

Hacia la comprensión de lo que es la huella ecológica del ser humano.

Conceptos básicos

Huella ecológica.

Es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta, relacionándola con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos. Estas medidas se pueden efectuar realizándose a diferentes escalas: individuo (la huella ecológica de una persona), poblaciones (la huella ecológica de una ciudad, de una región, de un país...), comunidades (la huella ecológica de las sociedades agrícolas, de las sociedades industrializadas), con el objetivo fundamental de calcularlas consiste en evaluar el impacto sobre el planeta de un determinado modo o forma de vida y compararlo con la biocapacidad del planeta. Se trata, pues, de un indicador clave para la sostenibilidad. Su medida es en hectáreas globales por habitante (hag/h). Algunos de sus componentes son:



Huella de carbono. Hectáreas necesarias para absorber las emisiones de CO₂ originadas por la quema de combustibles fósiles (como petróleo y carbón), cambios en los usos del suelo y procesos químicos.



Huella de cultivos. Hectáreas utilizadas para producir fibras y alimentos para personas y para ganado.



Huella de infraestructura. Hectáreas usadas para la construcción de infraestructura y vivienda.



Huella pesquera. Hectáreas utilizadas para capturas de pescado y mariscos en aguas dulces y marinas.





Huella de pastoreo. Hectáreas utilizadas para alimentar el ganado para carne, lácteos, piel y lana.



Huella forestal. Hectáreas para producir madera, leña y pulpa.



Biocapacidad

Se refiere a la capacidad de un área específica biológicamente productiva de generar un abastecimiento regular de recursos renovables y de absorber los desechos resultantes de su consumo. Cuando la huella ecológica de una región supera su capacidad biológica, quiere decir que se está usando de manera no sostenible. Según el Informe de la Red Global Huella Ecológica, en 2010 la huella ecológica del planeta fue de 2,6 hag/h, mientras que la biocapacidad fue de 1,7 hag/h. Esto significa que los seres humanos consumimos 0,9 hectáreas más de las que podemos utilizar.

Déficit ecológico.

Es la cantidad de tierra productiva que hace falta para dar respuesta a las necesidades de una población determinada y que sobrepasa la capacidad de carga de la zona en la que viven.

Reserva ecológica.

Cuando la huella ecológica es menor a la biocapacidad de un ecosistema, se produce una reserva biológica.

Huella ecológica individual.

Esta es la unidad más pequeña de la medición de la huella ecológica, esta se refiere a la cantidad de terreno necesaria para mantener el estilo de vida de una persona, incluye el espacio para producir los bienes que necesita y el espacio para absorber los desechos que genera, algunos aspectos a considerar son:

- El tipo de carne (pollo, res, cerdo y pescado) que se consume y con cuánta frecuencia.
- La cantidad de productos frescos (frutas y verduras) que se consumen.
- La proporción de productos del mercado local que se adquieren.
- La cantidad de desechos que genera mensualmente.
- La frecuencia con la que se compra ropa y artículos electrónicos (televisores, computadoras, teléfonos celulares).
- Las características de la vivienda (de cemento o de madera).
- El consumo de energía eléctrica y de gas en la vivienda.
- El consumo de gasolina o el número de horas que se viaja en transporte público.

Tipos de terrenos productivos para el cálculo de la huella ecológica

Pastos

Espacios destinados al pastoreo de ganado y, en general, considerablemente menos productivos que los agrícolas.



Cultivos

Superficies con actividad agrícola y que constituyen la tierra más productiva ecológicamente hablando.



Área de absorción de CO₂

Superficies de bosque necesarias para la absorción de la emisión de CO₂ debido al consumo de combustibles fósiles para la producción de energía.



Energía

Superficie usada para la energía.



Mar productivo

Superficies marinas en las cuales existe una producción biológica mínima para que pueda ser aprovechada por los seres humanos.

Terreno construido

Contempla las áreas urbanizadas y ocupadas por infraestructuras.

Bosques

Superficies forestales ya sean naturales o repobladas, pero siempre que se encuentren en explotación.



Trabajo cotidiano.

1. Defina los conceptos de huella ecológica y biocapacidad.
 2. Explique cómo se relacionan los conceptos anteriores con las condiciones de déficit y reserva ecológica.
 3. Enumere los componentes que inciden en la huella ecológica.
 4. Explique por qué es necesario comprender la huella ecológica individual.

- 5.** Lea los enunciados y encierre la opción que describe su comportamiento en cada situación. Luego, sume los puntos y revise el recuadro de resultado.

Alimentación

1. Sobre los productos envasados:

- a. Consumo únicamente productos enlatados (100 puntos).
- b. Consumo cerca del 50 por ciento de productos enlatados (50 puntos).
- c. Prefiero no comprar esos productos (10 puntos).

2. Porcentaje de productos del mercado local que utilizo regularmente:

- a. Menos del 50 por ciento (100 puntos).
- b. Más del 50 por ciento (10 puntos).

3. Con respecto a la comida que sobra:

- a. La tiro a la basura (100 puntos).
- b. Procuro aprovecharla con una nueva receta (10 puntos).

Residuos

4. Sobre los residuos generados:

- a. Los coloco en una bolsa común (100 puntos).
- b. Los separo y los clasifico para su posterior reciclaje (10 puntos).

Transporte

5. Para trasportarme en distancias cortas:

- a. Utilizo el automóvil (100 puntos).
- b. Uso el transporte público (50 puntos).
- c. Utilizo la bicicleta o camino (10 puntos).

Energía

6. Utilizo la lavadora:

- a. Cuando necesito lavar cualquier prenda, sin necesidad de completar la carga (100 puntos).
- b. Con cargas completas (10 puntos).

7. En mi casa se cocina:

- a. Varias veces al día (100 puntos).
- b. Una sola vez al día (10 puntos).

