

AULA  
NATGEO

| GUÍAS EDUCATIVAS

| GRANDES MIGRACIONES |



NATIONAL  
GEOGRAPHIC

| MÁS ALLÁ



## INDICE

5. Introducción

### Guías de Actividades

- 5. Tipos de Migraciones.
- 10. El Inicio de la Migración: Señales Internas y Externas.
- 12. Orientación en los Animales.
- 14. Por que Migran los Animales?
- 16. Ciclo de Vida de la Mariposa.
- 17. La Oruga Glotona y el ciclo de vida de la naturaleza.

### Actividades

- 18. Unir el Animal con el Tipo de Migración que Corresponda.
- 19. Señales migratorias.
- 20. ¿Que provoca las Migraciones?
- 21. Comparación Especies Migratorias.
- 22. El Ciclo de vida de la Mariposa.
- 23. Diagrama de Ciclo de Vida de la Mariposa.

### Glosarios

- 25. Tipos de Migraciones.
- 26. Señales Internas y Externas.
- 27. Orientación de los Animales.
- 28. ¿Por que Migran los Animales?
- 29. La Oruga Glotona y el Ciclo de Vida de la Mariposa.

### Imágenes

- 30. Mariposa Monarca.
- 31. Cangrejos Rojos.
- 32. Cachalotes.
- 33. Ñúes.

### Mapas

- 34. Precipitaciones anuales.
- 35. Temperaturas del Mundo.

### Fichas Técnicas

- 36. Tipos de Migraciones.
- 38. Señales Internas y Externas.
- 40. Orientación en los animales.
- 42. ¿Por que migran los Animales?
- 44. El Ciclo de Vida de la Mariposa.
- 46. La Oruga Glotona y el Ciclo de Vida de la Naturaleza.

### Claves de Respuestas

- 48. Señales Migratorias.



Nat Geo sale de la pantalla y llega a la escuela, para alentar a los chicos no sólo en su aprendizaje, sino en su búsqueda incansable de nuevos horizontes... o como nos gusta decir a nosotros, para despertar su curiosidad. Y para apoyar a los docentes, compartiendo su misión. Por eso nos unimos al programa Escuela + y confeccionamos nuestras guías didácticas para docentes, con diversas estrategias para desarrollar en el aula... antes, durante y después de ver GRANDES MIGRACIONES.

## Descripción de la serie GRANDES MIGRACIONES

Nuestra visión romántica de las migraciones de los animales es totalmente errónea: no son paseos de placer, son tortuosas maratones nacidas del sufrimiento, el hambre y la desesperación. Cada animal migratorio realiza una travesía en la que arriesga la vida enfrentando innumerables obstáculos en nombre de la auto-preservación o la supervivencia de la especie. Los riesgos son enormes y el costo energético es inmenso pero de alguna manera, estas intrépidas criaturas saben que lo único peor a irse es quedarse.

Todos estos episodios estarán disponibles en el sistema VOD de DirecTV y se podrá acceder usando la herramienta del control remoto.

Menú / DirecTV On Demand / ESCUELA +

### Los encontrarán bajo los siguientes nombres:

#### **Episodio 1. NACIDOS PARA MIGRAR (Duración 45´)**

Todos los días, millones de criaturas nacen a una vida de caminar, de volar, de correr. Son animales migratorios, viajeros natos. Desde las mariposas más pequeñas hasta los ñúes más grandes, la vida depende de la capacidad de estos viajeros de desplazarse. Este episodio recorre el mundo revelando cuatro de las migraciones animales más impresionantes: la del cachalote, que viaja más de un millón y medio de kilómetros en su vida; la del cangrejo rojo, que supera obstáculos tremendos todos los días de su vida; la de la mariposa monarca, que tarda cuatro generaciones en atravesar un continente; y la del ñu, que enfrenta todos los años las feroces fauces del cocodrilo. Es un documental filmado con la tecnología más avanzada que cuenta las historias más conmovedoras del mundo.

#### **Episodio 2. ALIMENTARSE O MORIR (Duración 45´)**

Cada migración es una travesía épica, motivada en gran medida por el hambre. Todos los días, billones de criaturas se desplazan en busca de mejores pastos. Desde el microscópico plancton y raros elefantes del desierto, pasando por certeras águilas marinas y medusas luminosas, hasta hambrientos tiburones blancos y veloces halcones peregrinos, nuestro planeta vive en movimiento. Innumerables criaturas en viajes inmemoriales, desplazándose de a miles, sobreviviendo como uno

#### **Episodio 3. LAS NUEVAS GENERACIONES (Duración 45´)**

Todos los días, los animales migratorios de todo el mundo realizan extraordinarios viajes, arriesgándolo todo en pos de algo máspreciado que su propia vida: la procreación y la crianza de la

prole, la próxima generación de viajeros. Desde las rocosas playas de las islas Malvinas y las densas selvas de Costa Rica y Australia, hasta la desolada sabana del sur del Sudán, innumerables animales se aventuran en viajes eternos, empeñados en su propia supervivencia, y en la de su especie.

#### **Episodio 4. CARRERA POR SOBREVIVIR (Duración 45´)**

Las migraciones son como bombas de tiempo: todos los días, innumerables animales deben desplazarse o morir, impulsados por las estaciones y el cambio climático. Se apresuran a llegar a destino antes de que sea demasiado tarde, para aparearse, para alimentarse, o simplemente para mantenerse con vida. Desde los cambiantes témpanos del Ártico hasta las salinas de Botswana, billones de criaturas se ven obligados a desplazarse en aras de su propia supervivencia y la de la especie. Para animales como la morsa, el tiburón ballena, la cebra, el orangután, el antílope americano y el plancton, cada día es una carrera contrarreloj.

**También encontrarán estos episodios especiales que complementan todas las actividades:**

#### **GRANDES MIGRACIONES: DETRÁS DE CÁMARAS. (Duración 45´)**

Un montaje de la historia que se va a presentar introducirá el tema de cada acto. Este montaje contendrá también breves tomas de otras historias que no integrarán el documental, pero que tienen un valor visual, dramático o cómico. Cada historia presentada será construida principalmente con las imágenes existentes que se tomaron durante la filmación "detrás de la escena". Este material será intercalado con entrevistas a personajes clave que nos contarán sus impresiones y sus reflexiones sobre la experiencia.

#### **GRANDES MIGRACIONES: LA MÚSICA DEL VIAJE (Duración 45´)**

Este documental presenta las mejores imágenes y la espectacular música orquestal de la serie Grandes Migraciones. Se conjugan imágenes de todo el mundo, de una filmación que se llevó a cabo a lo largo de tres años, dando como resultado un viaje musical por el mundo de características únicas, sin narración. El film es la travesía extraordinaria y peligrosa de miles de millones de criaturas que marchan, nadan o vuelan incansablemente por el planeta.

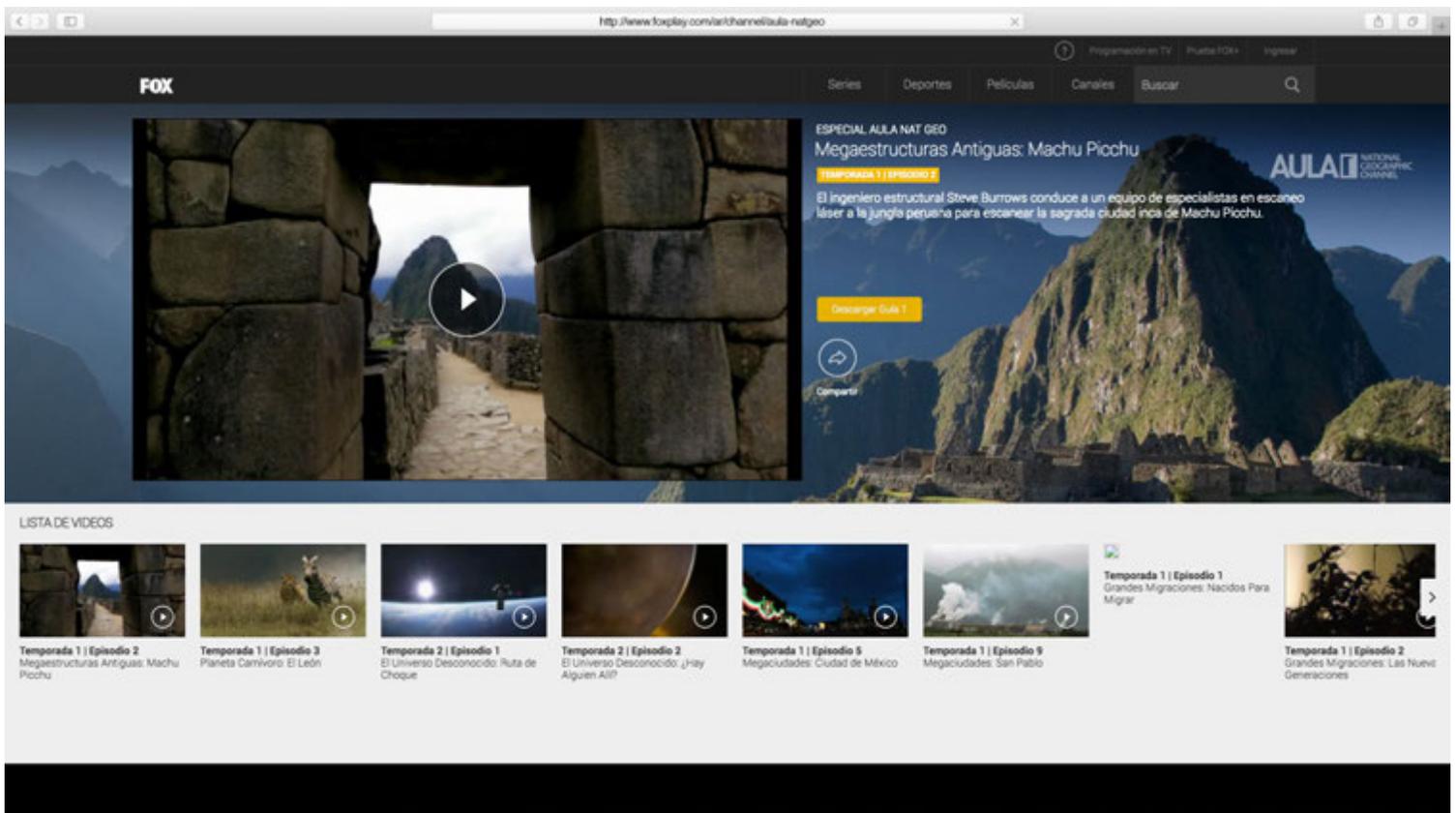
#### **GRANDES MIGRACIONES: DETRÁS DE LA CIENCIA (Duración 45´)**

