© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

14

Ecosistemas

¿Qué encontrará esta semana?

Mario Dary Rivera

Ecosistemas y su clasificación

Construya un ecosistema acuático

Esta semana logrará:

- ✓ Reconocer los valores y actitudes que refleja el trabajo de Mario Dary Rivera.
- ✓ Conocer la clasificación de los ecosistemas.
- ✓ Identificar diferentes ecosistemas acuáticos y terrestres.
- ✓ Distinguir entre factores bióticos y abióticos.
- ✓ Proponer acciones que apoyan la conservación de los ecosistemas en Guatemala.
- ✓ Construir un ecosistema acuático.
- ✓ .....

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

¡Para comenzar!

Mario Dary Rivera

Por una conciencia ecológica nacional

Mario Dary Rivera
(1928 – 1981)

Mario Dary mostró interés y curiosidad por la naturaleza desde muy joven. Le gustaba explorar en barrancos y ríos recolectando muestras de plantas y pequeños peces. Estudió Química Biológica y Química Farmacéutica, en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con su esfuerzo y la ayuda de algunos socios, fundó la Asociación Centroamericana de Ciencias Naturales, hoy Asociación Guatemalteca de Historia Natural. A finales de los años 50 se preocupó por evitar que construyeran una planta hidroeléctrica en el lago de Atitlán, demostrando los riesgos ecológicos que representaba para el ecosistema.

Uno de sus legados más importantes fue la fundación del **Biotopo del Quetzal** en Baja Verapaz para preservar la vida del quetzal. Además, al proteger su hábitat, muchas otras especies de animales y de plantas se ven beneficiadas.

Más adelante vio la necesidad de trabajar con las comunidades para garantizar la protección de la tortuga verde, el manatí y el pavo ocelado. Así surgieron el Biotopo de Monterrico, el **Biotopo Chocón Machacas** y el Cerro Cahuí. Actualmente todas son áreas protegidas.

Sus amistades lo describen como un investigador incansable, luchador en la conservación del medio ambiente, firme en sus ideales y respetuoso con sus colaboradores.

¡A trabajar!

A. La lectura anterior refleja el compromiso de Mario Dary por preservar la riqueza natural de nuestro país. ¿Qué otras actitudes y valores destacaría? Escríbalos sobre las líneas.

.....

.....

B. El trabajo de Mario Dary nos anima a proteger la vida de las especies que habitan en los biotopos que él impulsó y de otras áreas protegidas. Piense en dos acciones que deben practicar quienes visitan o viven en los alrededores de estos lugares, para cuidar la vida natural.

.....

.....

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

1. Ecosistemas

Un ecosistema es una comunidad de seres vivos que se relacionan entre sí y con el ambiente en el que viven. Un río, un charco, un lago o un bosque son ejemplos de ecosistemas. Las plantas y los animales encuentran en ellos alimento, agua, aire y la temperatura adecuada para vivir.

Un ecosistema está compuesto por dos tipos de factores:

Factores bióticos:

Son todos los **seres vivos** que conviven en equilibrio: la **flora**, compuesta por todas las especies vegetales, y la **fauna**, compuesta por todas las especies del reino animal, las bacterias, los hongos y los protistas.

Factores abióticos:

Son todos los **elementos sin vida** (agua, suelo, aire, etc.) y las **condiciones físicas** que permiten el desarrollo de los seres vivos (temperatura, humedad, altitud y luz del sol).

El desarrollo de los seres vivos está condicionado por los factores abióticos: clima, temperatura, lluvia, etc, de tal manera que los cambios en el ambiente pueden afectar la vida de las plantas, de los animales y del ser humano, arriesgando así su existencia.

Ejercicio 1

Subraye la opción que completa correctamente cada enunciado.

1. Un ejemplo de ecosistema es...

   el aire un bosque el suelo

2. Un factor **abiótico** en un ecosistema es...

   el suelo la vegetación la fauna

3. Un factor **biótico** en un ecosistema es...

   la humedad la luz del sol una bacteria

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

2. Clasificación de los ecosistemas

Dependiendo del medio en el que se desarrollan los seres vivos, un ecosistema puede ser acuático o terrestre.

2.1 Ecosistemas acuáticos

Un ecosistema acuático es aquel que se desarrolla en el agua, ya sea dulce o salada. Según la salinidad[1] del agua, podemos distinguir tres tipos de ecosistemas acuáticos.

a. Ecosistemas de agua dulce

Se encuentran en las aguas continentales de ríos, lagos y lagunas. Algunos ejemplos son: el lago de Atitlán, en Sololá o la laguna de Ayarza, en Santa Rosa.