8. Utilizo calefacción o aire acondicionado:

- a. Cada vez que puedo (100 puntos).
- b. De manera moderada (50 puntos).
- c. No utilizo (10 puntos).

9. Las luces de la casa:

- a. Están encendidas durante el día (100 puntos).
- b. Se apagan cuando no se necesitan (10 puntos).

Agua

10. Al cepillarme los dientes:

- a. Mantengo la llave abierta (100 puntos).
- b. Abro la llave solo cuando necesito el agua (10 puntos).

10. Con respecto al baño diario:

- a. Tomo varias duchas al día (100 puntos).
- b. Dejo correr el agua mientras me enjabono (50 puntos).
- c. Mantengo la llave abierta solo para enjuagarme (10 puntos).

Resultados

- **Puntuación igual a 110:** ¡Excelente! Usted utiliza los recursos adecuadamente. Sus hábitos se adaptan a la capacidad de carga del planeta.
- **Puntuación entre 110 y 230 puntos:** Usted utiliza inadecuadamente los recursos. Revise sus hábitos para reducir su huella ecológica.
- **Puntuación superior a 230 puntos:** Su ritmo de vida es insostenible. Si todos hicieramos lo mismo, pronto necesitaremos un nuevo planeta para vivir.

6. Complete el siguiente esquema conceptual

La huella ecológica

se define como

Otros conceptos relacionados son

La biocapacidad

El déficit ecológico

que se define como

se define como

Los elementos para medir
la huella ecológica son

1. _____

3. _____

6. _____

2. _____

4. _____

7. _____

5. _____

Actividades vinculadas a la
huella ecológica

1. _____

3. _____

2. _____

4. _____



La huella ecológica en nuestro único hogar y espacio común el planeta Tierra.

La huella ecológica de los países a escala global

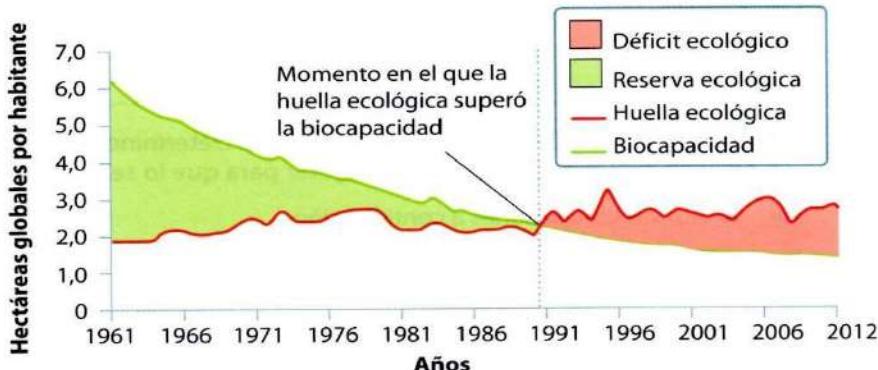


Huella ecológica en los países a escala global.

La huella ecológica de Costa Rica es de 2,8 hag/h, mientras que su biocapacidad es de 1,5 hag/h. El Estado costarricense ha procurado reducir los niveles de contaminación con medidas como la restricción vehicular y los controles de emisiones de gases contaminantes con la revisión técnica vehicular. Otro factor que ha incido en el crecimiento de la población, situación que influye directamente en la biocapacidad.

Según el informe *Planeta Vivo* (2014), la huella ecológica de Costa Rica se desglosa de la siguiente manera:

- Huella de infraestructura: 4 por ciento.
- Huella pesquera: 6 por ciento.
- Huella de pastoreo: 13 por ciento.
- Huella de cultivos: 15 por ciento.
- Huella forestal: 27 por ciento.
- Huella de carbono: 36 por ciento.



Fuente: Red Global Huella Ecológica (2016).

La huella ecológica de Costa Rica es **igual** a la de Ucrania, Irán y Panamá, y **superior** a la de territorios más extensos y poblados como Rumanía, Tailandia y Perú, entre muchos otros. Con respecto a Centroamérica, la huella nacional es superior a la de los demás países de esta región.

Los países que tienen la **huella ecológica más alta** se caracterizan por ser **naciones desarrolladas**, con un alto grado de industrialización y con ingresos muy altos por habitante. Según datos del Banco Mundial, para 2015, el ingreso promedio anual por habitante en Luxemburgo es de \$101 450; en Australia, \$56 327, y en Estados Unidos, \$55 836. El ingreso promedio en Costa Rica es \$10 629. Esta cifra se sitúa cerca del promedio mundial, el cual es de \$9995.

Las naciones con **huella ecológica baja** se caracterizan por ser **economías en desarrollo**, donde los ingresos por habitante son bajos también. Por ejemplo, el ingreso promedio anual en Etiopía es de \$619, y en Haití es de \$828.

Casos de países con reserva ecológica.

Canadá. De acuerdo con los datos de la Red Global Huella Ecológica, Canadá es uno de los países con mayor reserva ecológica en la actualidad. Paradójicamente, la huella de este país es bastante alta: 8,2 hag/h. El componente más destacado de este parámetro es el carbono, el cual prácticamente duplica el aporte de todos los demás elementos.

La situación se compensa con la enorme biocapacidad de que goza: 16 hag/h, donde el mayor potencial se encuentra en las áreas forestales y en las zonas pesqueras.

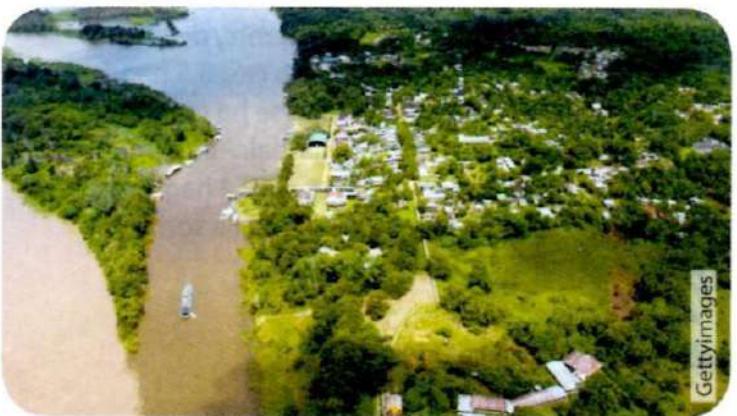


Shutterstock

Canadá posee 348 millones de hectáreas de bosque.

