

Simulación de la red alimentaria marina

Una representación de redes alimentarias y de la relación entre depredadores y presas en el ambiente marino.

Por John Ogletree

Grado escolar: 4-6

Áreas de estudio: arte, ciencia.

Conceptos clave: productores primarios, depredadores, presa, cadena alimenticia, red alimentaria marina.

Habilidades: escuchar, observar, cooperar en grupo.

Ubicación: dentro o fuera del aula.

Tiempo: 5 - 8 minutos por ronda

Materiales: un rotafolios, fichas, dibujos o fotografías de organismos marinos, pegamento, 2 latas, 2 piedras pequeñas, 2 palos de madera, un cronómetro o un reloj con segundero.



A las plantas, por su habilidad de transformar la energía del sol en alimento a través de la fotosíntesis, se les denomina como los productores primarios de nuestros ecosistemas globales. Las plantas microscópicas llamadas fitoplancton, que flotan cerca de la superficie marina, son responsables de más productividad que la de todas las plantas terrestres. A la transferencia de energía alimentaria de una fuente vegetal, a través de una serie de animales devorando y siendo devorados, se le llama una cadena

alimenticia. Las cadenas alimenticias están, a su vez, unidas a un complejo patrón entrelazado llamado red o trama alimentaria.

En esta actividad, los estudiantes representan el rol de organismos marinos en una red alimentaria y deben encontrar alimento mientras evitan ser devorados por sus depredadores.

Para los fines de este juego, la simulación de la red ha sido simplificada en gran medida, sin hacer referencia a los descomponedores, o al zooplancton, o a muchos otros organismos marinos. A medida que los estudiantes aprendan más acerca del ambiente marino, podrán jugar el juego usando diferentes especies.

Resultados:

Se espera que los estudiantes:

- ◆ Reconozcan la importancia de los productores de alimento marino
- ◆ Reconozcan de siete a ocho organismos marinos
- ◆ Identifiquen tres o cuatro cadenas alimenticias en la red alimentaria marina

Preparación:

1. Prepare una serie de tarjetas de identificación de la red alimentaria de acuerdo al número de organismos mostrados en el cuadro “Organismos de la red alimentaria” (vea la página 4). Los organismos incluidos son aquellos que figuran en el ejemplo dado de la red alimentaria.

El número de organismos es para un grupo de 22 estudiantes. Si es necesario, agregue más organismos (y tarjetas) para asegurarse de que cada estudiante tenga una. Además, prepare tarjetas extra de fitoplancton para usarlas como se describe más abajo en el paso 6.

Para preparar las tarjetas, pegue en fichas, fotografías o dibujos de organismos. Los calendarios de pared con un tema marino son una fuente excelente de fotografías.

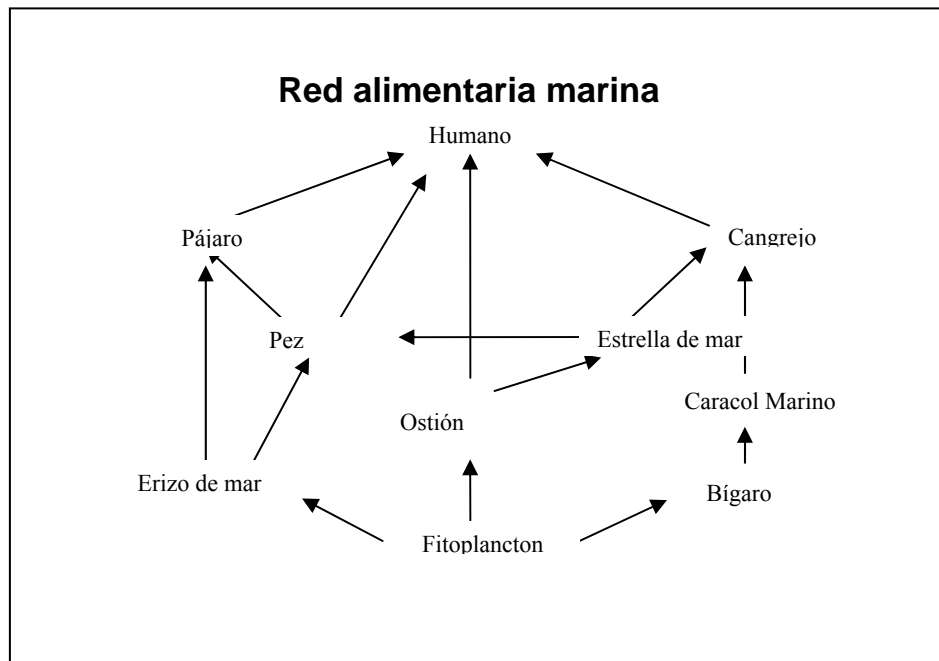
Otra posibilidad sería que los estudiantes investiguen acerca de organismos marinos y los dibujen en tarjetas con el fin de aprender sobre las características de estos organismos. De ser posible, lamine las tarjetas.

2. En una hoja de papel grande o en la pizarra, dibuje la red alimentaria (vea el gráfico “Red alimentaria marina”).

3. En una hoja de papel grande o en la pizarra, enumere a los organismos y el sonido asociado que los identifica, como se muestra en el cuadro “Organismos de la red alimentaria”.