Originada por el sufrimiento, la desesperación y el hambre, cada migración es un viaje de vida o muerte, lleno de innumerables obstáculos. Este programa irá más allá de las extraordinarias imágenes de las grandes migraciones y mostrará las investigaciones científicas relacionadas con estos magníficos espectáculos de la naturaleza. La icónica migración de los ñúes en el Serengeti; la travesía de casi tres mil kilómetros de la mariposa monarca; la peregrinación de dos meses del elefante marino meridional cerca de las costas de la Patagonia; y el peligroso viaje de los elefantes africanos en Mali, es el material de estudio de los científicos que investigan el peligroso mundo de las migraciones. Los avances tecnológicos y de recolección de datos están revelando la interesante dinámica interna de manadas, bandadas y cardúmenes.

Además de la posibilidad de ver los episodios completos y con el fin de hacer las actividades más dinámicas, existen videos especialmente focalizados a las actividades de las guías y podrán encontrarse bajo los siguientes nombres:

1. LA MIGRACIÓN DE LAS MARIPOSAS.
2. LA MIGRACIÓN DEL ÑU.
3. EL VIAJE DE LAS BALLENAS MACHO.
4. LOS CANGREJOS EN EL OCÉANO.
5. EL COMPORTAMIENTO SOCIAL DE LAS BALLENAS.
6. EL CICLO DE LA VIDA DE LA MARIPOSA.

Toda la experiencia de las guías educativas, es aumentada en nuestro site [www.natgeotv.com/aulanatgeo](http://www.natgeotv.com/aulanatgeo).



Allí tanto maestros como alumnos encontrarán contenido exclusivo, material extra y nuevas actividades para desarrollar en Internet.

## TIPOS DE MIGRACIONES

### PREGUNTA GUÍA:

¿En que se parecen o difieren los patrones migratorios de los animales presentados en la serie grandes migraciones?

### NIVEL:

De 10 a 14 años.

### TIEMPO:

Una hora y media.

## INSTRUCCIONES

### 1. Dar información básica sobre las migraciones animales.

Ir a la galería de fotos de las migraciones animales “Grandes migraciones” (**Ir a Carpeta: Galería de Imágenes**). Mostrar a los alumnos las fotografías de los animales migrando y leer en voz alta los epígrafes. Preguntar: ¿Qué están haciendo los animales en estas fotos? Explicar que cada grupo de animales está migrando y que las migraciones son esenciales para la supervivencia de la especie. Explicar que una migración es el desplazamiento en masa de una especie de un lugar a otro. La mayoría de las especies migran en determinadas estaciones del año (migraciones estacionales) en busca de alimento o agua, o por razones reproductivas. Por ejemplo, algunas regiones tienen una estación lluviosa y una estación seca; durante la estación lluviosa, hay abundante agua y alimento, pero durante la seca, el agua y los alimentos escasean y algunas especies deben desplazarse a otra región con mejores condiciones.

### 2. Iniciar un debate dando ejemplos de migraciones animales y sobre las razones por las cuales los animales migran

Preguntar: ¿Todos los animales migran? ¿Por qué? Explicar a los alumnos que algunos grupos de animales permanecen en una misma zona toda su vida, otros migran una sola vez en su vida y otros migran todos los años. Utilizar la siguiente página Web (<http://grandes-migraciones.natgeo.tv/juegos.php>) para dar ejemplos de especies que sobreviven de distintas maneras:

- Algunos animales, como el ciervo de cola blanca, pueden encontrar alimento en el mismo hábitat durante todas las estaciones del año.
- El oso negro vive en un hábitat en donde nieva y hace mucho frío en invierno, lo que hace que sea muy difícil encontrar alimento. El animal se adapta a estas condiciones hibernando. Permanece en estado de somnolencia en su madriguera durante todo el invierno, obteniendo energía para sobrevivir de las reservas de grasa almacenadas en su cuerpo durante el otoño. Estas reservas adiposas las generan comiendo la mayor parte del tiempo durante el verano y el otoño.
- El caribú, o reno, migra en el verano. Algunos grupos se desplazan hasta 2.500 kilómetros hacia el norte todos los veranos en busca de alimento. En el invierno, el extremo norte de su hábitat es demasiado frío y nieva mucho, por lo que no hay mucho alimento, de modo que el caribú retorna a regiones más australes. Este tipo de migración se conoce con el nombre de migración completa, porque todos los miembros del grupo migran.

### 3. Dividir al alumnado en grupos pequeños para completar la hoja de actividades.

Preguntar: ¿Todas las especies migran por los mismos motivos o de la misma manera? Pedir a los alumnos que justifiquen sus opiniones con hechos concretos. Luego explicar que van a leer información sobre diferentes tipos de migraciones y de animales migratorios. Separar al alumnado en grupos pequeños. Dar a cada grupo una copia de la hoja de actividades titulada "Unir el animal con el tipo de migración que corresponda". Leer en voz alta las instrucciones de la hoja de actividades y responder las preguntas de los alumnos. Decirles que no hace falta que memoricen todos los tipos de migraciones, lo importante es que comprendan que hay muchas maneras de migrar y muchas razones diferente para hacerlo.

### 4. Iniciar un debate general.

Después de que los alumnos hayan completado la hoja de actividades, corregir las respuestas (1. e; 2. f; 3. b; 4. h; 5. g; 6. c; 7. d; 8. a) y luego hacerles las siguientes preguntas:

- ¿Qué les pareció más interesante de los distintos tipos de migración? ¿Por qué?
- ¿Todos los animales migran de la misma manera? Explicar.
- Explicar algunas diferencias y similitudes entre los distintos patrones migratorios

## PARA AMPLIAR LOS CONOCIMIENTOS

Si el tiempo lo permite, comunicar a los alumnos la posibilidad de visitar el sitio <http://grandes-migraciones.natgeo.tv/index.php> para obtener mayor información sobre los animales mencionados en la hoja de actividades o sobre otros animales migratorios.

Esta guía está basada en el episodio Nacidos para Migrar. También recomendamos visualizar los episodios completos de Grandes Migraciones: Alimentarse o Morir; Las Nuevas Generaciones y Carrera por la Supervivencia.

Y los especiales Detrás de Cámaras, La Música del Viaje y Detrás de la Ciencia, los cuales pueden ser complementos muy didácticos en el aula.

# EL INICIO DE LA MIGRACIÓN: SEÑALES INTERNAS Y EXTERNAS.

## PREGUNTA GUÍA:

¿Cómo hacen los animales para darse cuenta de que tienen que empezar a migrar?

## NIVEL:

De 10 a 14 años.

## TIEMPO:

Una hora y media.

## INSTRUCCIONES

### 1 Debate sobre cómo saben los animales cuándo migrar.

Explicar a los alumnos que van a estudiar las señales internas y externas que inducen a los animales a migrar. Decirles que hay muchas razones por las cuales los animales comienzan las migraciones y que cada especie animal puede tener una o varias señales que desencadenan el desplazamiento. Los científicos siguen estudiando las complejas maneras en que los animales saben que deben comenzar a desplazarse. Distribuir una copia de la hoja de actividades "Señales migratorias" a cada alumno. Hacer que los alumnos lean la sección sobre señales migratorias externas para introducir el tema.

### 2. Hacer que los alumnos usen mapas para analizar rutas migratorias.

Explicar que algunos animales reaccionan a la cantidad de luz solar que hay durante el día. Que otros reaccionan a los cambios de temperatura o de las precipitaciones al cambiar las estaciones. En verano, muchos animales migran a mayores altitudes o a latitudes más frías porque hace demasiado calor y está demasiado seco y por eso hay menos agua y alimento. A mayor altitud y a latitudes más septentrionales en el hemisferio norte y más australes en el hemisferio sur, el clima es más fresco en el verano y hay más agua y alimento disponible. En el invierno, la situación se revierte. Hacer que los alumnos consulten el mapa de temperaturas del mundo y el mapa de precipitaciones medias anuales. Luego, hacer que los alumnos comparen esos mapas con los de la distribución geográfica de las siguientes especies: mariposa monarca, ñu y cachalote. Preguntar: ¿Encuentran alguna conexión entre la temperatura y las precipitaciones y la dirección de las rutas de migración?