Colombia. Este país cuenta en la actualidad con una reserva ecológica de 1,7 hag. Contrario a Canadá, la huella de esta nación es bastante baja: 1,9 hag/h. Este indicador obtiene su mayor aporte de las actividades de pastoreo, seguida por los cultivos y el carbono.

Los componentes más fuertes de su biocapacidad son las áreas forestales y las de pastoreo.



Gettyimages

Colombia cuenta con un amplio territorio en la selva amazónica. Esto aumenta su biocapacidad.

Suecia. Esta nación europea cuenta con una reserva de 3,3 hag. Su huella ecológica es de 7,3 hag/h; este indicador está alimentado especialmente por la huella de carbono y la forestal.

Actualmente, el mayor potencial de la biocapacidad de Suecia se encuentra en las áreas boscosas y en las pesqueras. Más del 50 por ciento del territorio sueco está cubierto por bosques; esto explica por qué la actividad forestal es una de las más significativas en la huella del carbono, a la vez que es su principal potencial en materia de biocapacidad.

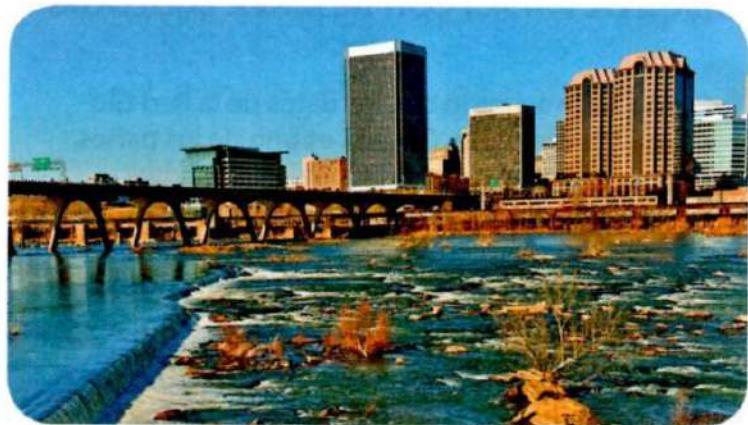


Shutterstock

Pueblo pesquero en Suecia.

Casos de países con déficit ecológico.

Estados Unidos. Los datos de la Red Global Huella Ecológica demuestran que Estados Unidos ha tenido un balance negativo desde que se iniciaron las mediciones en 1961. Actualmente, su huella es de 8,2 hag/h y su biocapacidad de 3,8 hag/h. Por lo tanto, su déficit ecológico es de 4,4 hag. Las emisiones de carbono son su mayor problema: aportan casi el 70 por ciento de la huella ecológica. Mientras tanto, los mejores recursos de su biocapacidad se encuentran en las áreas forestales y en las de cultivo.



El estado de Virginia es el que produce la mayor huella de carbono dentro de Estados Unidos.

China. Al igual que Estados Unidos, China tiene una deuda con el ambiente desde 1961. Su huella ecológica ha crecido sostenidamente, desde menos de una hectárea global hasta casi 3,5 hag/h. Al mismo tiempo, su biocapacidad se ha mantenido estable en casi una hectárea global. Actualmente, la deuda ecológica de China es de 2,4 hag. Los principales componentes de su huella son el carbono (50 por ciento) y los cultivos.



El potencial de la biocapacidad china se basa en las áreas de cultivo y en las forestales.

Alemania. El déficit ecológico de Alemania es de 3 hag. Su huella ha sido alta desde 1961, pero ha tenido períodos de descenso, sin llegar a equipararse con la biocapacidad. Esta última ha crecido lentamente a través de las décadas, y se sustenta en el potencial de las tierras de cultivo y las forestales.

Hoy en día, el carbono y los cultivos son los que contribuyen en mayor medida a la deuda ecológica de Alemania.



El parque nacional Harz, en Alemania, protege cerca de 15 800 hectáreas de bosque.

CASOS DE PAÍSES QUE CAMBIARON DE RESERVA A DÉFICIT ECOLÓGICO

México. Este país tuvo saldo positivo hasta mediados de la década de 1970. La huella de este país pasó de 2 hag en 1961 a 3 hag en 2010. Además, la biocapacidad descendió de 3,5 hag en 1961 a 1,5 hag en 2010.

Parte de esa tendencia se explica por el aumento de la población y por la gran cantidad de vehículos que circulan en su territorio (más de 20 millones en 2010).



② La huella de carbono en México aporta el 55 por ciento del total de la huella ecológica.

Ghana. Este país contó con reserva ecológica hasta mediados de 1990. Ghana sufrió el descenso de su biocapacidad en más de la mitad, pasando de 3 hag a un poco más de 1 hag. Parte del descenso se explica por un vertiginoso aumento de la población (se triplicó en 50 años). El mayor peso de la huella ecológica proviene de los cultivos y de la explotación forestal.



③ Paisaje en la región del Volta, Ghana.

Indonesia. El cambio de reserva a déficit ecológico se intensificó desde mediados de la década de 1990. La biocapacidad pasó de 3 hag a 1,5 hag, en tanto que la huella ecológica se mantuvo relativamente estable, con valores entre 1,5 y 1,7 hag. Los componentes de mayor peso en la huella ecológica de Indonesia son los cultivos y el carbono, mientras que su biocapacidad se concentra en los cultivos, la actividad pesquera y la forestal.