Factores bióticos: algas y plantas acuáticas, patos, moluscos, crustáceos y variedad de peces.

Factores abióticos: agua con bajo contenido de sal y buena iluminación.

b. Ecosistemas de agua salada

Se encuentra en los mares y océanos. Sobresalen los **arrecifes**[2], que protegen las playas contra las olas del mar. En Guatemala, son ejemplos el Océano Pacífico y el Océano Atlántico.

Factores bióticos: algas y plantas acuáticas, esponjas, moluscos, corales y peces de distintos colores y tamaños.

Factores abióticos: agua con alto contenido de sal. La iluminación depende de la profundidad del agua.

c. Estuarios

Se forman en las desembocaduras de los ríos, donde el agua dulce se mezcla con el agua salada del mar. Por ejemplo, los manglares en el canal de Chiquimulilla, en Santa Rosa.

Factores bióticos: manglares[3], moluscos, crustáceos, peces y aves.

Factores abióticos: aguas cálidas, con salinidad entre dulce y salada.

---

[1] **salinidad**: cantidad de sal disuelta en el agua.

[2] **arrecife**: estructura acuática formado por piedras.

[3] **manglar**: conjunto de árboles de mangle que se caracterizan por tener sus raíces expuestas y las ramas retorcidas.

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

Biotopo Chocón Machacas

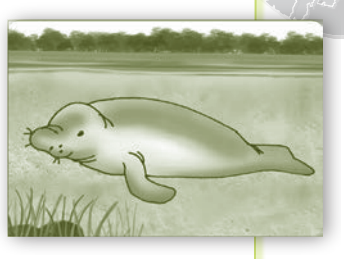
Ecosistema acuático para conocer y cuidar

Guatemala cuenta con 5 lagos, 68 lagunas, 109 lagunetas y 38 ríos, de los cuales sobresalen el lago de Atitlán, el lago Petén Itzá, el lago de Izabal y Río Dulce. Cerca de este último, se encuentra el Biotopo Chocón Machacas, un importante ecosistema acuático que se dedica a la protección del manatí. Veamos cómo es.

Hogar del manatí

El biotopo de Chocón Machacas se localiza en el municipio de Livingston, en el departamento de Izabal. Es una zona protegida y declarada como reserva natural del manatí.

Objetivo: preservar el hábitat natural del manatí, que se encuentra en peligro de extinción por la pesca ilegal. También protege otras especies, como el cocodrilo y la nutria.



La flora está compuesta por especies vegetales acuáticas, helechos, musgos y manglares.

Ejercicio 2

A. Lea el texto siguiente sobre el manatí, reflexione y realice la actividad.

> El manatí es un animal herbívoro, mamífero y marino que vive en aguas cálidas. Es amigable e inofensivo. Por su enorme tamaño, de tres a cuatro metros, no tiene más depredadores que el ser humano. Por lo tanto, de nosotros depende que esa especie se conserve o se extinga.

Escriba una acción que ayude a la conservación del manatí. Tiene un ejemplo.

Denunciar ante las autoridades la caza ilegal del manatí.

B. Para trabajar en equipo. Con sus compañeras y compañeros del círculo de estudio elaboren un mural que muestre los beneficios de salvar las especies que están en peligro de extinción. Coloquen imágenes y frases sobre el tema.

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

2.2 Ecosistemas terrestres

La gran variedad de climas determina los distintos ecosistemas terrestres, con flora y fauna diferentes, que se adaptan a las condiciones climáticas de cada región. Por ahora estudiaremos el bosque húmedo, el bosque montano, el bosque seco y el arbustal espinoso.

a. Bosque húmedo

El bosque húmedo es propio de las selvas, se desarrolla en las regiones bajas, cercanas al nivel del mar. Es muy rico en especies de animales y plantas. Un buen ejemplo es la Biosfera Maya, en el departamento del Petén.

Factores bióticos: cuenta con gran variedad de vegetación, desde musgos hasta plantas de gran altura. Predominan los árboles frondosos y de maderas preciosas.

Se aprecian jaguares, pumas, monos aulladores, pizotes, tapires, zorros, mapaches, tepezcuintles, guacamayas, loros, tucanes, pavos, faisanes, etc.

Factores abióticos: clima cálido y húmedo, con abundantes lluvias.

b. Bosque montano

Se desarrolla en las regiones montañosas. En Guatemala se encuentra en los departamentos de Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Quiché, Guatemala y Alta Verapaz.