### 3. Dar información básica sobre las señales migratorias internas.

Regresar a la hoja de actividades "Señales migratorias" y hacer que los alumnos lean la sección de señales internas para introducir el tema.

### 4. Presentar los videoclips de Grandes migraciones.

Decir a los alumnos que van a ver videoclips de la serie Grandes migraciones para poder observar y entender las señales naturales que inducen a las diferentes especies a migrar. Pedirles que completen el cuadro de la hoja de actividades "Señales migratorias" a medida que miran los videoclips.

**5. Mirar los videoclips de Grandes migraciones.**

Mostrar a los alumnos los videoclips “La migración de las mariposas”, “Los cangrejos en el océano”, “La migración del ñu” y “El comportamiento social de las ballenas”

**6. Hacer que los alumnos completen la segunda hoja de actividades.**

Distribuir copias de la hoja de actividades “¿Qué provoca las migraciones?” y hacer que los alumnos la completen individualmente.

**7. Iniciar un debate general sobre los desencadenantes de las migraciones.**

Comentar con toda la clase las hojas de actividades completadas por los alumnos individualmente.

## PARA AMPLIAR LOS CONOCIMIENTOS

Si el tiempo lo permite, comunicar a los alumnos la posibilidad de visitar el sitio <http://grandes-migraciones.natgeo.tv/index.php> para obtener mayor información sobre los animales mencionados en la hoja de actividades o sobre otros animales migratorios.

Esta guía está basada en el episodio Nacidos para Migrar. También recomendamos visualizar los episodios completos de Grandes Migraciones: Alimentarse o Morir; Las Nuevas Generaciones y Carrera por la Supervivencia. Y los especiales Detrás de Cámaras, La Música del Viaje y Detrás de la Ciencia, los cuales pueden ser complementos muy didácticos en el aula.

## ORIENTACIÓN EN LOS ANIMALES

### PREGUNTA GUÍA:

¿Cómo saben los animales adónde ir cuando migran?

### NIVEL:

De 10 a 14 años.

### TIEMPO:

Una hora y media.

## INSTRUCCIONES

### 1. Debate sobre la orientación de los animales.

Preguntar: Si quieren ir a un lugar en el que nunca estuvieron, ¿cómo hacen para orientarse? Escribir las respuestas de los alumnos en el pizarrón. Explicar a los alumnos que los animales se orientan de una manera parecida y que aunque no tienen mapas ni brújulas, usan brújulas internas y mapas mentales, además de otras señales, para orientarse. Decir a los alumnos que un ejemplo de orientación animal es la mariposa monarca, que vuela miles de kilómetros sobre tierras totalmente desconocidas. Las mariposas monarca y otras especies migratorias utilizan una compleja combinación de puntos de referencia para orientarse que los científicos todavía no comprenden del todo. Preguntar: ¿Por qué es importante comprender cómo se orientan los animales?

### 2. Brindar información sobre los modos de orientación de los animales migratorios.

Escribir las siguientes palabras y frases en el pizarrón: genética; mapas mentales; sol; luna y estrellas; olfato; campo magnético. Luego, explicar los términos en relación con los modos de orientación de los animales migratorios.

- Genética: Algunos científicos consideran que los animales migratorios heredan genéticamente de sus padres las rutas migratorias.
- Mapas mentales: En lugar de un mapa de papel, los animales tienen un mapa mental que incluye puntos de referencia, tales como ríos, árboles y montañas. En migraciones sencillas, como pueden ser las altitudinales (subir y bajar montañas), entre otras, los animales usan un mapa mental para orientarse. La ballena gris sigue principalmente la costa occidental de Canadá y Estados Unidos cuando migra entre Alaska y Baja California (México) y los delfines siguen la topografía del fondo del mar.
- El Sol: Algunos animales siguen el sol cuando este surca el firmamento de este a oeste. Las nubes, la época del año y los desplazamientos nocturnos pueden hacer que el uso del sol como único punto de referencia sea poco práctico. Los estorninos se orientan siguiendo la trayectoria del sol.
- La Luna y las estrellas: Hace cientos de años, los exploradores usaban las estrellas para orientarse en sus viajes por tierra y por mar. Los animales usan estrellas, tales como Betelgeuse y la estrella polar, muy probablemente porque son muy brillantes y casi siempre visibles. El ánade real encuentra el norte orientándose con las estrellas.

- Olfato: En distancias cortas, o en lugares específicos de una ruta migratoria, el olfato puede ayudar a los animales a encontrar el camino. Por ejemplo, el salmón usa el olfato en los ríos para encontrar el área apropiada para el desove, el mismo lugar en el que nació. Los científicos piensan que los ñúes siguen el olor de la lluvia en el suelo seco del Serengeti para orientarse hacia pasturas más verdes.
- Campo magnético: La Tierra tiene un campo magnético, y aunque los seres humanos normalmente no pueden detectarlo sin una brújula, algunos animales tienen la capacidad de hacerlo y utilizarlo en sus migraciones porque les indica en qué dirección está el norte. Los científicos no saben con exactitud cómo usan los animales el campo magnético, pero es parecido a cómo los seres humanos usan la brújula para encontrar el norte magnético.

### 3. **Mirar los videoclips de Grandes migraciones.**

Mostrar a los alumnos los videoclips “Los cangrejos en el océano”, “La migración del ñú” y “El comportamiento social de las ballenas”

Preguntar:

- ¿Qué método o métodos de orientación usa cada especie?
- ¿Les parece que alguna de las rutas son más difíciles para orientarse que otras? Explicar.

### 4. **Hacer que los alumnos tracen un mapa mental de un lugar conocido.**

Decir a los alumnos que tanto los seres humanos como los animales migratorios usan mapas mentales. Hacer que tracen mapas mentales de lugares que conocen, como por ejemplo del camino de la escuela a sus casas, o entre dos lugares conocidos de la zona. Pedirles que le pongan un título, que representen con símbolos los lugares, las calles y otros elementos relevantes. Luego pedirles que incluyan un cuadro de referencia que explique los símbolos.

### 5. **Hacer que los alumnos compartan sus mapas y debatir la manera en la que los animales migratorios usan sus mapas mentales.**

Hacer que los alumnos se muestren los mapas entre sí. Preguntar:

- ¿En qué se parecen los diversos mapas? ¿En qué difieren?
- ¿Hay dos mapas que sean exactamente iguales? ¿Por qué?
- ¿En qué se parecen los mapas mentales de ustedes con los de los animales migratorios?
- ¿Cuál es el lugar más lejos de sus casas en el que estuvieron? Si tuvieran que usar un mapa mental para llegar a ese lugar lejano, ¿sería preciso?
- ¿Cómo les parece que los animales migratorios usan sus mapas mentales para llegar a los lugares lejanos a los que viajan?

# POR QUÉ MIGRAN LOS ANIMALES: COMPARACIÓN DE ANIMALES EN MARCHA.

## PREGUNTA GUÍA:

¿En qué se parecen o difieren los patrones migratorios de los animales presentados en la serie Grandes migraciones?

## NIVEL:

De 10 a 14 años.

## TIEMPO:

Una hora y media.

## INSTRUCCIONES

### 1. Debate sobre las razones por las cuales migran los animales.

Preguntar: ¿Qué necesita la mayoría de los animales para sobrevivir? Escribir en el pizarrón las ideas de los alumnos. Incluir aire, agua, comida y la capacidad de reproducirse. Luego pedir a los alumnos que piensen en una palabra que explique las migraciones animales (supervivencia). Preguntar: ¿No es más fácil quedarse en el mismo lugar? ¿Qué elementos pueden influir en las especies para que migren? Inducir respuestas tales como: falta de agua y/o alimentos, la severidad del clima y necesidades específicas para el apareamiento o la incubación. De ser posible, mirar ejemplos de migraciones animales en la hoja de actividades "Unir el animal con el tipo de migración que corresponda" de la actividad "Tipos de migraciones".

### 2. Mirar videoclips de la serie Grandes migraciones.

Mostrar a los alumnos los videoclips "La migración de las mariposas", "La migración del ñu", y "El viaje de las ballenas macho". (Buscar los clips con el control remoto en LIST – DirecTV On Demand.

### 3. Identificación de los hábitos migratorios de las especies de los videoclips.

Dividir al alumnado en seis grupos pequeños. Dar a cada grupo una copia de la hoja de actividades "Especies migratorias". Leer en voz alta las instrucciones y el ejemplo provisto y responder las preguntas de los alumnos. Darles suficiente tiempo para completar la hoja de actividades. De ser necesario, hacer que los alumnos consulten el Mapa Dinámico de migraciones en: <http://grandes-migraciones.natgeo.tv/juegos.php> para buscar más información sobre cada uno de los animales.

### 4. Comparación de los hábitos migratorios de dos especies.

Distribuir una copia de la hoja de actividades "Comparación de especies migratorias" a cada grupo. Asignar a cada uno de los seis grupos un par de especies diferentes para comparar. Hacer que los grupos completen el diagrama de Venn de las especies asignadas.

### 5. Presentación de conclusiones.

Hacer que cada grupo presente la información de su hoja de actividades completada. Realizar un debate general sobre las hojas de actividades completadas por los grupos utilizando las preguntas provistas.

