

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: EL MEJOR PICO

Tiempo Sugerido: 100-150 minutos (dos a tres períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Conocer algunas adaptaciones de los animales.

Objetivos Específicos:

- a. Identificar la forma del pico de las aves como una adaptación para obtener alimento.
- b. Predecir qué tipo de comida come un ave según la forma, tamaño y otras características de su pico.
- c. Explicar las ventajas y desventajas de la especialización.

Concepto: Adaptación

Procesos De La Ciencia: observación, clasificación, formulación de inferencias, predicción

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

- 1 cartulina
- papel de construcción
- 6 franjas de cartulina
- marcadores de colores
- láminas de pájaros con diferentes picos
- cordón
- 1 reloj
- 1 envase de 7" x 15" o más, preferiblemente de cartón o aluminio. Asegurarse que bordes no tengan más de 2 " de alto.
- 50 macarrones ("gusanos")
- 50 pasas ("gorgojos")
- 50 canicas ("caracoles")
- 50 pedazos pequeños de espumas plásticas "foam" ("insectos")
- 50 habichuelas crudas ("peces")

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes:

- 1 vaso plástico de 10 onzas
- 1 pico (palillo de dientes para el subgrupo A, tijera con puntas redondeadas para el subgrupo B, 1 cuchara para el subgrupo C, 1 pinche de ropa de madera para el subgrupo D y 1 tenedor para el subgrupo E)

Trasfondo:

Una **adaptación** es cualquier característica genéticamente heredada que resulta en que un individuo o una especie esté mejor ajustada a algún aspecto de su ambiente. Esa característica hace que los organismos que la poseen estén mejor cualificados y capacitados para vivir en su ambiente y hará más probable que crezcan y se reproduzcan. Los poseedores de una o varias adaptaciones serán

entonces, cada vez más comunes en la población de una generación a la siguiente. Las adaptaciones que observamos en las poblaciones de organismos son pues el resultado de la selección natural (el mecanismo que permite que una mayor proporción de organismos con ciertas características se reproduzcan, comparados con individuos poseedores de otras características).

Las adaptaciones son muchas y variadas. Las adaptaciones anatómicas o morfológicas son aquellas que involucran la estructura física del organismo. Ejemplos de este tipo de adaptación son quijadas para comer alimentos particulares y cubierta en el cuerpo para resistir temperaturas heladas. Existen también adaptaciones fisiológicas. Estas son adaptaciones en el funcionamiento interno del organismo: en la bioquímica de sus células, en los procesos que le permiten digerir alimento, intercambiar gases, reproducirse, moverse, sentir y responder al medio externo e interno. Encontramos además, adaptaciones en la conducta exhibida por los individuos, como por ejemplo, la que muestra la rata canguro del desierto que sacude la sal de las hojas de un arbusto de sal del desierto antes de comerse su interior. Esta habilidad es un ejemplo de una adaptación relacionada con comportamiento que le permite a la rata canguro comer alimento que no está disponible para otros animales.

Muchas aves pueden ser consideradas depredadores porque se alimentan de otros animales, las partes o productos de estos. Las aves depredadoras comen principalmente insectos, peces y carne. Algunas aves sin embargo, viven alimentándose del néctar de las flores o de la savia de los árboles. Otras aves comen todo tipo de materia vegetal, incluyendo hierbas, algas y aún otras son capaces de comer basura. Aunque la mayor parte de las especies de aves se alimenta preferente o únicamente de ciertos tipos de alimentos (son especialistas), existen aves que comen toda una variedad de alimentos (son generalistas).

