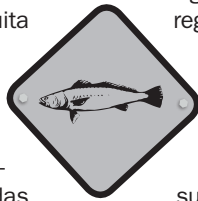


Diagrama de Ishikawa.

peligro de desaparecer. Es importante también que nuestros alumnos piensen en formas de apoyar su conservación.

Para sensibilizarnos

Los invitamos a que junto con sus alumnos visiten la exposición “Vaquita marina, entre redes, una historia que no debe repetirse”. Ahí se explica que la vaquita proviene de una especie terrestre que regresó al mar, se exhibe un esqueleto real, y se muestran los instrumentos que se usan para escucharlas, así como las redes en las que se quedan atrapadas y un *video mapping*. La exposición da a conocer la dramática situación actual y nos invita a sensibilizarnos ante este grave problema provocado por nuestra especie. La exposición permanecerá abierta hasta el 30 de septiembre de 2018.



Otras especies en riesgo

En México existen muchas especies que están en riesgo de extinción, por ejemplo el ajolote (*Ambystoma mexicanum*) que es una especie endémica; varias especies de tortugas (caguama, de carey, golfita, laúd, lora y verde); varias especies de aves como el águila arpía y el águila real, las guacamayas roja y verde; entre los mamíferos, las ballenas azul y jorobada, el mono aullador y el mono araña, por mencionar sólo algunos de los animales más conocidos. Les propo-

nemos que sus alumnos investiguen el estado actual de estas y otras especies, para lo cual recomendamos consultar la página de la CONABIO en la que pueden encontrar información muy completa sobre la biodiversidad de México, y en particular sobre las especies en riesgo.

Ir a fondo

Queda claro que el problema no es solamente de extinción biológica, por eso en el curso de geografía se podrán explorar los aspectos sociales y económicos del asunto: ¿qué hacer con la gente cuya actividad económica principal ocasiona la muerte de especies en peligro?, ¿qué alternativas económicas existen para esa población?, ¿qué puede hacer el gobierno —que tiene la facultad de regular la pesca y el territorio marino, y ejerce el control aduanero— para evitar que se venda la vejiga de la totoaba?, ¿cómo podemos saber qué productos del mar consumir que estén avalados por su pesca sustentable?

VI. Bibliografía y mesografía

- CONABIO, www.biodiversidad.gob.mx/conabio/25-aniversario.html
www.biodiversidad.gob.mx/especies/extincion.html
- Hernández S., “Nacen 8 crías de lobo mexicano en zoológico Los Coyotes”, en www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/nacen-8-crias-de-lobo-mexicano-en-zoolologico-los-coyotes
- Sánchez Banda F., “Al rescate del lobo mexicano”, en www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/mundo-vivo/17404-al-rescate-del-lobo-mexicano

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



Por Clara Puchet Anyul y Sirio Bolaños

Guía del
Smaestro

Guía didáctica para abordar en el salón de clases el tema de este artículo



Agosto 2018, No. 237, p. 30
De: Clementina Equihua Z.



MAESTROS:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y sociales, y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso “broche de oro” para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

La guía de este mes y el artículo de referencia tratan de un problema urgente: la virtual extinción de la vaquita marina, único mamífero endémico de México. La situación es muy grave y todo lo que se pueda hacer para salvarla es relevante,

desde donaciones económicas que apoyen los esfuerzos de organizaciones como Vaquita CPR, hasta informarse acerca de qué tipo de productos del mar son una mejor opción de consumo por su pesca sustentable. Las decisiones de consumo que tomamos tienen un impacto en las especies del planeta. El tema podrá abordarse en los cursos de biología y geografía.

II. Vaquita marina, entre redes

El 29 de junio de 2018 se inauguró en *Universum*, Museo de las Ciencias de la UNAM, una exposición singular: “Vaquita marina, entre redes, una historia que no debe repetirse”. El nombre de la exposición es el anuncio de una tragedia. En 2016 quedaban 30 ejemplares de esta especie (*Phocoena sinus*) endémica del Alto Golfo de California, que desde 1993 fue declarado Reserva de la Biosfera. La vaquita es un mamífero marino que se apa-

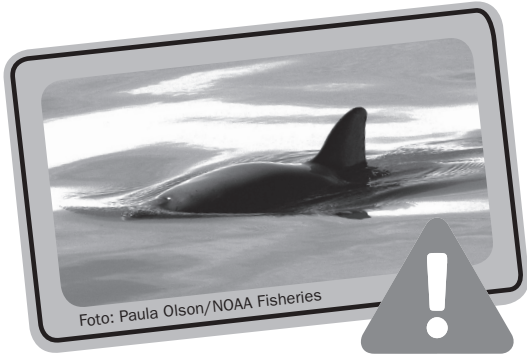


Foto: Paula Olson/NOAA Fisheries

rea cada dos años. La gestación tarda 11 meses y produce una cría por vez, lo cual significa que la tasa de reposición de la población es muy baja.