## PARA AMPLIAR LOS CONOCIMIENTOS

Si el tiempo lo permite, comunicar a los alumnos la posibilidad de visitar el sitio <http://grandes-migraciones.natgeo.tv/index.php> para obtener mayor información sobre los animales mencionados en la hoja de actividades o sobre otros animales migratorios.

Esta guía está basada en el episodio Nacidos para Migrar. También recomendamos visualizar los episodios completos de Grandes Migraciones: Alimentarse o Morir; Las Nuevas Generaciones y Carrera por la Supervivencia. Y los especiales Detrás de Cámaras, La Música del Viaje y Detrás de la Ciencia, los cuales pueden ser complementos muy didácticos en el aula.

## EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA

### PREGUNTA GUÍA:

¿Cuáles son los cambios que atraviesa una mariposa durante su vida?

### NIVEL:

De 10 a 16 años.

### TIEMPO:

20 minutos.

## INSTRUCCIONES

### 1. **Movilizar conocimientos previos sobre el ciclo de vida de las mariposas.**

Dividir al alumnado en grupos de dos. Pedir a cada grupo que represente con dibujos y escriba lo que sabe sobre el ciclo de vida de la mariposa.

### 2. **Hacer que se debata el tema en grupos pequeños y que luego los grupos presenten lo que saben sobre el ciclo de vida de la mariposa.**

Hacer que los grupos de dos se junten con otros y formen grupos pequeños y compartan lo que escribieron. Luego hacer que cada grupo presente la información. Durante la presentación de los grupos, permitir a los demás grupos que hagan preguntas o comentarios. Tomar nota de lo que los alumnos pueden necesitar saber para entender mejor el proceso.

### 3. **Mostrar a los alumnos el videoclip de Grandes migraciones.**

Distribuir la hoja de actividades "El ciclo de vida de la mariposa". Contar a los alumnos que lo que van a ver es un video en tiempo acelerado de una mariposa atravesando todas las fases. Asegurarse de que entiendan que lo que van a ver es todo el proceso. Mostrar a toda la clase "El ciclo de vida de la mariposa". Pedirles que comiencen a completar la hoja de actividades mientras miran el videoclip.

### 4. **Dar tiempo a los alumnos para que completen la hoja de actividades.**

Al terminar el video, hacer que los alumnos completen la hoja de actividades en forma individual dibujando las fases por las que atraviesa la mariposa e identificando los comportamientos clave de cada fase. Pedirles que pongan los nombres de las partes de la mariposa, de la larva y de la crisálida en sus ilustraciones.

### 5. **Hacer que los alumnos se vuelvan a formar grupos pequeños y comparen sus dibujos anteriores con los de sus hojas de actividades.**

Hacer que los alumnos vuelvan a formar los grupos pequeños del comienzo de la actividad. Pedirles que comparen los dibujos originales de lo que sabían con los de sus hojas de actividades completadas. Preguntar:

- ¿Hubo alguna fase del proceso que los confundió? ¿Por qué?
- ¿Tienen alguna pregunta sobre el proceso?

# LA PEQUEÑA ORUGA GLOTONA Y EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA.

## PREGUNTA GUÍA:

¿Cómo cambian las mariposas a medida que crecen?

## NIVEL:

De 6 a 10 años.

## TIEMPO:

Una hora.

## INSTRUCCIONES

### 1. Leer en voz alta el libro infantil ilustrado *La pequeña oruga glotona*, de Eric Carle.

Preguntar a los alumnos si recuerdan el libro infantil *La pequeña oruga glotona*, de Eric Carle. Pedirles que cuenten de qué trata. Luego leer el libro en voz alta.

### 2. Debate sobre el ciclo de vida de la mariposa.

Distribuir una copia de la hoja de actividades Diagrama del ciclo. Hacer que los alumnos completen la actividad individualmente rellenando cada una de las 4 etapas del ciclo de vida de la mariposa. Iniciar un debate general sobre las mariposas y cómo cambian durante su vida. Preguntar: En el libro de Eric Carle, ¿el autor nos dice lo que pasa en la realidad o es sólo un cuento?

### 3. Mirar un videoclip de *Grandes migraciones*.

Comentar a los alumnos que lo que van a ver es un video acelerado de una mariposa atravesando todas las fases. Asegurarse de que entiendan que lo que van a ver es todo el proceso. Decirles que, mientras miran el video, piensen en el libro infantil y vean en qué se parecen y en qué se diferencian el libro y el video. Mostrar a toda la clase el video "El ciclo de vida de la mariposa".

### 4. Comparación del video con el libro.

Después de que los alumnos hayan mirado el video, debatir sobre las similitudes y las diferencias entre el video y el libro. Si hace falta, pasarles el video una vez más.

### 5. Hacer que los alumnos hagan su propio libro ilustrado sobre el ciclo de vida de la mariposa.

Dar a cada alumno varias hojas en blanco dobladas en cuatro para que hagan su propio libro ilustrado. Explicarles que deben crear su propia versión de *La pequeña oruga glotona*. Su versión debe incluir la información presentada en el video. Decirles que pueden incluir términos científicos, dibujos más acordes con la realidad, descripciones de comportamientos y otros detalles que hayan visto en el video.

## PARA AMPLIAR LOS CONOCIMIENTOS

Iniciar un debate general sobre la diferencia entre los libros de cuentos y los científicos. Preguntar: ¿De qué maneras cambian las ideas los libros de cuento? ¿Por qué hacen eso los escritores? ¿En qué circunstancias se prefiere que el libro sea totalmente verídico?

Esta guía está basada en el episodio Nacidos para Migrar. También recomendamos visualizar los episodios completos de *Grandes Migraciones: Alimentarse o Morir*; *Las Nuevas Generaciones y Carrera por la Supervivencia*. Y los especiales *Detrás de Cámaras*, *La Música del Viaje* y *Detrás de la Ciencia*, los cuales pueden ser complementos muy didácticos en el aula.

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## UNIR EL ANIMAL CON EL TIPO DE MIGRACION CORRESPONDA

Las migraciones son desplazamientos en masa de una especie animal de un lugar a otro. Leer los tipos de migraciones que están descritos en la primera columna, luego leer el patrón migratorio de los animales de la segunda columna y, por último, unir los animales de la segunda columna con el tipo de migración que describa mejor su conducta escribiendo la letra de los ítems de la segunda columna en el espacio provisto en los ítems de la primera..

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La migración latitudinal es el desplazamiento de los animales hacia el norte o hacia el sur.</li> <li>2. La migración altitudinal es el desplazamiento de los animales en altura, o sea de una zona más alta a una más baja, o viceversa, por ejemplo en montañas.</li> <li>3. La migración reproductiva es el desplazamiento que realizan los animales para aparearse o tener cría.</li> <li>4. La migración multigeneracional es el desplazamiento de diferentes generaciones de animales a otra región. Las generaciones completan su ciclo de vida en diferentes etapas del viaje.</li> <li>5. La migración de traslado es el desplazamiento de animales que nunca regresan al lugar original de donde partieron.</li> <li>6. La migración completa es aquella en la que casi todos los miembros de la especie abandonan su territorio habitual en una temporada específica, por ejemplo durante la época de celo.</li> <li>7. La migración parcial es aquella en la que algunos, pero no todos, los miembros de una especie se van de su territorio habitual en una temporada dada.</li> <li>8. La migración irruptiva es el desplazamiento de animales que no es predecible geográfica ni estacionalmente.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El búho americano se desplaza hacia el sur ocasionalmente y en grupos de tamaño variado.</li> <li>b. La tortuga boba abandona el océano para depositar sus huevos en las arenas de la costa. Cuando nacen, las crías regresan al océano hasta que les llega el momento de poner los huevos.</li> <li>c. La ballena jorobada se dirige hacia el sur en otoño para tener a su cría en aguas subtropicales y, a fines de la primavera, se dirige hacia el norte a aguas más frías y ricas en alimento.</li> <li>d. Las águilas reales que habitan en el extremo norte de su distribución geográfica pasan el verano en el norte y en el invierno se dirigen hacia el sur. Las que habitan más al sur no migran.</li> <li>e. Las grullas trompeteras llevan a cabo elaboradas danzas de apareamiento en su área de reproducción en Canadá. Todas vuelan en grupo hacia el sur a pasar el invierno.</li> <li>f. El borrego cimarrón de las Rocosas pasa el verano cerca de la cima de las montañas y el verano a menor altura en donde hay menos nieve y es más fácil encontrar alimento.</li> <li>g. La langosta se activa cuando la población aumenta demasiado y se desplaza en grupos grandes en busca de otros lugares con más alimento y menos langostas.</li> <li>h. La mariposa monarca se desplaza entre las llanuras del centro de México y el sur de Canadá. La generación que comienza en México se reproduce y muere, y las dos generaciones siguientes continúan el viaje.</li> </ol> |
|---|--|

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## SEÑALES MIGRATORIAS

Leer la información sobre señales migratorias que se detalla a continuación. Luego, mirar los videoclips de Grandes migraciones y completar el cuadro con las señales internas y externas de cada animal.

### Señales Migratorias Externas

**Fotoperíodo:**

Durante el cambio de estaciones, los días más largos en el verano o más cortos en el invierno son una señal para algunos animales para migrar. Menos sol implica menor temperatura y más sol, temperaturas superiores.