Como todo depredador, los pájaros poseen una serie de adaptaciones que le permiten comerse a sus presas, sobrevivir y reproducirse. Entre las adaptaciones anatómicas, los científicos han observado los picos de las aves y han encontrado que la estructura de estos correlaciona con la dieta y la conducta alimentaria de las aves. Aunque muchas aves tienen el pico recto adaptado a formas generales de alimentación, algunos representan ejemplos de formas únicas de alimentación. Pájaros que tienden a comer semillas tienen picos duros y en forma de cono que usan como "cascanueces". Entre estos pájaros hay especializaciones obvias en el tamaño (dimensiones desde el tope a la parte inferior del pico) y la forma de los picos que los adapta para obtener y partir sólo semillas pequeñas, mientras otros pueden hacer esto con semillas grandes, que son más duras y difíciles de partir. Este tipo de pico en forma de cono también lo encontramos en los pájaros que comen frutas. Ellos usan la punta afilada de su pico para perforar la cubierta gruesa de algunas frutas. Los pájaros carpinteros tienen un pico parecido a un cincel que usan para taladrar en los árboles en busca de insectos. Los pájaros que comen materia vegetal que flota en los cuerpos de agua tienen unos picos excepcionalmente anchos con cientos de pequeñísimos filtros en los bordes. La anchura del pico les permite tomar grandes "buches" de agua y los filtros a lo largo de los bordes les permiten atrapar las partículas de alimento mientras drenan el agua. La mayor parte de los pájaros que comen peces tienen picos largos y afilados que usan para "harponear" los peces. Algunos tienen picos como grandes cucharas que les permiten sacar los peces del agua. Aquellas aves que se alimentan del néctar de las flores también presentan adaptaciones anatómicas que les permiten lograr esa forma única de adaptación: picos delgados, alargados y a veces puntiagudos.

Algunos ejemplos de pájaros con adaptaciones anatómicas específicas especializados en cierto tipo de alimentación son:

-las águilas y otras aves de rapiña que tienen picos fuertes en forma curva, que sirven para desgarrar la presa.

- los pelícanos, que usan su pico en forma de bolsa como red para atrapar peces.
- el flamingo, que mantiene su pico curvo en posición boca arriba metido en el agua. De esta forma, la lengua del ave bombea agua hacia adentro y hacia afuera de la boca, mientras los bordes aserrados del pico atrapan pequeños peces y organismos suspendidos en el agua.
- las garzas y el pájaro bobo lancean y atrapan peces y otros animalitos con su pico en forma de pinza.
- los zumbadores (picaflor) succionan néctar de las flores utilizando su lengua larga y tubular como sorbeto, mientras su pico ahuecado y largo las protege.
- las golondrinas y los guabairos atrapan insectos voladores con sus bocas en forma de embudo.
- los playeritos y el pájaro caracolero tienen picos largos que usan para buscar pequeños bivalvos y crustáceos en la arena de la playa.
- el pájaro carpintero usa su pico en forma de cincel para buscar insectos en los troncos de los árboles.

Reglas De Seguridad: Indique a los estudiantes que usen los objetos que representan picos con mucho cuidado.

Procedimiento:

Preparación Previa:

a. Prepare con los estudiantes un papel blanco para cada uno con la siguiente información:

 Mi subgrupo es el _____.

 Mi número es _____.

Áteles un cordón para que los estudiantes puedan colgarlo del cuello.

b. Pegue las láminas de aves, que aparecen al final de esta Guía sobre papel de construcción. Áteles además, un cordón de manera que los estudiantes #1 puedan colgarlas del cuello. Colóquelas sobre su escritorio.

c. Prepare en una cartulina o en una transparencia el modelo de la tabla que utilizarán los estudiantes para recopilar los datos de cuántos organismos atraparon.

CANTIDAD DE ORGANISMOS ATRAPADOS

TIPO DE PICO	GUSANOS	GORGOJOS	CARACOLES	INSECTOS	PECES
Tenedor					
Pinche de ropa					
Cuchara					
Tijera					
Palillo de dientes					

1. Trabaje la introducción que se encuentra en sus Guías. Permita que los estudiantes se expresen. No aclare ningún concepto por el momento. Discúptala al final de la actividad.
2. Divida la clase en no menos de cinco subgrupos. Asigne a cada subgrupo una letra.
3. Trabaje las instrucciones #2 y #4 en la **Guía de los estudiantes**.

a. Asigne a cada subgrupo el objeto que representa el pico que le corresponde según se especifica en la sección de materiales. Pida al estudiante #1 que pase a la mesa a recogerlo.

4. Trabaje las instrucciones #5 a la #7 en la **Guía de los estudiantes**. Visite los subgrupos para supervisar el trabajo que están realizando los estudiantes.

a. Pida al estudiante #4 de cada subgrupo que le muestre a la clase la lámina del ave y el pico representativo y que mencione los criterios que utilizaron para tomar su decisión.

Asegúrese de que cada subgrupo ha escogido el ave correcta e identifique el tipo de pico por su nombre.

5. Trabaje las instrucciones #8 a la #13.

a. Coloque un tipo de alimento en el envase de cartón o aluminio. Llame a los estudiantes a comer y déle 3 minutos para tratar de atrapar el mismo con el pico representativo. Cuando terminen los tres minutos, diga basta. Repita esta instrucción con cada uno de los tipos de alimento.

