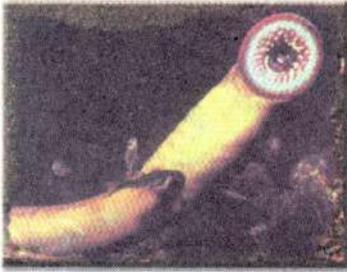
1. ¿Por qué hay que adicionar gotas anticloro al agua recogida recientemente y que va a ser utilizada en el acuario?
2. ¿Qué función cumplen las plantas acuáticas en un acuario?
3. Si no hay plantas acuáticas, ¿por qué elemento se pueden remplazar?
4. ¿Cómo se comportan los caracoles?
5. ¿Cómo se comportan los gupis? Si no hay gupis, ¿qué otros peces sirven?
6. ¿Cómo obtienen el oxígeno los peces?
7. ¿Por qué en algunos acuarios hay que utilizar gotas antihongos?
8. Elabora un informe y preséntalo al profesor.

Revisa el siguiente mapa conceptual para que analices el grado en el que hemos avanzado en el desarrollo de nuestros conceptos básicos.



Vertebrados

Poseen una espina dorsal. Lleva tu mano al centro de la espalda y comprobarás la presencia de unos huesos que forman la columna, por dentro de la cual se desplaza la *médula espinal*. Todas las personas la poseen, al igual que las serpientes, los sapos, los pájaros, los peces y las vacas. Los vertebrados tienen huesos dentro de sus cuerpos formando una arquitectura particular. Los vertebrados se dividen en siete grupos: los tres primeros son peces, los demás son anfibios, reptiles, aves y mamíferos.



Lamprea
Es un tipo de pez que alcanza a medir hasta 1 m de longitud.

Agnatha, son peces *heterotermos*, es decir, su temperatura corporal está de acuerdo con la temperatura del medio ambiente. Incorrectamente se dice que son seres de sangre fría. Poseen esqueleto cartilaginoso sin quijadas, tienen la boca en forma de chupón y poseen dientes afilados. Como ejemplos tenemos la *lamprea* y el *pez bruja*.

Chondrichthyes, son peces heterotermos, poseen un esqueleto de cartílago, las *branquias* están sin cubrir, tienen quijadas articuladas, presentan aletas y no poseen escamas. Como ejemplos tenemos las *rayas* y los *tiburones*.



Tiburón.
Son peces marinos, pueden llegar a medir 15 m de largo.



Los peces habitan diversos medios acuáticos, desde el acuario artificial hasta los que viven en el fondo del mar.

Osteichthyes, son peces *heterotermos*, poseen un esqueleto óseo, *branquias* para poder obtener el oxígeno directamente del agua, las cuales están cubiertas por una placa dura, tienen quijadas articuladas, presentan aletas y escamas a lo largo de su cuerpo. Como ejemplos tenemos el *pez dorado* y el *atún*.

Anfibios, son animales heterotermos. La palabra anfibio significa que pueden vivir en dos ambientes: en la tierra y en el agua. Las ranas adultas toman el oxígeno directamente del aire, pero ponen sus huevos en el agua y las primeras etapas del desarrollo se llevan a cabo allí. Los anfibios tienen la piel húmeda y sin escamas. Las *ranas*, las *salamandras* y los *sapos* son anfibios.



La rana adulta alcanza su estado por el proceso de *metamorfosis*.

Reptiles, son animales que respiran aire, son heterotermos, reptan, es decir, se arrastran, y se reproducen por huevos. Como ejemplos tenemos las *tortugas*, *lagartijas*, *culebras*, *caimanes* y *cocodrilos*. La piel de las culebras es seca aunque da la apariencia de no ser así; la capa exterior de la piel está formada por escamas secas producto de células muertas y la parte interior por células vivas. Las culebras acostumbran



La mayoría de los reptiles son *carnívoros* y son muy resistentes a los cambios del medio.



Las aves son los organismos mejor adaptados junto con los insectos para circular en el aire.

a cambiar esta cubierta externa regularmente y a este fenómeno se le llama mudar.

Aves, son vertebrados *homotermos*, esto quiere decir que mantienen una temperatura corporal interna siempre constante, viven principalmente en la tierra aunque se desplazan por el aire, los que pueden volar, poseen plumas que protegen y aíslan sus cuerpos, los huesos son finos y livianos y muchos de ellos son huecos adaptados para el vuelo. Poseen pico y se reproducen por medio de huevos. Algunas aves como los *avestruces* y los *pingüinos* no pueden volar.