América

1. Canadá

Huella ecológica: 8,2 hag/h
Biocapacidad: 16,0 hag/h

2. Estados Unidos

Huella ecológica: 8,2 hag/h
Biocapacidad: 3,8 hag/h

3. México

Huella ecológica: 2,9 hag/h
Biocapacidad: 1,3 hag/h

4. Costa Rica

Huella ecológica: 2,8 hag/h
Biocapacidad: 1,5 hag/h

5. Colombia

Huella ecológica: 1,9 hag/h
Biocapacidad: 3,6 hag/h

6. Brasil

Huella ecológica: 3,1 hag/h
Biocapacidad: 9,1 hag/h

7. Uruguay

Huella ecológica: 2,9 hag/h
Biocapacidad: 10,3 hag/h

Europa

8. Irlanda

Huella ecológica: 5,6 hag/h
Biocapacidad: 3,7 hag/h

9. Reino Unido

Huella ecológica: 4,9 hag/h
Biocapacidad: 1,3 hag/h

10. Francia

Huella ecológica: 5,1 hag/h
Biocapacidad: 3,1 hag/h

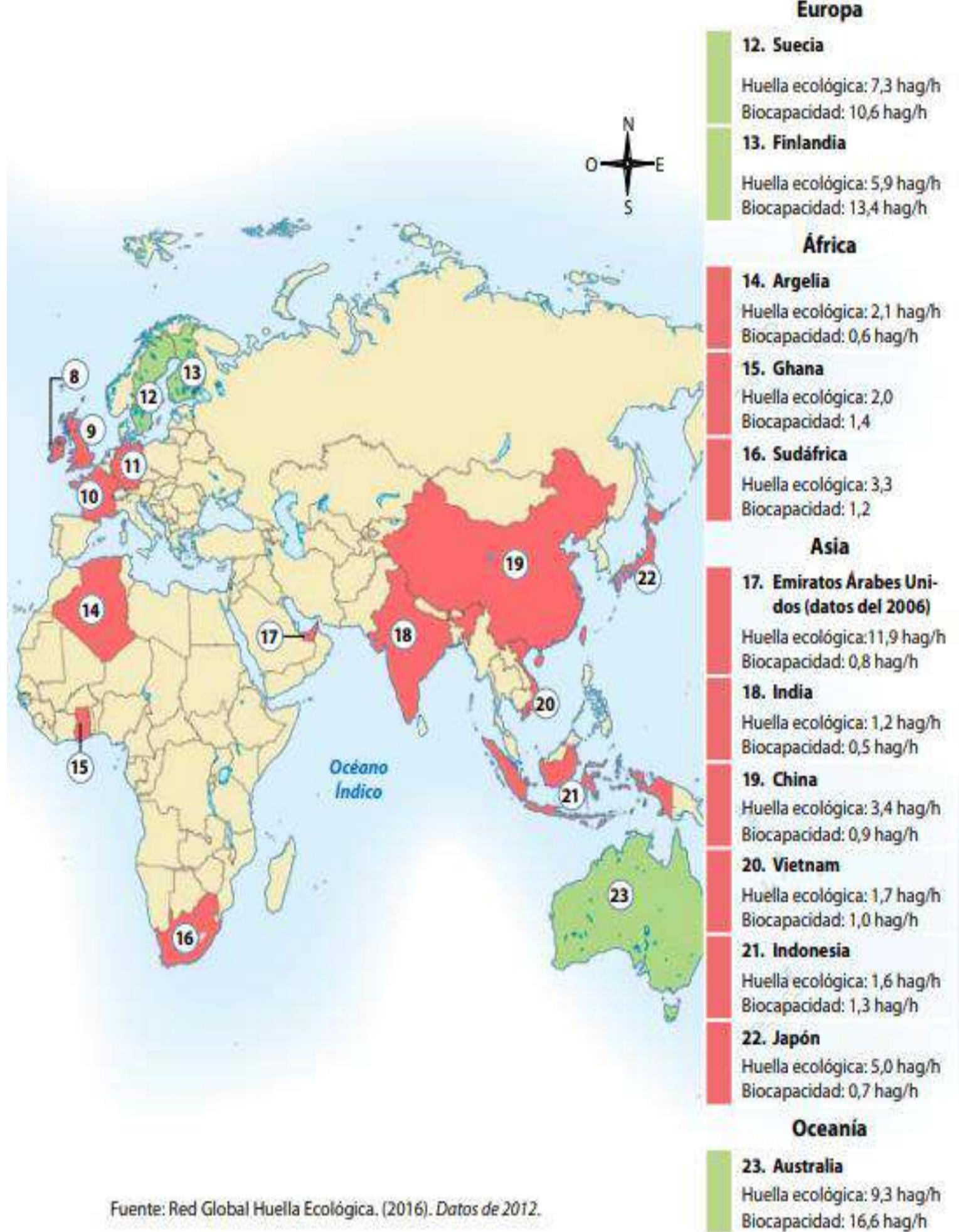
11. Alemania

Huella ecológica: 5,3 hag/h
Biocapacidad: 2,3 hag/h

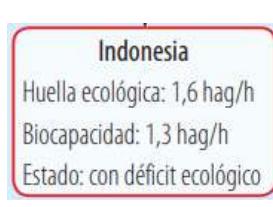
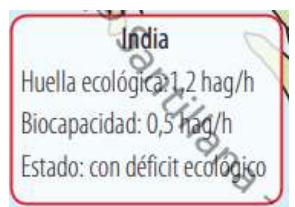
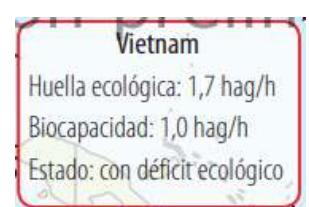
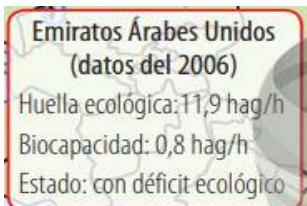
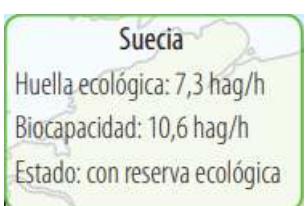
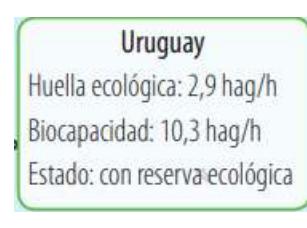
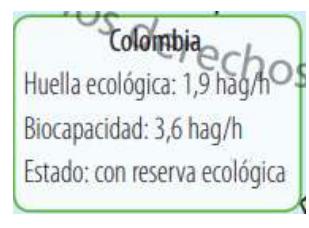
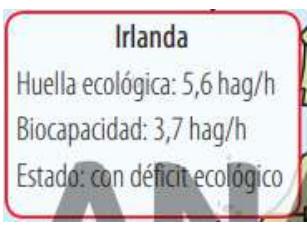
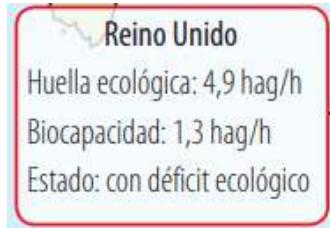
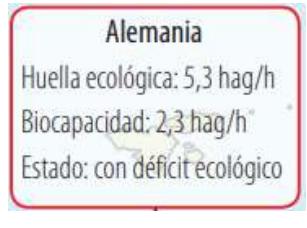
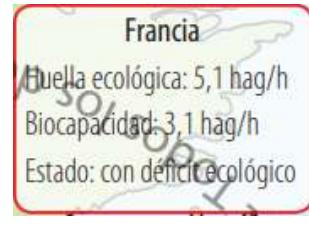
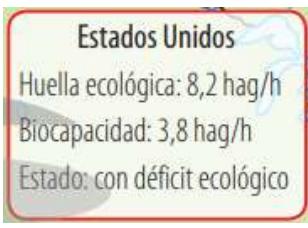
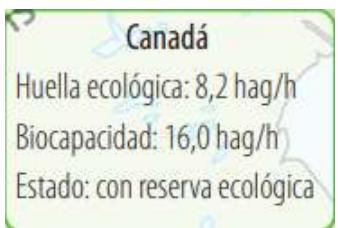


Leyenda

- Paises con déficit ecológico (Red)
- Paises con reserva ecológica (Green)



Fuente: Red Global Huella Ecológica. (2016). Datos de 2012.



Trabajo cotidiano.

1. Defina los conceptos de huella ecológica y biocapacidad y explique la relación de estos conceptos con déficit y reserva ecológica.
 2. Mencione los componentes que inciden en la huella ecológica.
 3. Explique por qué es necesario comprender la huella ecológica individual.
 4. Identifique dos factores que inciden en la huella ecológica de Costa Rica.

- 5.** Compare la huella ecológica de Costa Rica según los datos del cuadro con Estados Unidos, China, Japón, Brasil, Alemania y Australia.

Huella ecológica de Costa Rica y otras naciones del mundo (2012)	
País	Huella (hag/h)
Luxemburgo	15,8
Australia	9,3