**Cambio de Estaciones:**

Cuando cambian las estaciones, muchas veces también cambia la temperatura y las precipitaciones. Muchos lugares tienen una estación seca y una lluviosa bien diferenciadas. Esto puede indicar a los animales que es época de migrar.

**Disponibilidad de agua o alimento:**

La escasez de agua y/o alimento, debido a temperaturas extremas, menos precipitaciones o por superpoblación (la presión del exceso de individuos o un área que llega a su capacidad máxima) también incita a los animales a migrar.

### Señales Migratorias Internas

**Reservas de Grasa:**

Cuando las reservas de grasa han bajado mucho, algunos animales se desplazan en busca de nuevas fuentes de alimentación; otros animales se desplazan cuando han almacenado suficientes reservas de grasa. Para todas las especies, la migración requiere un cierto gasto de energía. Ayudar a los animales a saber cuándo deben migrar.

**Ritmos Circadianos:**

Los Ritmos Circadianos hacen referencia a un calendario interno en el sistema nervioso de los animales que puede ayudar a los animales a saber cuándo deben migrar. Los ritmos circadianos hacen referencia a un calendario diario (de 24 horas) y son afectados por los movimientos de rotación de la Tierra sobre su eje y de traslación anual alrededor del Sol. Incluso sin estar expuestos a los estímulos externos, la mayoría de los animales tiene un sentido innato de cuándo desplazarse debido a estos calendarios. Los científicos todavía no comprenden totalmente estos ritmos, pero saben que están vinculados a patrones de actividad cerebral, producción hormonal y patrones de sueño y de alimentación que cambian con la hora del día, el fotoperíodo y las estaciones. Los seres humanos también se ven afectados por estos ritmos, aunque no los inducen a migrar.

ANIMAL	SEÑALES INTERNAS	SEÑALES EXTERNAS
	Ñu	
	Cangrejo Rojo	
	Cachalote	
	Mariposa Monarca	

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## ¿QUE PROVOCA LAS MIGRACIONES?

Con los conocimientos adquiridos, responder las siguientes preguntas.

- 1. ¿Todos los animales usan las mismas señales para empezar a migrar? Explicar.**

---

---

---

- 2. ¿Por qué te parece que hay más de un mecanismo para provocar las migraciones?**

---

---

---

- 3. ¿Por qué no todos los animales migran por las mismas razones?**

---

---

---

- 4. ¿Son más comunes las señales internas o las externas?**

---

---

---

- 5. ¿En qué otro sentido, aparte de las migraciones, podrían ser importantes estas señales?**

---

---

---

- 6. Como seres humanos, tenemos muchas tecnologías a nuestra disposición. ¿Piensas que las señales naturales son importantes de todos modos? ¿Por qué?**

---

---

---

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## COMPARACIÓN DE ESPECIES MIGRATORIAS

Completar el diagrama de Venn con información de dos de las especies presentadas en los videoclips de Grandes migraciones.

Características únicas de la especie: \_\_\_\_\_

Características Comunes

Características únicas de la especie: \_\_\_\_\_

### PREGUNTAS PARA EL DEBATE

- ¿En qué se parecen las migraciones?
- ¿En qué difieren las migraciones?
- ¿Todas las especies migran por la misma razón?
- ¿Cuáles son las razones por las cuales migran los animales?
- Explicar por qué migra cada una de las cuatro especies mostradas en la serie.
- El tamaño de la especie ¿Es un factor determinante en la distancia a la que se desplaza? Explicar.

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA

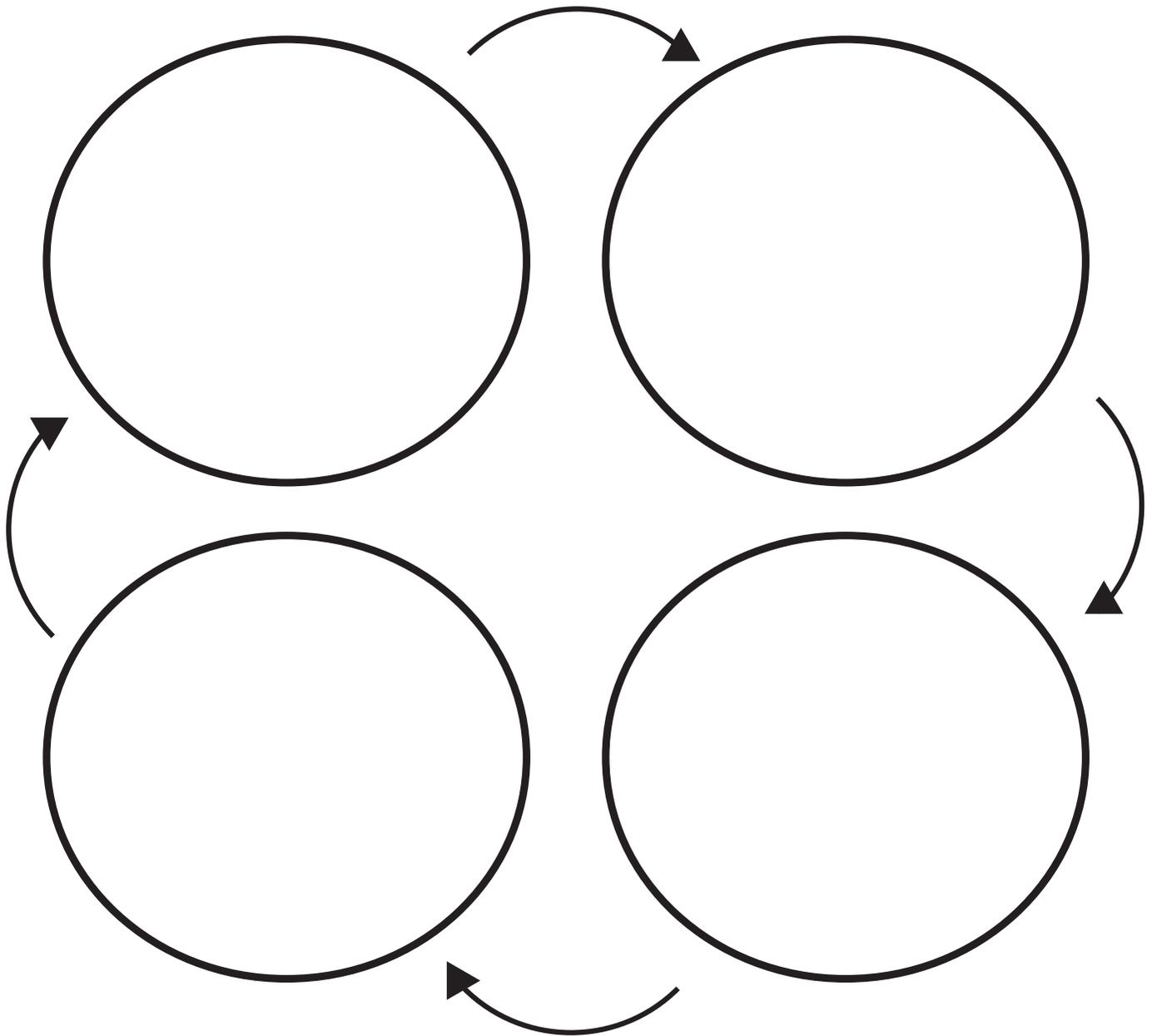
Completar la primera columna del siguiente cuadro al mirar el videoclip de la serie Grandes migraciones que muestra las fases por las que pasa la mariposa. Luego ilustrar cada fase e identificar los comportamientos clave de cada una.

FASE	ILUSTRACIÓN	COMPORTAMIENTOS



NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

DIAGRAMA CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA





| GLOSARIO: Tipos de Migraciones.

Adaptar	Verbo	Acomodarse a un nuevo entorno o situación.
Migración Animal	Frase Sustantiva	Proceso por el cual una comunidad de animales abandona un hábitat durante una parte del año o de su vida y se desplaza a hábitats más favorables.
Latente	Adjetivo	Estado de actividad o crecimiento mínimos.
Estación Seca	Frase sustantiva	Época del año con pocas precipitaciones.
Hábitat	Sustantivo	Medio físico o geográfico en donde un organismo vive durante todo el año o por periodos más cortos.
Migración Estacional	Frase Sustantiva	Desplazamiento de animales u otros seres vivos determinado por el cambio de estación o climático, o en respuesta a condiciones laborales o climáticas. En animales, la migración estacional generalmente significa un desplazamiento.
Especie	Sustantivo	Grupo de organismos similares que pueden reproducirse entre sí.
Hibernar	Verbo	Reducir la actividad casi hasta un estado de somnolencia para conservar energía, usualmente en invierno.
Migrar	Verbo	Desplazarse de un lugar o actividad a otro.
Migración	Sustantivo	Desplazamiento, generalmente estacional, de un grupo de personas o animales de un lugar a otro.
Estación	Sustantivo	Período del año que se distingue por condiciones climáticas determinadas.

GLOSARIO: Señales internas y Externas de las Migraciones.