Procedimiento:

1. Introduzca el gráfico “Red alimentaria marina” y comente sobre los conceptos relativos a cadenas alimenticias y redes alimentarias. Pídales a los estudiantes que identifiquen varias cadenas alimenticias en la red alimentaria (Ej., algas→ bígaro→ caracol marino→cangrejo→humano). Mientras se habla de cada cadena alimenticia, muestre las tarjetas que representan a esos organismos, para que los estudiantes se familiaricen con cada miembro de la red.



2. Trace un área con líneas divisorias para representar una zona del océano.

Asigne un organismo marino a cada estudiante repartiendo las tarjetas correspondientes de la red alimentaria.

3. Explique al grupo, que juntos representan a los diez organismos marinos diferentes en la red alimentaria, y que deben atrapar alimento para si mismos, mientras evitan ser devorados por un depredador.

Dé unos pocos segundos para que los estudiantes encuentren su posición en una cadena alimenticia, y revisen qué organismos son su presa y cuáles son sus depredadores.

4. Para comenzar el juego, pida que los estudiantes se desplacen lentamente por el océano, sujetando las tarjetas en frente de ellos para que estén visibles.

Explique que, para poder atrapar a su presa, los depredadores deben tocar la tarjeta del organismo presa.

Si se captura a un organismo presa, se le considera devorado, y debe salir del juego (salir fuera de la línea divisoria). Empiece a cronometrar la ronda del juego.

5. Continúe con la ronda hasta que todas las presas hayan sido devoradas. Registre el tiempo que tomó.

6. Hable sobre la ronda del juego y qué tan rápido los organismos presa fueron devorados.

Pregunte a los estudiantes cómo se podría cambiar la simulación, para que haya más presas disponibles y para que la red alimentaria pueda sostenerse por un período de tiempo más largo.

Luego incorpore algunas de las ideas en las rondas siguientes del juego.

Las variaciones pudieran incluir lo siguiente:

◆ Simule la reproducción o la migración de animales, o ambas, en esa zona del océano, permitiendo que algunas de las presas capturadas regresen al juego después de un “intervalo de muerte”.

◆ Cambie la composición de la red alimentaria para que aproximadamente cuatro quintos de los organismos presa regresen como fitoplancton (para esta variación, se necesitan tarjetas adicionales de fitoplancton).

Recoja y reparta de nuevo las tarjetas entre rondas para que los estudiantes tengan la oportunidad de representar el papel de varios organismos. Continúe cronometrando las rondas.

7. Después de varias rondas, introduzca un giro: explique que el objetivo del juego seguirá siendo el mismo, pero la única manera en que los participantes podrán identificar a sus depredadores o a sus presas, es por el sonido único que producen. Introduzca el gráfico "Organismos de la red alimentaria" y, en grupo, practiquen los sonidos descritos. O bien, invite a los estudiantes a sugerir sonidos para cada organismo, y anote estos en una tabla. Lo importante es que cada organismo tenga un sonido único y que el grupo esté de acuerdo en cómo estos sonidos se producen para que todos sean capaces de reconocerlos.

Nota: En los grados más bajos, la simulación es más fácil de realizar usando solamente identificación visual de los animales. Para los estudiantes mayores, la identificación por sonido es una buena representación de la importancia, para algunos animales marinos, de tener un sentido del oído sumamente desarrollado.

8. Después de repartir las tarjetas de la red alimentaria, dé a los estudiantes unos pocos segundos para revisar cuáles organismos son sus presas y sus cuáles sus depredadores y los sonidos que estos hacen.

Luego pídale que mantengan sus tarjetas ocultas mientras se desplazan lentamente por el océano produciendo su sonido identificante y escuchando los sonidos de los organismos de los que ellos se alimentan.

Para capturar a su presa, el depredador debe tocar al organismo presa y mostrar su tarjeta que lo identifica como depredador.

Organismos de la red alimentaria		
Organismo	No.	Sonido asociado
Fitoplancton	4	Dice "fotosíntesis" o "haciendo comida"
Bígaro	3	Dice "pastar, pastar"
Erizo de mar	3	Dice "espinoso, espinoso"
Ostión	3	Dice "rociar, rociar"
Caracol de mar	2	Da vueltas a piedras dentro de una lata (sonido de taladro)
Estrella de mar	2	Dice "¡hmm!, ¡qué rico!"
Pez	2	Tararea
Pájaro	1	Silba
Cangrejo	1	Chasquido de dedos (tenazas) o golpea palos
Humano	1	Permanece callado

9. Represente con una gráfica la duración de cada ronda y concluya comentando sobre los factores que ayudaron a sostener la red alimentaria por más tiempo (p. ej., la migración, la reproducción, el aumento de productores primarios o de otros organismos en el extremo inferior de las cadenas alimenticias).

Extensiones:

◆ Hable sobre cómo un derrame de aceite, una sustancia química tóxica u otra interferencia humana pudiera afectar la red alimentaria.

◆ Adapte la actividad a otro ecosistema bajo investigación.

Esta actividad fue diseñada por Cheryl Rowatt y modificada por John Ogletree, profesor de Educación en la Universidad de Western Ontario (University of Western Ontario, London, Ontario).

Traducción del inglés por Aida Wester 2008