Pero, ¿por qué se piensa que su extinción es inminente? La población de vaquitas marinas se ha visto diezmada debido a la pesca de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*), un pez que mide entre 1.8 y dos metros de largo, pesa unos 100 kg y tiene una vejiga natatoria o buche que se vende en el mercado internacional en 8000 dólares el kilo. El buche seco o *maw* es muy apreciado en la cultura culinaria oriental, no solamente porque se le considera un manjar digno de festividades como el año nuevo chino, bodas y cumpleaños, sino también por sus propiedades medicinales y porque representa fortuna y salud.

La sobrepesca de la totoaba ha afectado a las poblaciones de este pez a tal grado que, en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), se la clasifica como una especie en peligro crítico de extinción. La vaquita es una víctima colateral que suele quedar atrapada en las redes agalleras que se usan para pescar a la totoaba.

Difícilmente podremos revertir esta situación.

III. Un caso de éxito: el lobo mexicano

No todos los casos de especies en peligro crítico de extinción tienen nece-

sariamente un final tan amargo. La recuperación es posible. Prueba de ello es lo que ha pasado con el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), especie considerada “probablemente extinta en el medio silvestre”, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM) 059-SEMARNAT-2010 de protección ambiental de especies nativas de flora y fauna silvestres.

En el marco del Programa Binacional para la Recuperación del Lobo Mexicano más de 50 instituciones de México y Estados Unidos han estado trabajando por años en la conservación y reproducción de este carnívoro, que habita en el norte de México y sur de Estados Unidos. Si el lobo mexicano llegó a estar prácticamente extinto en vida libre fue porque en los años 60 y 70 se desató una campaña de erradicación de esta especie. En la actualidad hay 350 ejemplares obtenidos en su mayoría a partir de siete lobos recuperados al inicio del programa. Se ha cuidado mucho la carga genética a la hora de hacer los cruzamientos para tratar de obtener la mayor variabilidad posible. El doctor Miguel Ángel Armella Villalpando, profesor del Departamento de Biología, en la división de Ciencias Biológicas y de la Salud en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, explica: “Lo que hacemos es básicamente, con apoyo de genetistas y programas de



Totoaba atrapada en una red agallera.
Foto: cortesía Carolina A. Castro / Sea Shepherd

cómputo especializado, buscar aquellas parejas cuya descendencia nos ayude a mantener la mayor diversidad genética de las poblaciones que tenemos”. Se asigna una pareja reproductora y entonces se ve cuál de las instalaciones disponibles es la más adecuada para cuidarla.

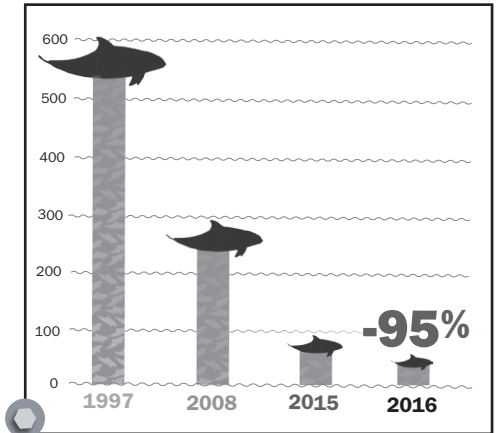
En mayo pasado se anunció el nacimiento de ocho lobeznos en el zoológico Los Coyotes de la Ciudad de México. Es la camada más numerosa nacida en cautiverio. Los zoológicos tienen un papel muy importante en la recuperación de esta especie ya que muy pocos individuos han sido reintegrados a su hábitat natural.

IV. Conocer y cuidar la biodiversidad de México

En 2017 la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), creada en 1992, celebró sus primeros 25 años de existencia.

La CONABIO ha tenido como función principal generar conocimiento para tomar decisiones acerca de la riqueza biológica de México. La investigación que se hace en la CONABIO busca resolver problemas concretos. La institución promueve la investigación básica que se realiza en las instituciones de educación superior. Además se ha especializado en desarrollar el área de informática de la biodiversidad, creando el Sistema Nacional de Información sobre la Biodiversidad (SNIB), una amplia base de datos que constituye una fuente pública de información y conocimiento acerca del capital natural de México.

El Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) se enfoca exclusivamente a las especies en riesgo de extinción en nuestro país. Tiene el propósito de recuperarlas y recuperar también las especies asociadas —llamadas “sombrija”— que cumplen importan-



Fuente: CIRVA-8, La Jolla 2016.

tes funciones en los ecosistemas. Las primeras especies prioritarias seleccionadas por el PROCER fueron el águila real, el lobo mexicano, el jaguar, la vaquita marina y la tortuga laúd.

V. En el aula

Las implicaciones de la extinción

El artículo de referencia servirá para detonar una discusión acerca de las implicaciones que tiene la extinción de una especie. Les sugerimos usar un diagrama de Ishikawa o diagrama causa-efecto para orientar la discusión. Si bien a lo largo de la historia de nuestro planeta ha habido muchas extinciones causadas por cambios climáticos, sequías, inundaciones o vulcanismo, la mayor parte de la extinción actual de especies se debe al impacto de las actividades humanas que reducen las poblaciones y sus áreas de distribución, disminuyendo así su variabilidad genética.

El ritmo actual de extinción es 1000 veces mayor que el del registro fósil y el ritmo futuro estimado es 10 veces mayor que el actual. Cuando se llega a tener una población tan reducida como la de las vaquitas marinas la especie está en grave