Mamíferos, son vertebrados homotermos, viven en la tierra o en el agua, todos tienen pelo, exceptuando los que viven en el agua; las crías, en la mayor parte de mamíferos, se desarrollan completamente en el vientre materno y se alimentan con leche producida por las glándulas mamarias. Existen algunas excepciones como el *canguro* que, una vez que nacen las crías, las trasladan a unas bolsas especiales para que terminen allí su desarrollo, o los ornitorrincos y el equidna

Los mamíferos son los organismos superiores en la escala animal.



que ponen huevos. Ejemplos de mamíferos son los seres humanos, ballenas, delfines, murciélagos, canguros, osos, ratas, ratones, gatos, perros, vacas, ovejas y cabras.

Organización interna y externa de los animales

La célula es la unidad básica de todo ser vivo. Las células de los organismos pluricelulares son especializadas; por ejemplo, las células nerviosas están especializadas en la transmisión de impulsos. Las células animales se agrupan en tejidos, los tejidos se agrupan en órganos y los órganos se agrupan en sistemas. Los órganos de un sistema trabajan juntos para llevar a cabo un proceso vital. Los principales sistemas animales son:

El sistema digestivo. Todos los cuerpos necesitan de alimento, que en su mayor parte debe transformarse antes de poder ser utilizado por las células; el sistema digestivo le permite al animal tomar una serie de elementos del medio ambiente y transformarlos en moléculas más pequeñas después de una serie de reacciones químicas, para posteriormente formar sus propias moléculas y obtener la energía necesaria para poder vivir.

El sistema circulatorio. Es el sistema encargado de transportar nutrientes y oxígeno, reparte nutrientes por el cuerpo y recoge sustancias de desecho producto del *metabolismo*; para realizar esta función, requiere un órgano como el corazón que impulsa la sangre y la mantiene en movimiento. Aunque algunos animales inferiores no tienen corazón, sí tienen mecanismos para mantener los fluidos en movimiento.

El sistema respiratorio. Es el sistema encargado de utilizar algunos compuestos como la glucosa con el fin de obtener la energía necesaria para que el animal

pueda realizar todas sus funciones vitales. El resultado de este proceso es la producción de dióxido de carbono, el cual es recogido y eliminado en órganos especializados. Todos los animales tienen órganos especializados para tomar oxígeno y eliminar el dióxido de carbono, como *espiráculos*, *branquias*, *pulmones*.

El sistema excretor. Es el sistema que está encargado de sacar del cuerpo todas las sustancias de desecho que ha recogido la sangre. Los principales órganos de desecho son los *riñones* y la *piel*.

El sistema nervioso. Es el sistema que controla todo el funcionamiento general del cuerpo, da las órdenes y mantiene un control sobre los demás sistemas. Está formado por *órganos sensoriales*, por *nervios* y por *centros nerviosos*. Los animales reciben estímulos del ambiente, estas sensaciones son llevadas al centro de control con ayuda de los nervios, en donde se elabora una respuesta que va a dar a los órganos efectores, que son los *músculos* y las *glándulas*.

El sistema endocrino. Le colabora al sistema nervioso en el control de las funciones del cuerpo a través de la producción de unas sustancias llamadas *hormonas*, que regulan determinadas actividades. Está representado por todas las *glándulas endocrinas* del cuerpo que son el *timo*, el *páncreas*, el *hígado*, la *hipófisis*, la *tiroides*, las *paratiroides*, las *suprarrenales* y las *glándulas sexuales* (*ovarios* y *testículos*).

El sistema óseo. Es el encargado del sostén del cuerpo y de la protección de órganos vitales como el *corazón*, *cerebro*, *pulmones* y demás *vísceras*.

El sistema muscular. Es el encargado del movimiento del cuerpo.

El sistema reproductor. No todos los animales se reproducen de la misma manera; algunos tienen órganos especializados para llevar a cabo esta función. Algunos



Visita
<http://members.es.tripod.de/lorenpe-sanroque/animales.html>

Desarrollos humanos

Esta conexión tiene como fin mostrar que los animales han sido objeto de diversos tipos de estudio, que así como hay especialistas en su morfología o fisiología también existen personas encargadas de estudiar los comportamientos y se llaman etólogos. El personaje que se presenta es tal vez uno de los que más contribuciones hizo a este campo de la biología.