Migrar	Verbo	Desplazarse de un lugar o actividad a otro.
Señal Migratoria	Frase Sustantiva	Señal natural, como por ejemplo un cambio de temperatura, a la que los animales responden migrando a hábitats más favorables.
Ruta Migratoria	Frase Sustantiva	Itinerario que siguen las aves u otros animales que migran regularmente.
Precipitaciones	Sustantivo	Todas las formas en la que el agua cae a la Tierra desde la atmósfera.
Reproducirse	Verbo	Producir descendencia, por medios sexuales o asexuales.
Especie	Sustantivo	Grupo de organismos similares que pueden reproducirse entre sí.
Rango de la Especie	Frase Sustantiva	Área geográfica natural en la que se puede hallar un organismo. También puede referirse a la distribución geográfica de una especie en particular.
Temperatura	Sustantivo	Grado de calor o frío medido por un termómetro con una escala numérica.
Vegetación	Sustantivo	Toda la vida vegetal de un lugar en particular.

| GLOSARIO: Orientación de los Animales.

Migración Animal	Frase Sustantiva	Proceso por el cual una comunidad de animales abandona un hábitat durante una parte del año o de su vida y se desplaza a hábitats más favorables.
Corriente	Sustantivo	Flujo continuo y predecible de un fluido dentro de una masa mayor del mismo fluido.
Genética	Sustantivo	El estudio de la herencia o de cómo se transmiten las características de una generación a otra.
Sistema de Posicionamiento Global (GPS)	Frase Sustantiva	Sistema de satélites y dispositivos de recepción utilizados para determinar la ubicación de algo en la Tierra.
Instinto	Sustantivo	Motivación o conducta natural.
Punto de Referencia (Topográfico)	Frase Sustantiva	Un rasgo prominente del terreno que guía en la orientación o marca un lugar.
Campo Magnético	Frase Sustantiva	Área circundante y afectada por un imán o una partícula cargada.
Mapa	Sustantivo	Representación simbólica de características seleccionadas de un lugar, generalmente dibujada en una superficie plana.
Mapa Mental	Frase Sustantiva	Representación interna de las percepciones, conocimientos y pensamientos personales de una persona sobre un área geográfica.
Migrar	Verbo	Desplazarse de un lugar o actividad a otro.
Migratorio	Adjetivo	Relativo a las migraciones, de organismos que se desplazan de un lugar a otro en momentos determinados del año.
Orientarse	Verbo	Planificar y dirigir el curso de un viaje.
Topografía	Sustantivo	Conjunto de particularidades que presenta la superficie de un terreno.

| GLOSARIO: ¿Por qué Migran los Animales?

Migración Animal	Frase Sustantiva	Proceso por el cual una comunidad de animales abandona un hábitat durante una parte del año o de su vida y se desplaza a hábitats más favorables.
Migrar	Verbo	Desplazarse de un lugar o actividad a otro.
Reproducirse	Verbo	Producir descendencia, por medios sexuales o asexuales.
Especie	Sustantivo	Grupo de organismos similares que pueden reproducirse entre sí.
Sobrevivir	Sustantivo	Vivir.
Tiempo	Sustantivo	Estado de la atmósfera en relación con los fenómenos meteorológicos (temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, precipitaciones y nubosidad).

| GLOSARIO: La oruga glotona y El Ciclo de Vida de la Mariposa.

Migración Animal	Frase Sustantiva	Proceso por el cual una comunidad de animales abandona un hábitat durante una parte del año o de su vida y se desplaza a hábitats más favorables.
Mariposa	Sustantivo	Tipo de insecto volador con alas grandes y coloridas.
Oruga	Sustantivo	La larva de una mariposa o polilla.
Crisálida	Sustantivo	Pupa (fase del desarrollo entre la larva y el adulto) de una polilla o mariposa, en donde el insecto en forma de gusano (la oruga) queda encerrado en un capullo rígido.
Larva	Sustantivo	Insecto u otro tipo de invertebrado recién nacido o inmaduro.
Ciclo de Vida	Frase Sustantiva	Proceso de cambios sufridos por un organismo o grupo de organismos en el curso de su existencia. Nacimiento, crecimiento y muerte son normalmente las etapas que caracterizan el ciclo de vida de los animales.
Metamorfosis	Sustantivo	Cambio total en forma y estructura de un organismo de una parte del ciclo de vida al siguiente, como el cambio de oruga a pupa o el de pupa a mariposa.



**Mariposa Monarca**

Cientos de mariposas monarca se detienen en un arroyo a beber durante su larga migración. Las mariposas monarca pueden desplazarse hasta cinco mil kilómetros a zonas más cálidas.



**Cangrejos rojos**

Los cangrejos rojos cubren toda la playa de la isla de Navidad durante la época de apareamiento. Estos cangrejos migran todos los años para reproducirse cerca del océano en donde liberan los huevos.



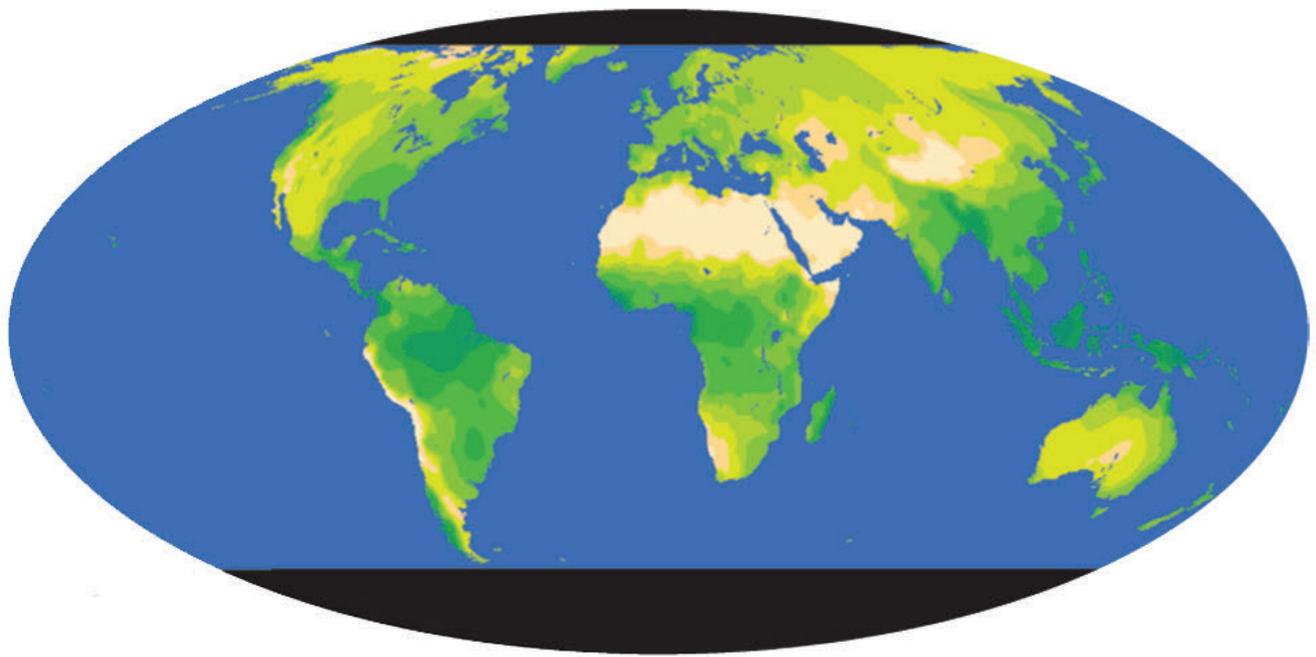
### Cachalotes

Los cachalotes se comunican con una serie de chasquidos que rebotan en los otros animales y en el lecho marino. Los cachalotes machos migran a mayores latitudes para alimentarse y hacia el ecuador durante la época de la reproducción. Los cachalotes hembras permanecen en aguas tropicales o subtropicales durante todo el año.