Factores bióticos: predominan las coníferas: pinos, cipreses y pinabetes, que soportan bajas temperaturas en épocas frías.

Es el hogar de ardillas, gatos de monte, coyotes y gran variedad de aves, como el pájaro carpintero.

Factores abióticos: clima frío o templado y lluvias estacionales.

c. Bosque seco

Es propio de las regiones con escasa humedad y poca vegetación. En Guatemala, el bosque seco se desarrolla en los valles del río Chixoy, del río Motagua y también en las planicies de Chiquimula y Jutiapa.

Factores bióticos: matorrales leñosos, pajonales y árboles de poco follaje.

Habitan reptiles, insectos y arácnidos. Todos ellos adaptados a soportar temperaturas cálidas y a vivir con poco agua.

Factores abióticos: clima seco, con temperaturas elevadas y lluvias escasas.

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

d. Arbustal espinoso

Se desarrolla en las regiones muy secas, casi desérticas. En Guatemala, el arbustal espinoso es propio del valle del Río Motagua, en los departamentos de El Progreso y Zacapa.

Factores bióticos:

Presenta plantas adaptadas a la sequedad extrema: nopal, cactus, acacia y arbustos espinosos.

Alberga lagartijas, escorpiones, alacranes, arañas, serpientes y buitres.

Factores abióticos: clima muy seco, cálido y casi desértico.

Biotopo Mario Dary Rivera

Riqueza terrestre para conservar

Guatemala es un país que cuenta con una gran riqueza gracias a la diversidad de fauna, flora y ecosistemas que tiene. Podemos encontrar desde animales pequeños como murciélagos y loros hasta grandes ejemplares de mamíferos como el jaguar y el venado. Así mismo, su flora es muy variada; hay lugares húmedos y cubiertos de árboles, pero también hay lugares secos con poca vegetación.

Esta semana nos enfocaremos en un ecosistema terrestre en especial, el Biotopo Mario Dary Rivera.

Refugio del quetzal

Se localiza entre los municipios de Purulhá y Salamá, en Baja Verapaz. Su nombre original es Biotopo Mario Dary Rivera, pero se le conoce como Biotopo del Quetzal.

Objetivo: proteger y conservar el bosque nuboso, que es el hábitat del quetzal y de muchas otras especies de animales y plantas.

Ademas el biotopo resguarda otros animales como el guardabarrancos, el tucán esmeralda, insectos y mamíferos, como ardillas, pizotes y monos aulladores.

Entre las plantas, predominan los helechos, musgos, hongos y orquídeas.

Los biotopos, parques nacionales y reservas naturales tienen como propósito conservar y proteger la vida de los animales y de las plantas que están en peligro de extinción.

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

Ejercicio 3

Lea cada texto y escriba los factores bióticos y abióticos que identifique en cada ecosistema.

1. El cerro Miramundo, situado en el departamento de Zacapa, está cubierto de matorrales y árboles de poco follaje. Su clima es cálido y seco.

Factores bióticos: .....

.....

Factores abióticos: .....

.....

2. Los manglares de Guatemala, en el litoral del Pacífico, se caracterizan por la presencia de árboles de mangle y de abundantes peces, reptiles e invertebrados, que se desarrollan gracias al clima cálido y a la mezcla de agua dulce con agua salada.

Factores bióticos: .....

.....

Factores abióticos: .....

.....

Ejercicio 4

Marque con un cheque (✓) la acción que contribuye a la conservación de nuestra biodiversidad. Guíese por el ejemplo.

- ☑ *Evitar la caza innecesaria de animales.*
- ☐ Trasladar animales y plantas hacia diferentes hábitats.
- ☐ Respetar las áreas protegidas.
- ☐ Apoyar los proyectos de reforestación.
- ☐ Comprar aves, como loros, guacamayas y tucanes para mascotas.
- ☐ Robar los huevos de los animales silvestres.
- ☐ Promover acciones que protejan a las especies en peligro de extinción.

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

Resumen

- **Ecosistemas**
  - **componentes**
    - **Factores bióticos** — Seres vivos
      - plantas
      - animales
      - bacterias
      - hongos
    - **Factores abióticos** — Sin vida
      - temperatura
      - humedad
      - altura
      - suelo
      - etc.
  - **clasificación**
    - **acuáticos**
      - de agua dulce
        - ríos: La Pasión
        - lagos: Atitlán
        - lagunas: Ayarza
      - de agua salada
        - mares
        - océanos: Atlántico y Pacífico
      - estuario → desembocadura de ríos: canal de Chiquimulilla
      - Biotopo Chocón Machacas → Ecosistema acuático que protege al manatí.
    - **terrestres**
      - bosque húmedo → regiones cercanas al nivel del mar: Biósfera Maya
      - bosque montano → regiones montañosas: Sierra Madre
      - bosque seco → regiones con escasa humedad: Chiquimula y Jutiapa
      - arbustal espinoso → regiones casi desérticas: Zacapa
      - Biotopo Mario Dary Rivera → Ecosistema terrestre que protege al quetzal.