Konrad Lorenz

Fue un científico famoso que empleó el sentido de la vista para observar los animales. Fundó la etología, ciencia que estudia el comportamiento animal. Observó los animales en su ambiente natural, ya que hasta ese momento sólo se habían estudiado en el laboratorio. Estudió el comportamiento de aves y en especial los gansos, que le llamaban bastante la atención.

Lorenz descubrió el principio de la fijación y lo definió como el instinto por el cual un animal siente apego hacia otro organismo en un momento crucial poco después del nacimiento o la salida del cascarón.

Lorenz continuó con su labor de investigación hasta el año 1973, cuando recibió el premio Nóbel por sus tra-

bajos que había iniciado antes de 1935. Murió en 1989.

En diferentes partes del mundo existen instituciones que continúan con los estudios que Lorenz inició.

Si tienes la oportunidad de ver la película *Volver a casa* confirmarás que especies como los gansos, que son aves migratorias, siguen a la primera persona o animal que ven después de nacer y demuestran a ella todo su afecto.



Organización externa

Por medio de los órganos de los sentidos los animales, incluido el ser humano, se enteran de los *depredadores* y de las *presas*, los amigos y los enemigos, si algo es bueno para comer o no y de los cambios en el clima, las estaciones. Los órganos de los sentidos son:

El gusto. Recibe estímulos provenientes de sustancias químicas específicas que están presentes en los alimentos. Los *botones gustativos* de la cavidad bucal están especializados para discriminar cuatro tipos de sabores que son: *dulce, ácido, salado y amargo*.

El olfato. Recibe moléculas químicas llevadas por el aire y permite percibir olores; animales como el perro tienen altamente desarrollado este sentido.

El oído. Recibe estímulos mecánicos provenientes del aire y permiten escuchar sonidos del medio; también tiene que ver con el sentido del equilibrio.

El tacto. Recibe estímulos mecánicos como presiones, frío, calor, dolor; mediante éste se pueden determinar formas, tamaños y texturas.

La vista. Es el más importante sentido para los animales, pues con él se recogen todas las imágenes de los objetos que se encuentran en el medio.



En esta sección vemos cómo algunas características básicas de los seres vivos son estudiadas desde la física para ser proyectadas a la construcción de instrumentos o artefactos que luego se utilizarán en beneficio de la humanidad. La biomecánica ha trabajado bastante en el análisis de muchos procesos biológicos.

Biomecánica

La biomecánica es el campo de la ciencia en el cual los científicos investigan cómo las leyes físicas afectan los organismos vivos. Al estudiar el ambiente físico en el cual viven los animales, los científicos explican por qué presenta determinada forma o por qué se comporta de determinada manera. Por ejemplo, la forma de peces y delfines les permite desplazarse a través del agua sin experimentar mayor resistencia. Esta característica ha sido fuente de inspiración para el diseño de artefactos como la lancha.

Las investigadoras Mimi Koehl y Sharon Emerson probaron diferentes modelos de patas de las ranas voladoras en túneles de viento; esto les permitió investigar cómo la resistencia del aire afectaba a la rana cuando volaba. También remplazaron las piezas del modelo por partes correspondientes a la rana no voladora para verificar cómo le afectaba a ésta la resistencia del aire. Ellas dedujeron

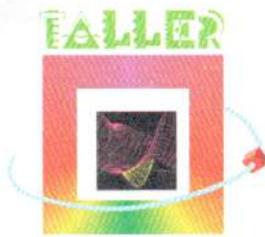
entonces que las adaptaciones de la rana, como los pies palmeados, le ayudaban a controlar su desplazamiento y descenso a través del aire, de la misma manera que un paracaidista controla la dirección durante su descenso. La biomecánica conduce a la tecnología biónica; la diversidad de cosas realizadas por manos humanas resulta tan

sorprendente como la diversidad de seres vivos. Como no es posible identificar con precisión especies diferentes entre los objetos de manufactura, podemos utilizar como indicador el número de patentes concedidas, encontrando que sólo en Estados Unidos desde 1790 se han concedido cerca de cinco millones de patentes.



La forma aerodinámica del delfín ha inspirado la construcción de máquinas como la lancha, que asimila la propulsión mediante la ondulación y rompimiento del agua.





Contextos y competencias

Los procesos de pensamiento deben ser monitoreados para saber si se están haciendo de manera correcta, pues a veces tenemos pensamiento indolente, limitado, confuso, disperso, apresurado cuando en realidad debe ser curioso y cuestionador, amplio y osado, claro y cuidadoso, organizado y darle tiempo al pensamiento.