Estados Unidos	8,2
Suiza	5,8
Alemania	5,3
Japón	5
China	3,4
Brasil	3,1
Costa Rica	2,8
Ecuador	2,2
India	1,2
Etiopía	1
Haití	0,6
Eritrea	0,4

- 6.** Enumere los países que tienen reserva ecológica.

- 7.** Cite el nombre de las naciones con deuda ecológica.

- 8.** Determine cuál de los países reportados en el mapa presenta la mayor huella ecológica y cuál la menor.

TABLA DE CALIFICACIÓN.

INDICADOR	CALIFICACIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Identifica los principales factores que inciden en la generación de la huella ecológica y su aumento sostenido a través del tiempo.						
Compara la huella ecológica de Costa Rica en relación con la de otros países del mundo (Estados Unidos, China, Japón, Brasil, Alemania, Australia).						
Fecha: _____.	Ptos Obt.				NOTA	



La huella ecológica en nuestro único hogar y espacio común el planeta Tierra.

Alternativas para la reducción de la huella ecológica del ser humano



Alternativas para reducir la huella ecológica del ser humano.

Medidas individuales para reducir la huella ecológica.

- **Utilizar el agua razonalmente** en actividades como el aseo personal, la limpieza de la casa o el lavado del carro.



- **Consumir más productos del mercado local**, puesto que aquellos que vienen de zonas más alejadas o son importados implican mayor costo de transporte, con el consecuente aumento en la huella de carbono.

- **Practicar el reciclaje y la reutilización de artículos.** En el hogar, se pueden separar las botellas de plástico y de vidrio, así como las latas, el papel y el cartón para entregarlos en centros de reciclaje. En la actualidad, muchas municipalidades del país tienen días específicos para recolectar material de reciclaje.

☞ Se recomienda lavar los vehículos con ayuda de un balde y no con manguera, para evitar el desperdicio del líquido.



- **Replantear los hábitos de consumo de ropa y artículos electrónicos.** Es conveniente pensar siempre si lo que se va a comprar es necesario y si se le va a dar un uso continuo.

☞ El reciclaje y la reutilización de artículos se pueden practicar también en el centro educativo.