Investigue en la red...

Para aprender más sobre los ecosistemas le invitamos a buscar información en esta dirección de internet:
http://catedu.es/chuegos/kono/sexto/t1/eco2.swf

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

Autocontrol

Actividad 1. Demuestre lo aprendido

A. Rellene el círculo de la opción que completa correctamente cada enunciado.

1. El conjunto de seres vivos que se relacionan con el ambiente en el que viven recibe el nombre de...
   ◯ población.
   ◯ comunidad.
   ◯ ecosistema.

2. Un factor **biótico** de un ecosistema terrestre es...
   ◯ el calor.
   ◯ el suelo.
   ◯ la vegetación.

3. Un factor **abiótico** de un ecosistema acuático es...
   ◯ la salinidad.
   ◯ la fauna.
   ◯ la flora.

4. Los ecosistemas acuáticos que se forman en las desembocaduras de los ríos son...
   ◯ los arrecifes.
   ◯ los estuarios.
   ◯ los lagos.

5. Las plantas que predominan y se desarrollan en el arbustal espinoso son...
   ◯ los cactus.
   ◯ las coníferas.
   ◯ los helechos.

B. Clasifique los ecosistemas siguientes en estuarios, de agua dulce, de agua salada, bosque húmedo, bosque montano, bosque seco o arbustal espinoso. Tiene un ejemplo.

0. El lago de Atitlán, en Sololá. *De agua dulce*
1. La Sierra de los Cuchumatanes, donde predominan las coníferas. .....
2. Los arrecifes, en el océano Atlántico. .....
3. La laguna Güija, entre El Salvador y Guatemala. .....
4. Los manglares, en el canal de Chiquimulilla. .....
5. La Biósfera Maya, en Petén, donde abundan los árboles frondosos. .....
6. El Chaparral Espinoso, en el valle del Motagua. .....

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

C. Lea el texto siguiente.

El Cerro Cahuí

El Cerro Cahuí es un biotopo que se localiza en el departamento de Petén, donde el clima es cálido y con humedad abundante. Esta reserva es el hogar de diversas aves y mariposas propias de la región; así como de mamíferos menores, como los monos aulladores.

Además, en esta zona abunda el xate, una planta amenazada por el corte desmedido, pues se comercializa para usos ornamentales.

D. Identifique y escriba los factores bióticos y abióticos que componen el Cerro Cahuí que a continuación se describen.

Factores bióticos

- .....
- .....

Factores abióticos

- .....

Por los factores bióticos y abióticos descritos, ¿qué clase de ecosistema terrestre es el Cerro Cahuí?

.....

Actividad 2. Piense y aplique lo que aprendió

A. Ahora le invitamos a que describa un ecosistema que usted conoce, **el patio de su casa**. Identifique las plantas y los animales pequeños que viven ahí, así como el clima y el ambiente que lo rodea.

Factores bióticos

- Flora: .....
- Fauna: .....

Factores abióticos

- .....

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

B. Algunas acciones del ser humano han alterado el equilibrio de los ecosistemas provocando que especies se extingan o se encuentren en peligro de extinción. Para reflexionar sobre este problema le proponemos la lectura siguiente.

Extinción de especies en Guatemala

El Centro de Acción Legal, Ambiental y Social de Guatemala (CALAS), informó en 2010, que las especies más amenazadas por la extinción son los cocodrilos, debido a la creciente demanda de su piel y carne; las tortugas marinas, por la excesiva recolección de sus huevos y caparazones; los gavilanes y halcones, amenazados por la inminente pérdida de su hábitat y por la contaminación.

Además, loros, guacamayas, monos y gatos salvajes corren peligro por la pérdida de su hábitat y el comercio ilegal para su venta como mascotas.

Por otro lado, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) señaló que las amenazas graves para la biodiversidad en Guatemala son la deforestación, los incendios forestales, el avance de la frontera agrícola, la sobreexplotación de los recursos, entre otros. Y una de las especies vegetales en peligro de extinción es el pinabete, por el corte de ramilla durante la época navideña.