Pensar críticamente

Amplía o refuerza tus conocimientos sobre las estrellas de mar con base en las siguientes sugerencias:

1. Sé curioso y cuestionador, hazte un montón de preguntas en torno al tema.
2. Sé imaginativo y osado, por lo tanto hazte preguntas diferentes a las anteriores porque quieres descubrir cosas interesantes.
3. Sé claro y cuidadoso, para ello escoge una sola pregunta que te interese investigar más profundamente.
4. Sé organizado, determina los pasos de lo que tienes que hacer para darle solución a esa pregunta que escogiste. Presenta un informe por escrito sobre esta actividad.



Cómo realizar un informe técnico.



Evolución de los animales.



¿Vertebrados o invertebrados?



¿Qué aprendí del tema?

1. ¿Cuáles son las características generales de los animales?
2. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre los vertebrados y los invertebrados?
3. ¿Cuáles son los grupos más representativos de vertebrados e invertebrados?
4. ¿Por qué el ser humano se clasifica dentro del reino de los animales?
5. Menciona los órganos de los sentidos y la función de cada uno de ellos.
6. ¿Qué sistemas internos le permiten al animal funcionar de manera óptima?
7. Evalúa tu grado de compromiso al realizar las actividades planteadas en el desarrollo del tema.
8. ¿De qué manera manifiestas respeto hacia el trabajo de los demás?

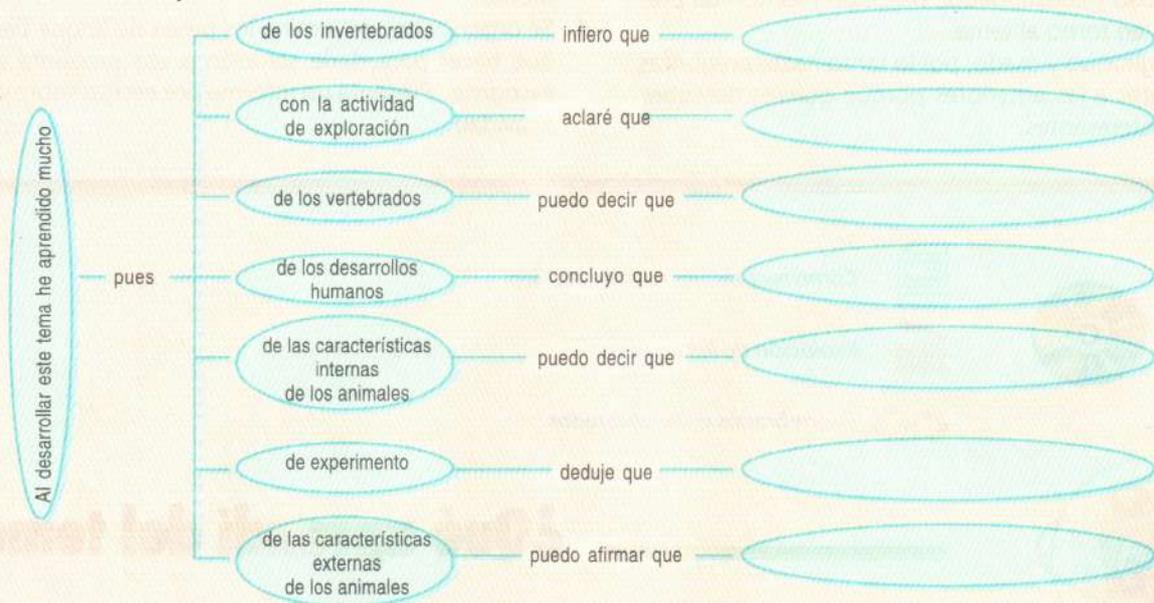
Usaré esto alguna vez

En tu vida diaria estás en contacto con innumerables animales; la mayoría te presta una utilidad, por ello es muy útil saber qué características tienen. Si tienes la oportunidad de estudiar una profesión donde se trabaje con animales, allí podrás contribuir muy bien con tus conocimientos.

HOJA DE TRABAJO para el portafolios



A continuación encontrarás un mapa conceptual que deberá ser diligenciado con las informaciones presentadas en este tema.



Manifiesto mi competencia interpretativa

Al finalizar este tema y luego de haber revisado cada uno de los diferentes reinos, puedo diligenciar el siguiente cuadro:

Aspecto	Reino				
	Mónera	Protista	Hongos	Plantas	Animales
Características generales					
Características internas					
Características externas					
Beneficios					
Perjuicios					
Grupos de que consta					
Ejemplos					