MEDIDAS INDIVIDUALES PARA REDUCIR LA HUELLA ECOLÓGICA RELACIONADAS CON TRANSPORTE Y ENERGÍA

- **Aprovechar al máximo la luz solar**, para evitar el uso de electricidad durante el día para la iluminación. En las noches, encender únicamente las luces necesarias. Además, es conveniente utilizar bombillos de bajo consumo eléctrico, los cuales generalmente tienen mayor duración.
- **Usar el aire acondicionado en las casas, centros educativos u oficinas solo si es estrictamente necesario.** Asimismo, se recomienda dar mantenimiento a las unidades de aire acondicionado pues, cuando estas tienen fallas, aumentan el consumo eléctrico.
- **Caminar o usar la bicicleta** para el transporte en trayectos cortos.
- **Preferir el transporte público al privado.** Según datos del *XXI Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible* (2015), el sector transporte es el que más contribuye con la huella de carbono en Costa Rica. Además, el mayor porcentaje de los gases contaminantes lo emiten los automóviles, mientras que el menor porcentaje corresponde al transporte público (buses y taxis). Si es imprescindible utilizar el automóvil, es conveniente pensar en compartir el transporte con personas conocidas que viajen a la misma zona.



💡 Las luces conocidas como LED (por sus siglas en inglés) son diodos emisores de luz que ahorran más energía que los bombillos tradicionales.



⚠️ El transporte público disminuye la cantidad de vehículos particulares en la calle.

Medidas del Estado costarricense para reducir la huella ecológica.

- **Programa de carbononeutralidad.** Se trata de una iniciativa que procura que las empresas disminuyan sus emisiones de carbono y compensen con bonos aquellas que no lograron reducir. Las compañías que siguen este proceso reciben la certificación de carbononeutral. En Costa Rica, empresas de áreas como finanzas, agricultura y servicios han logrado dicha certificación.
- **Programa Bandera Azul Ecológica.** Se trata de una iniciativa del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), que evalúa periódicamente la calidad del agua en diferentes comunidades, especialmente las costeras. A aquellos sitios que cumplan con los estándares de calidad del programa se les otorga como reconocimiento la bandera azul ecológica. En la actualidad, el programa se ha extendido a municipalidades, centros educativos y hogares, entre otras categorías.
- **Reactivación del tren urbano.** Se implementó desde 2005 como una estrategia para aliviar la carga vehicular en el área metropolitana y contribuir con la reducción de la huella de carbono.
- **Incentivación de la agricultura sostenible.** Implica la reducción en el uso de fertilizantes nitrogenados, los cuales tienen un alto impacto en el ambiente. En su lugar, se utilizan biofertilizantes.
- **Programas educativos.** Se trata de diversas estrategias de información sobre el impacto de la huella ecológica, y sobre cómo pueden las personas colaborar en su disminución. Incluye ferias ambientales, campañas en conjunto con empresas privadas y el estudio de la huella ecológica en los programas educativos.
- **Uso de energías limpias.** Una de ellas es la geotérmica; en Costa Rica existen varios proyectos de este tipo, como Las Pailas II, que se localiza en las cercanías del volcán Rincón de La Vieja, en Guanacaste. Con estrategias como esta, se busca también reducir la dependencia de la energía hidroeléctrica.



☞ Existen proyectos para dotar al país de un tren eléctrico, el cual contribuiría aún más a reducir la huella de carbono. El tren actual utiliza diésel.