Texto adaptado de
http://infosurhoy.com/cocoon/saii/xhtml/es/features/saii/features/society/2010/03/24/feature-03

C. Conteste a las preguntas sobre el texto.

1. ¿Qué acciones recomienda para conservar las especies de la fauna en Guatemala? Tiene dos ejemplos.

   No comprar loros, guacamayas o animales salvajes para tenerlos como mascotas.

   No comprar ni vender huevos de tortuga.

2. ¿Qué acciones recomienda para evitar la destrucción de la flora en Guatemala? Tiene un ejemplo.

   Comprar árboles artificiales en la época navideña.

Reflexione: nuestras pequeñas acciones afectan el equilibrio de los ecosistemas, pueden provocar grandes pérdidas. Apoyemos las actividades que contribuyan a la conservación de **la biodiversidad en Guatemala**.

© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

¡A la ciencia por la experiencia!

Construya un ecosistema acuático

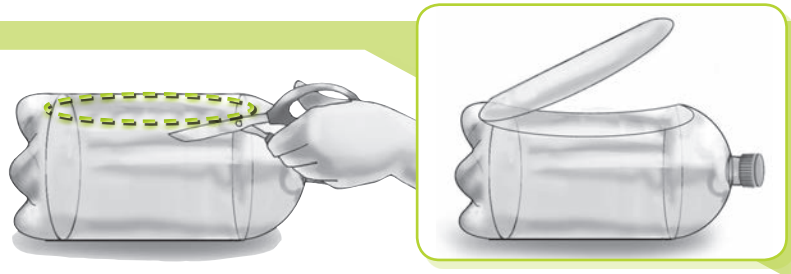
Un ecosistema generalmente se forma de manera natural, con los factores bióticos y abióticos que existen en su entorno. Sin embargo es posible recrearlos, así que anímese y construya un ecosistema acuático.

¿Qué necesita?

- ✓ un envase transparente de doble litro con tapadera de rosca (limpio y seco)
- ✓ tijeras o cuchilla
- ✓ pegamento
- ✓ dos tapaderas de botellas plásticas
- ✓ arena de río
- ✓ piedrecillas
- ✓ dos peces pequeños
- ✓ plantas acuáticas como *elodea o teléfono*
- ✓ agua potable

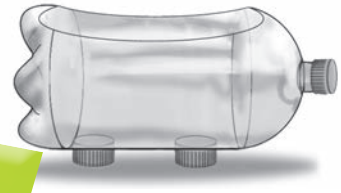
¿Qué debe hacer?

1. Ponga el envase vacío en forma horizontal. Déjele la tapadera bien apretada.



2. Corte el envase por toda la parte cilíndrica, en forma horizontal y arriba de la mitad.
   Asegúrese de no cortar la parte del cuello de la botella.

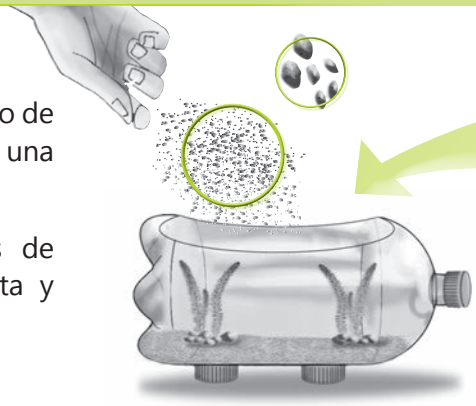
3. Use las dos tapa roscas como base pegándolas en la parte de abajo del envase en forma horizontal.



© Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, IGER
© Asociación de Servicios Educativos y Culturales, ASEC
El material es para uso educativo no lucrativo.

4. Coloque arena en el fondo de la botella que ahora es una pecera.

   Ponga unas piedrecillas de forma que se vea bonita y creativa.



5. Agregue plantas acuáticas si las tiene.

6. Coloque el agua potable hasta más de la mitad de la pecera, déjela reposar por un día o dos y luego coloque a los peces.

7. Limpie periódicamente la pecera para evitar que se llene de hongos o bacterias.

Tome una fotografía y envíela a: iger@iger.edu.gt

Revise su aprendizaje

Después de estudiar... Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.	lograd o	en proceso	no logrado
Reconozco los valores y actitudes que refleja el trabajo de Mario Dary Rivera.			
Conozco la clasificación de los ecosistemas.			
Identifico diferentes ecosistemas acuáticos y terrestres.			
Distingo entre factores bióticos y abióticos.			
Propongo acciones que apoyan la conservación de los ecosistemas en Guatemala.			
Construyo un ecosistema acuático.			