6. Indique a los estudiantes que trabajen dentro de sus subgrupo las preguntas que se encuentra en la instrucción #14 de la **Guía de los estudiantes** y que el estudiante #4 con la ayuda de sus compañeros preparará un informe para presentar al resto de los subgrupos de trabajo.

7. Mientras los estudiantes trabajan con las preguntas, visite cada subgrupo para tener la cantidad de alimento atrapado por tipo de pico. Sume las cantidades y complete la tabla que preparó previamente.

8. Pida que cada subgrupo presente su informe. Utilice la tabla preparada para dirigir la discusión. Sugerimos que tenga los tipos de picos utilizados y los alimentos para que los estudiantes relacionen la cantidad atrapada versus el tipo de pico. Además, sugerimos las siguientes preguntas:

a.)Qué ave comió más?

b.)De qué forma ayudó el pico del ave a obtener su alimento?

c. Con un mismo tipo de pico,)se podrán comer diversos alimentos? Explica.

d.)Cómo clasificarías a un pico que permita comer muchos alimentos? Si con esta pregunta no se menciona los conceptos generalistas y especialistas, menciónelos usted y trabaje los conceptos. Recuerde tener cerca los tipos de picos y alimento para que el estudiante pueda relacionarlos.

e.)Cómo clasificarías el pico del ave representativa de tu subgrupo?

f.)Qué ventajas tienen las aves especialistas?)Qué desventajas tienen?

g.)Qué ventajas tienen los generalistas?)Qué desventajas?

9. Indíquelo a cada estudiante que contesten las preguntas que se encuentran en la instrucción #16 de la **Guía de los estudiantes**. Discuta las mismas.

10. Trabaje el ejercicio,)**Con qué crees que me alimento?**, que se encuentra en la **Guía de los estudiantes**. Discuta el mismo.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Escoja con antelación un estudiante tutor que ayude a este estudiante a realizar la tarea.

Asígnele un rol de trabajo cooperativo que usted entienda que el estudiante puede realizar. Si

tiene una dificultad motora puede ser el observador y puede participar activamente en la selección de las láminas.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: EL MEJOR PICO

Introducción:

Imagina que te encuentras este pájaro en el piso de tu casa porque entró por equivocación y se golpeó contra una ventana de vidrio al tratar de salir.



Lo reanimas y lo pones en una jaula en donde tienes un periquito. El alimentador de la jaula tiene semillitas. El periquito come de las semillas pero no así el zumbador.)Por qué?)Qué parte de su cuerpo utilizan los pajaritos para comer?)Tienen la misma forma?)Es diferente el alimento que comen?)Habrà alguna relación entre la forma del pico y el alimento que utiliza un ave?)Qué ventajas y desventajas le ofrece a un pájaro tener un pico de determinada forma?)Habrà una forma de pico mejor que otra? Hoy llevaremos a cabo una actividad que nos permitirá contestar todas estas preguntas.

Materiales:

Para cada subgrupo:

1 pico (palillo de diente, tijera, cuchara, pinche de ropa o tenedor)

1 vaso de 10 onzas

láminas de pájaros

Reglas De Seguridad: Maneja con cuidado el objeto que tienes y que representa el

pico del ave.

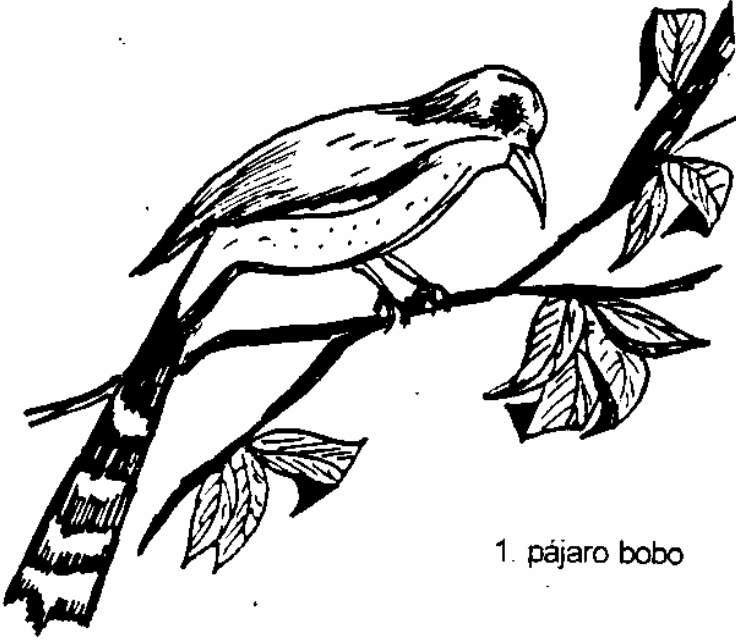
Procedimiento:

1. Trabajarás en un subgrupo con tres compañeros. A cada subgrupo se le asignará una letra para poder identificarlos.
2. Dentro de tu grupo de trabajo, identifíquense cada uno, asignándose números del 1 al 4.
4. La maestra te entregará un papel con la siguiente inscripción. Complétala con la información que te pide:

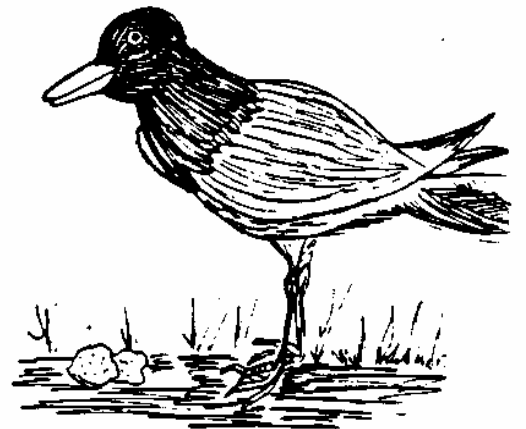
<p>Mi subgrupo es el _____.</p> <p>Mi número es _____.</p>

3. **Coloca** el papel que te identifica alrededor de tu cuello.
4. Cuando tu maestra lo indique, los estudiantes identificados con el #1, tomarán de la mesa el objeto que ha sido asignado a tu subgrupo. Este objeto representa el pico de un ave.
5. Cuando el estudiante #1 regrese al subgrupo, **observa** cuidadosamente el objeto y **comparte** tus opiniones con tus compañeros sobre un ave que pueda tener características similares al objeto.
6. **Observa** las láminas de aves que aparecen en tu Guía. **Identifica** un ave cuyo pico tenga características parecidas al objeto que se le asignó a tu grupo. **Comparte** con tus compañeros tus observaciones. Tienen cinco minutos para esta discusión.