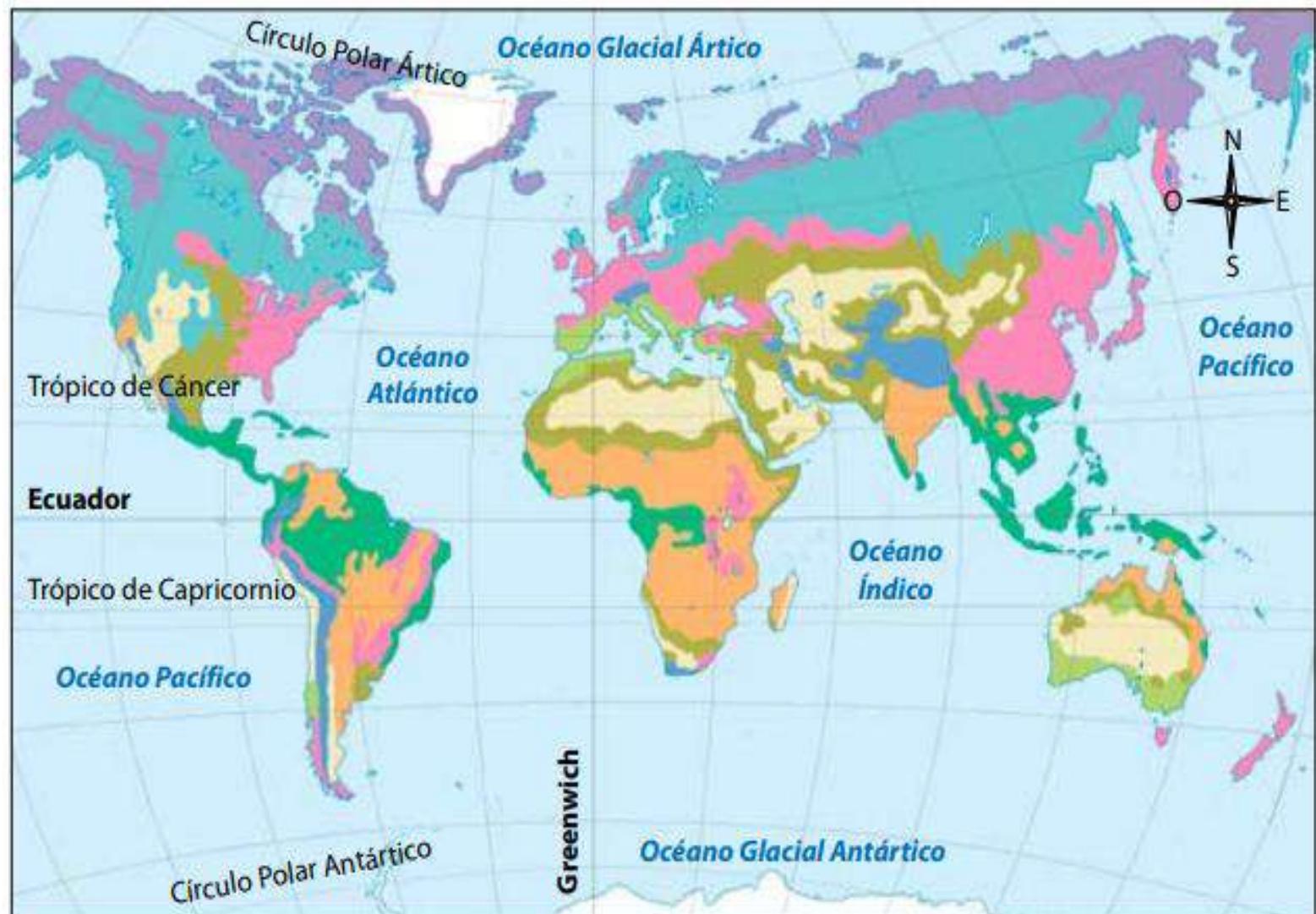


☞ El uso de la energía eólica está creciendo en Costa Rica. En 2017, fue la segunda energía renovable más usada del país, detrás de la hidroeléctrica.



Los ecosistemas terrestres desde la mirada geográfica: entre transformaciones y desafíos.

**La dimensión geográfica de los ecosistemas terrestres a
escala global y en Costa Rica.**



La dimensión geográfica de los ecosistemas terrestres a escala global en Costa Rica

Aspectos generales.

Un ecosistema es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan, se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

Los ecosistemas terrestres se desarrollan sobre la superficie de la Tierra, determinados por el clima, así como las particularidades del terreno y la abundancia o escasez de recursos naturales.

Tipos de ecosistemas

Algunos tipos de ecosistemas son:

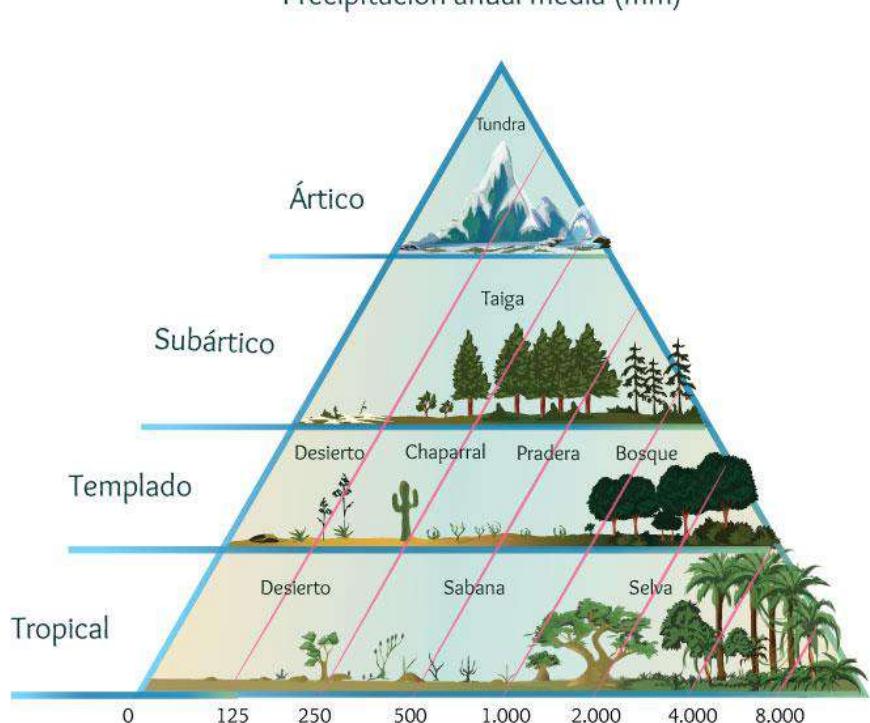
- **Acuáticos.** Se desarrollan en los cuerpos de agua (ríos, lagos, mares y océanos) y se clasifican, según la concentración de sales, en ecosistemas de agua dulce y marinos.
- **De transición.** Tienen un componente terrestre y otro marino. Incluyen, por ejemplo, las playas rocosas y arenosas, los pastos marinos y los arrecifes de coral.
- **Antrópicos.** Son el resultado de la intervención humana en los ecosistemas naturales. Se agrupan en agrícolas y urbanos.