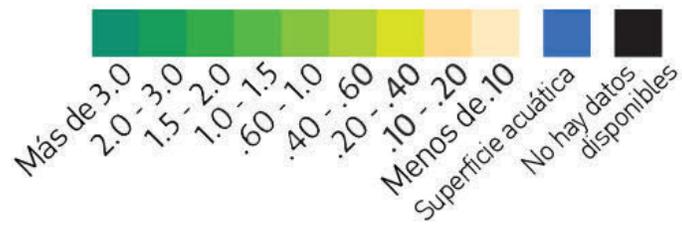


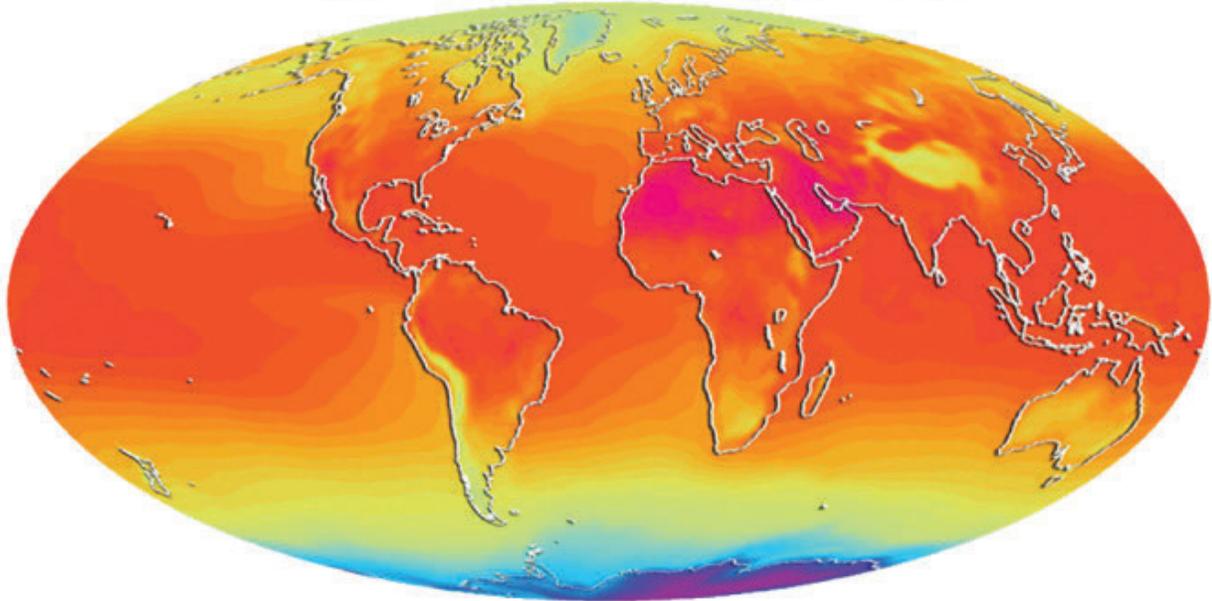
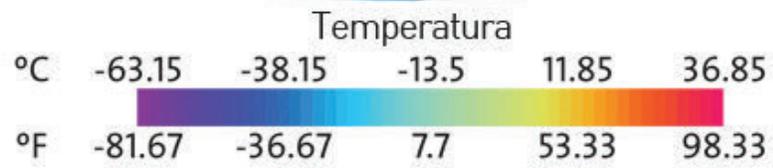
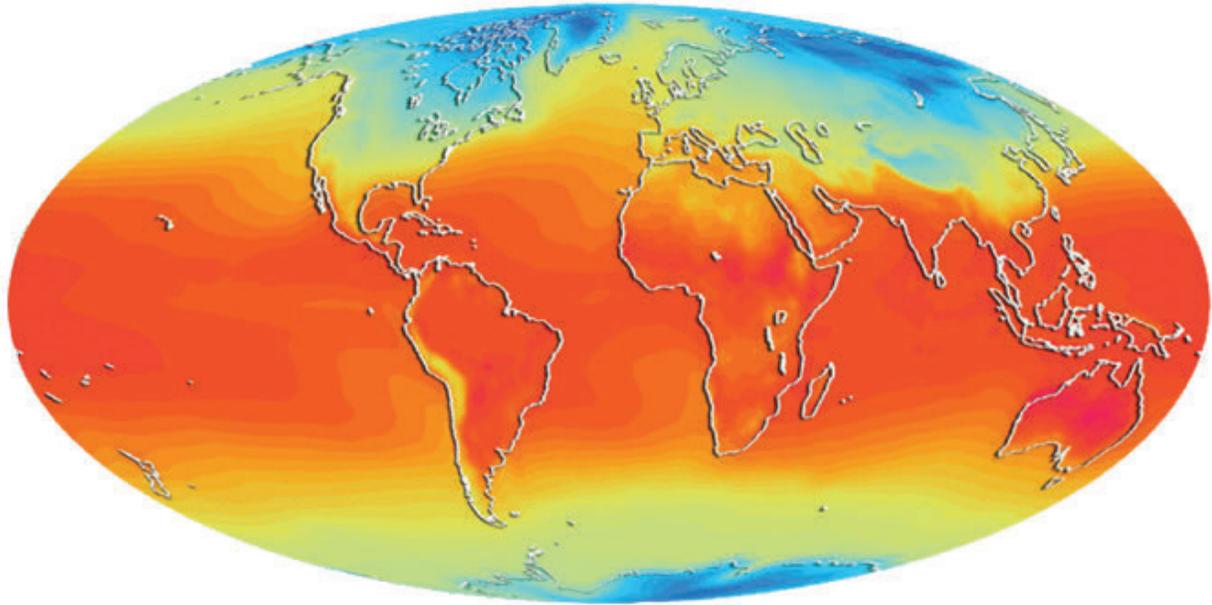
**Ñúes**

Una manada de ñúes se alimenta en los pastizales del Serengeti. Todos los años, en mayo o junio, los ñúes migran hacia el norte en busca de mejores pasturas. La manada migratoria puede estar compuesta de hasta un millón y medio de animales.



Precipitación Media Anual  
(en miles de milímetros)





## FICHA TÉCNICA: Tipos de Migraciones.

### Temas y Disciplinas:

- Geografía: Geografía Física.
- Educación informal: Zoológico/Acuario/Centro de Educación de la Naturaleza.
- Lengua: Vocabulario.
- Ciencia: Biología y Ciencias Naturales.
- Ciencia: Ecología.

### Objetivos Didácticos:

El alumno podrá:

- Definir el término “migración” en relación con los animales.
- Explicar por qué algunos animales migran y otros no.
- Descifrar el significado del vocabulario relacionado con las migraciones analizando los lexemas, los afijos y el contexto.
- Hacer corresponder a los animales con el tipo de migración que presentan.

### Enfoque Didáctico:

Aprendizaje a través de actividades (“Learning-for-use”, Daniel Edelson).

### Métodos de Enseñanza:

- Aprendizaje cooperativo.
- Debate.
- Aprendizaje práctico.
- Instrucción con multimedia.

### Resumen de Aptitudes:

Esta actividad apunta a las siguientes aptitudes:

Aptitudes de pensamiento crítico:

- Análisis.
- Memoria.
- Comprensión.

Aptitudes geográficas:

- Adquisición de conocimientos geográficos.
- Análisis de la información geográfica.

### Tecnología Necesaria:

- Acceso a Internet: opcional.
- Elementos técnicos: una computadora por aula, proyector, altoparlantes.
- Módulos agregados: visualizador de Flash.

- Deko DirecTV Escuela Plus.
- Control Remoto.

#### | **Espacio Físico:**

- Aula.

#### | **Trabajo en Grupos:**

- Grupos grandes.
- Grupos pequeños.

#### | **Materiales Necesarios:**

Materiales que se deberán entregar a los alumnos.

- Lápices.
- Lapiceras.
- Tijeras.
- Pegamento.

#### | **Imágenes:**

- Tipos de migraciones.

#### | **Recursos Auxiliares:**

- Vocabulario de las migraciones animales.
- Unir el animal con el tipo de migración que corresponda.

## FICHA TÉCNICA: Señales Internas y Externas.

### Temas y Disciplinas:

- Geografía: Geografía Física.
- Educación informal: Zoológico/Acuario/Centro de Educación de la Naturaleza.
- Ciencia: Biología y Ciencias Naturales.
- Ciencia: Ecología.

### Objetivos Didácticos:

El alumno podrá:

- Definir el término "Migración".
- Explicar por qué migran los animales.
- Distinguir entre las señales internas que llevan a los animales a migrar y las externas.
- Describir las señales que intervienen en los patrones migratorios de cada una de las especies observadas en los videoclips de Grandes migraciones.

### Enfoque Didáctico:

Aprendizaje a través de actividades ("Learning-for-use", Daniel Edelson).

### Métodos de Enseñanza:

- Debate.
- Aprendizaje práctico.
- Instrucción con multimedia.
- Lectura.
- Investigación.

### Resumen de Aptitudes:

Esta actividad apunta a las siguientes aptitudes:

Aptitudes de pensamiento crítico:

- Análisis.
- Comprensión.

Aptitudes geográficas:

- Adquisición de conocimientos geográficos.
- Análisis de la información geográfica.
- Respuestas a preguntas sobre geografía.
- Organización de la información geográfica.

### | Materiales Necesarios:

Materiales que se deberán entregar a los alumnos:

- Lápices.
- Lapiceras.

### | Audio y video:

- La migración de los ñúes.
- Las madres cangrejos rojos.
- Los huevos de los cangrejos rojos.
- La migración de los cachalotes.
- La migración de las mariposas monarca.

### | Recursos Auxiliares:

Señales migratorias.

- ¿Qué provoca las migraciones?
- Clave de respuestas de “Señales migratorias”.

### | Tecnología Necesaria:

- Acceso a Internet: opcional.
- Elementos técnicos: una computadora por aula, proyector, altoparlantes.
- Módulos agregados: visualizador de Flash.
- Deko DirecTV Escuela Plus.
- Control Remoto.

### | Espacio Físico:

- Aula.

### | Trabajo en Grupos:

- Grupos grandes.
- Grupos pequeños.

## FICHA TÉCNICA: Orientación de los Animales.

### Temas y Disciplinas:

- Geografía: Geografía Física.
- Educación informal: Zoológico/Acuario/Centro de Educación de la Naturaleza.
- Ciencia: Biología y Ciencias Naturales.
- Ciencia: Ecología.

### Objetivos Didácticos:

El alumno podrá:

- Describir como se orientan los animales.
- Explicar métodos específicos de orientación en los animales migratorios.
- Relacionar la manera en la que ellos mismos (los alumnos) pueden usar mapas mentales y la manera en la que los animales migratorios usan mapas mentales y señales migratorias.

### Enfoque Didáctico:

Aprendizaje a través de actividades ("Learning-for-use", Daniel Edelson).

### Métodos de Enseñanza:

- Debate.
- Aprendizaje práctico.
- Instrucción con multimedia.

### Resumen de Aptitudes:

Esta actividad apunta a las siguientes aptitudes:

Aptitudes de pensamiento crítico:

- Análisis.
- Creatividad.
- Comprensión.

Aptitudes geográficas:

- Adquisición de conocimientos geográficos.
- Análisis de la información geográfica.
- Respuestas a preguntas sobre geografía.