AVES



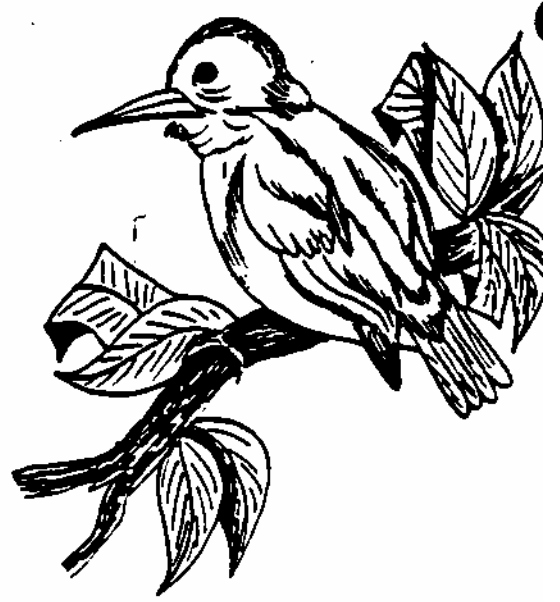
1. pájaro bobo



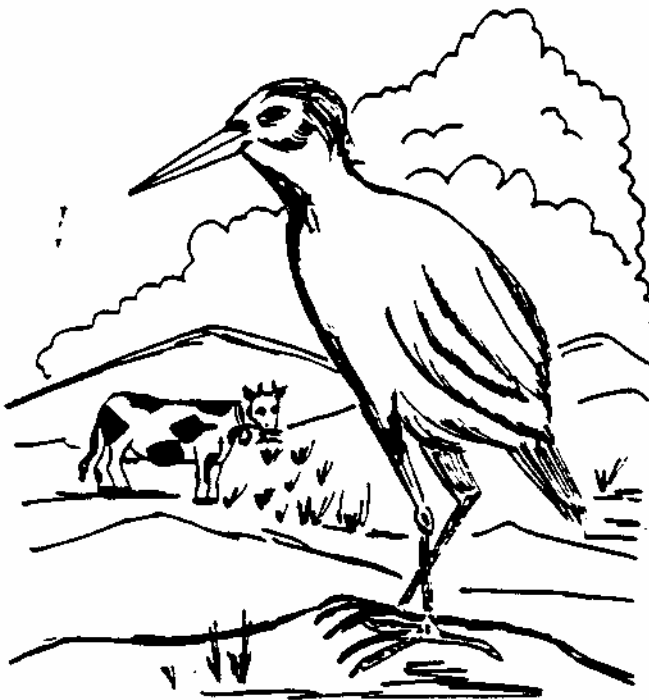
2. caracolero



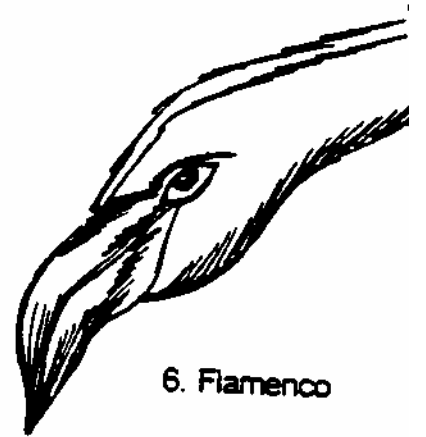
3. pelicano



4. San Pedrito



5. Garza



6. Flamenco



7. Piquituerto

7. El estudiante #1, busca de entre las láminas que están sobre la mesa, la que corresponda al ave que identificó el subgrupo y se la colocará en el cuello del estudiante #2.

8. Cuando la maestra lo indique, el estudiante #2, toma el vaso plástico y el "pico" que corresponde a tu grupo. Recuerda observar todo lo que tu compañero hace y escribe tus datos en la siguiente tabla.

TABLA #1

Tipo de Pico:

TIPO DE ALIMENTO	OBSERVACIONES
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

9. Cuando la maestra llame al estudiante #2 a comer, éste tratará de "atrapar" la mayor cantidad de alimento utilizando el objeto que tiene en la mano y que representa el pico del ave. El alimento atrapado lo echará al vaso. No puedes utilizar los dedos para ayudarte a atrapar el alimento.

10. Estudiante #2: en el momento en que escuches la palabra basta, regresa a tu subgrupo y entrégale el vaso con su contenido al estudiante identificado #3.

11. El estudiante #3 cuenta el alimento atrapado. Comparte los datos para completar la siguiente tabla con sus compañeros.

TABLA #2

ORGANISMOS	CANTIDAD DE ORGANISMOS ATRAPADOS
Gorgojos (pasas)	
Insectos (pedazos de esponja)	
Caracoles (canicas)	
Peces (habichuelas)	
Gusanos (macarrones)	

12. El estudiante #2 repite las instrucciones 9 y 10. Recuerda que debes tratar de atrapar todos los alimentos que puedas.

13. Estudiante #2: Reúnete con tus compañeros de subgrupo y comparte con ellos tus datos y observaciones.

14. Contesta en la libreta de ciencias las siguientes preguntas de discusión:

a.)Cuál es el alimento que mejor ingiere el ave representativa del grupo?

b. El ave representativa de tu subgrupo,)puede comer mas de un tipo de alimento. Explica y menciona ejemplos de alimentos que pueden comerse con ese pico.

c.)Cuáles fueron las ventajas y desventajas del pico de tu subgrupo?

15. El estudiante # 4 preparará junto a sus compañeros un informe sobre los datos y observaciones obtenidas por el subgrupo durante la actividad. Presentará este informe al resto del grupo cuando la maestra te indique.

16. Contesta las siguientes preguntas en la libreta.

a.)Cuál fue el mejor pico?)Por qué?

b. El pico es parte del cuerpo de un ave. Explica en tus propias palabras lo que para ti significa la siguiente oración: Los picos están adaptados para diferentes tipos de alimento.

c.)Cómo el pico ayuda a mantener viva al ave?

d.)Qué es una adaptación anatómica?

17. **Trabaja** el ejercicio que aparece en la página siguiente)**Con qué crees que me alimento?**

)**Con qué crees que me alimento?**

Al lado de cada lámina haz una predicción respecto a qué tipo de comida crees que come ese pájaro.