### Materiales Necesarios:

Materiales que se deberán entregar a los alumnos:

- Lápices.
- Lapiceras.

- Brújulas.
- Vendas para los ojos.
- Papel.
- Papel para dibujar.

#### | Recursos Disponibles:

Los recursos están disponibles al comienzo de la página.

#### | Artículos y Perfiles:

#### | Audio y video:

- La migración de los ñúes.
- Los huevos de los cangrejos rojos.
- La migración de los cachalotes.

#### | Tecnología Necesaria:

- Acceso a Internet: Necesario.
- Elementos técnicos: Una computadora por aula, proyector, altoparlantes.
- Módulos agregados: Visualizador de Flash.
- Deko DirecTV Escuela Plus.
- Control Remoto.

#### | Espacio Físico:

- Aula.

#### | Trabajo en Grupos:

- Grupos grandes.

## FICHA TÉCNICA: ¿Por qué migran los animales?

### Temas y Disciplinas:

- Geografía: Geografía Física.
- Ciencia: Biología y Ciencias Naturales.
- Ciencia: Ecología.

### Objetivos Didácticos:

El alumno podrá:

- Explicar por qué migran los animales.
- Organizar información sobre los animales migratorios a partir de videos y de búsquedas en Internet.
- Comparar dos especies migratorias.

### Enfoque Didáctico:

Aprendizaje a través de actividades (“Learning-for-use”, Daniel Edelson).

### Métodos de Enseñanza:

- Aprendizaje cooperativo.
- Debate.
- Aprendizaje práctico.
- Instrucción con multimedios.

### Resumen de Aptitudes:

Esta actividad apunta a las siguientes aptitudes:

**Aptitudes de pensamiento crítico.**

- Análisis.
- Comprensión.

**Aptitudes geográficas.**

- Adquisición de conocimientos geográficos.
- Análisis de la información geográfica.
- Organización de la información geográfica

### Materiales Necesarios:

Materiales que se deberán entregar a los alumnos.

- Hoja de actividades completada de la actividad anterior.
- Lápices.
- Lapiceras.
- Notas adhesivas.

### | Audio y video:

- La migración de las mariposas monarca.
- La migración de los ñúes.
- Reunión de cachalotes.
- Los huevos de los cangrejos rojos.

### | Recursos Auxiliares:

- Vocabulario de las migraciones animales.
- Unir el animal con el tipo de migración que corresponda.

#### Materiales que se deberán entregar a los alumnos:

- Hoja de actividades completada de la actividad anterior.
- Lápices.
- Lapiceras.
- Notas adhesivas.

### | Tecnología Necesaria:

- Acceso a Internet: opcional.
- Elementos técnicos: una computadora por aula, proyector, altoparlantes.
- Módulos agregados: visualizador de Flash.
- Deko DirecTV Escuela Plus.
- Control Remoto.

## FICHA TÉCNICA: El Ciclo de Vida de la Mariposa.

### Temas y Disciplinas:

- Educación informal: Zoológico/Acuario/Centro de Educación de la Naturaleza.
- Ciencia: Biología y Ciencias Naturales.

### Objetivos Didácticos:

El alumno podrá:

- Demostrar sus conocimientos anteriores sobre el ciclo de vida de la mariposa.
- Utilizar la información contenida en el video en tiempo acelerado para ilustrar el ciclo de vida de la mariposa y poner los nombres correspondientes.
- Analizar información sobre el ciclo de vida de la mariposa para identificar estrategias de supervivencia relacionadas con la migración.

### Enfoque Didáctico:

Aprendizaje a través de actividades (“Learning-for-use”, Daniel Edelson).

### Métodos de Enseñanza:

- Aprendizaje cooperativo.
- Debate.
- Aprendizaje práctico.
- Organización de la información.
- Instrucción con multimedia.
- Lectura.
- Investigación.

### Resumen de Aptitudes:

Esta actividad apunta a las siguientes aptitudes:

Aptitudes de pensamiento crítico:

- Análisis.
- Memoria.
- Comprensión.

### Materiales Necesarios:

Materiales que se deberán entregar a los alumnos:

- Lápices.
- Lapiceras.
- Una pelota blanda pequeña.

## FICHA TÉCNICA: La Oruga Glotona.

### Temas y Disciplinas:

- Educación informal: Zoológico/Acuario/Centro de Educación de la Naturaleza.
- Ciencia: Biología y Ciencias Naturales.

### Objetivos Didácticos:

El alumno podrá:

- Contar el cuento “La Oruga Glotona”.
- Explicar el ciclo de vida de la mariposa.
- Ilustrar el ciclo de vida de una mariposa.

### Enfoque Didáctico:

Aprendizaje a través de actividades (“Learning-for-use”, Daniel Edelson).

### Métodos de Enseñanza:

- Debate.
- Aprendizaje práctico.
- Instrucción con multimedia.
- Lectura.

### Resumen de Aptitudes:

Esta actividad apunta a las siguientes aptitudes:

Aptitudes de pensamiento crítico:

- Análisis.
- Creatividad.
- Comprensión.

### Materiales Necesarios:

Materiales que se deberán entregar a los alumnos:

- Crayones.
- Marcadores.
- Lápices.
- “La Oruga Glotona”, de Eric Earle.
- Varias hojas en blanco por alumno.

### Audio y video:

Ciclo de vida de la mariposa monarca.

**Imágenes:**

- Ciclo de vida de la mariposa.
- Los huevos de los cangrejos rojos.
- La migración de los cachalotes.

**Interactivos:**

- Mapas.

**Recursos Auxiliares:**

- Diagrama del ciclo.

**Tecnología Necesaria:**

- Acceso a Internet: Necesario.
- Elementos técnicos: Una computadora por aula, proyector, altoparlantes.
- Módulos agregados: Visualizador de Flash.
- Deko DirecTV Escuela Plus.
- Control Remoto.

**Espacio Físico:**

- Aula.

**Trabajo en Grupos:**

- Grupos grandes.

**Información básica:**

El ciclo de vida de la mariposa monarca comienza con los huevos que las hembras depositan en las hojas de las asclepias. De los huevos nacen las larvas, que se alimentan de las hojas de las asclepias. Las larvas crecen hasta convertirse en coloridas orugas. Cuando está lista, la oruga teje una crisálida, que es un capullo resistente que la protegerá durante el estado de pupa. Luego de la transformación, de la crisálida emerge una mariposa adulta de color naranja y negro.

## Clave de Respuestas Señales Migratorias.

Leer la información sobre señales migratorias que se detalla a continuación. Luego, mirar los videoclips de Grandes migraciones y completar el cuadro con las señales internas y externas de cada animal.

### Señales Migratorias Externas

#### Fotoperíodo:

Durante el cambio de estaciones, los días más largos en el verano o más cortos en el invierno son una señal para algunos animales para migrar. Menos sol implica menor temperatura y más sol, temperaturas superiores.

#### Cambio de Estaciones:

Cuando cambian las estaciones, muchas veces también cambia la temperatura y las precipitaciones. Muchos lugares tienen una estación seca y una lluviosa bien diferenciadas. Esto puede indicar a los animales que es época de migrar.

#### Disponibilidad de agua o alimento:

La escasez de agua y/o alimento, debido a temperaturas extremas, menos precipitaciones o por superpoblación (la presión del exceso de individuos o un área que llega a su capacidad máxima) también incita a los animales a migrar.

### Señales Migratorias Internas

#### Reservas de Grasa:

Cuando las reservas de grasa han bajado mucho, algunos animales se desplazan en busca de nuevas fuentes de alimentación; otros animales se desplazan cuando han almacenado suficientes reservas de grasa. Para todas las especies, la migración requiere un cierto gasto de energía. Ayudar a los animales a saber cuándo deben migrar.

#### Ritmos Circadianos:

Los Ritmos Circadianos hacen referencia a un calendario interno en el sistema nervioso de los animales que puede ayudar a los animales a saber cuándo deben migrar. Los ritmos circadianos hacen referencia a un calendario diario (de 24 horas) y son afectados por los movimientos de rotación de la Tierra sobre su eje y de traslación anual alrededor del Sol. Incluso sin estar expuestos a los estímulos externos, la mayoría de los animales tiene un sentido innato de cuándo desplazarse debido a estos calendarios. Los científicos todavía no comprenden totalmente estos ritmos, pero saben que están vinculados a patrones de actividad cerebral, producción hormonal y patrones de sueño y de alimentación que cambian con la hora del día, el fotoperíodo y las estaciones. Los seres humanos también se ven afectados por estos ritmos, aunque no los inducen a migrar.

ANIMAL	SEÑALES INTERNAS	SEÑALES EXTERNAS
 Ñu	Reservas de Grasa.	Cambio de estación: debe seguir las lluvias estacionales para encontrar pasturas frescas.
 Cangrejo Rojo	Genes, ritmos circadianos (reproducción).	Fotoperíodo: la luna menguante y las mareas leves resultantes.
 Cachalote	Reservas de grasa; ritmos circadianos (reproducción); sensores de magnetismo en el cerebro.	Fotoperíodo (sol), corrientes marinas, sonar.
 Mariposa Monarca	Genes, ritmos circadianos.V	Fotoperíodo (sol), percepción del norte magnético.



# AULA NATGEO

 NATIONAL  
GEOGRAPHIC | MÁS ALLÁ