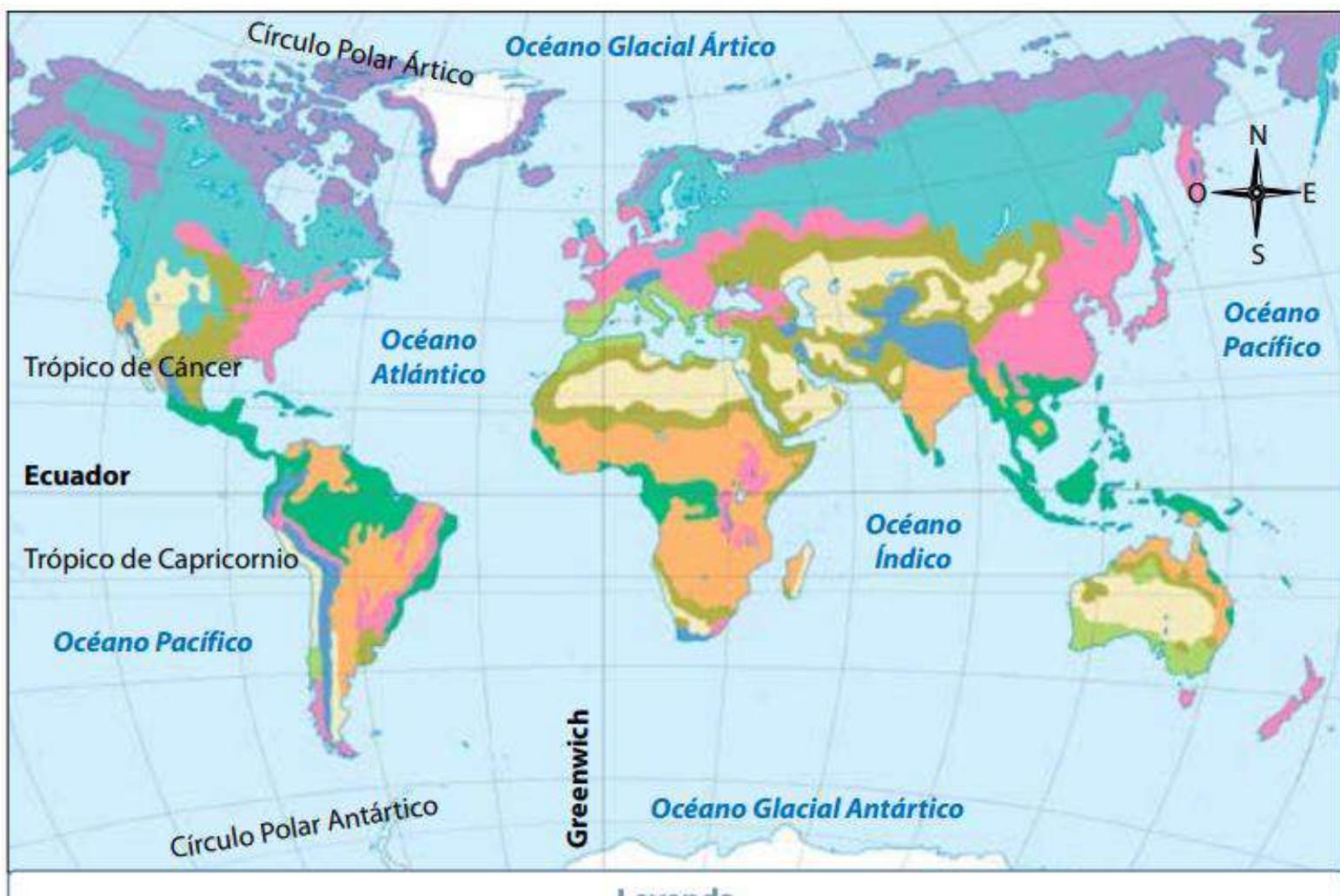


☞ Ecosistema antrópico.

Biomas terrestres.

También llamado paisaje bioclimático es una determinada parte del planeta que comparte el clima, flora y fauna. Es el conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan, es la expresión de las condiciones ecológicas del lugar en el plano regional o continental: el clima y el suelo determinan las condiciones ecológicas a las que responden las comunidades de plantas y animales del bioma en cuestión. En el planeta se distinguen los siguientes biomas terrestres: tundra, taiga, bosque caducifolio, bosque mediterráneo, pradera y estepa, desierto, sabana, bosque tropical y vegetación de montaña. Cada bioma posee características climáticas propias y una gran biodiversidad.





Leyenda

[Morado] Tundra	[Verde] Bosque mediterráneo	[Naranja] Sabana
[Azul] Taiga	[Oliva] Pradera y estepa	[Verde oscuro] Bosque tropical
[Rosa] Bosque caducifolio	[Amarillo] Desierto	[Azul] Vegetación de montaña

Características de los biomas terrestres.

Tundra

Se localiza cerca de los círculos polares, por lo que presenta temperaturas muy bajas. El suelo tiene una capa de hielo que permanece congelada todo el año (permafrost) y está cubierto de nieve. No obstante, en el corto verano, esta se derrite y crecen musgos, líquenes y árboles enanos. Algunos animales típicos de la región son renos, bueyes almizcleros, zorros árticos, osos polares y aves.



Shutterstock

Taiga

Tiene bajas temperaturas y escasas precipitaciones. La vegetación se compone de bosques de coníferas (pinos, abetos, cedros), árboles con hojas en forma de aguja y una gruesa cubierta adaptada para resistir las condiciones climáticas. La fauna incluye osos pardos, lobos, zorros, renos, ciervos y aves.



Bosque caducifolio

Posee un clima lluvioso con veranos cálidos e inviernos fríos. Predominan árboles como robles, álamos y castaños. Entre ellos crecen arbustos y hierbas. La fauna está formada por ardillas, ciervos, jabalíes, tejones, zorros y linces. En invierno, las aves migran a zonas más cálidas.



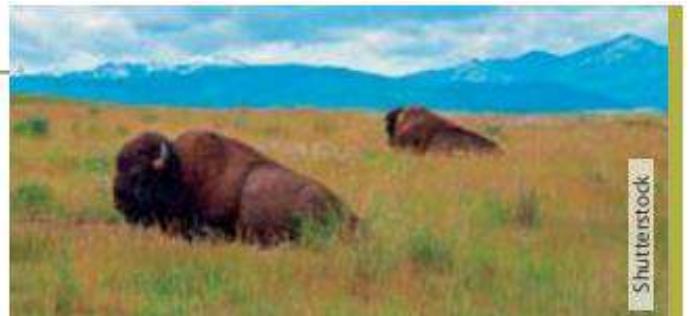
Bosque mediterráneo

Presenta inviernos fríos pero poco severos y veranos cálidos y secos con lluvias escasas. Abundan los árboles de larga vida (perenne), como encinas y alcornoques. Además, hay arbustos y plantas aromáticas (romero, tomillo). La fauna es variada y abundan las aves migratorias. Hay zorros, linces, conejos, roedores y liebres.



Praderas y estepas

Tienen altas temperaturas y pocas precipitaciones. La vegetación dominante es de pastos, árboles y arbustos. Entre los animales están bisontes, zorros, roedores, conejos, coyotes y lobos.



Desierto

Las temperaturas presentan grandes variaciones entre el día y la noche, y las lluvias son mínimas. La vegetación es escasa y se compone de cactus, palmeras y arbustos. Hay coyotes, pumas, camellos, escorpiones y serpientes.



Shutterstock

Sabana

Posee altas temperaturas y pocas precipitaciones. Tiene vegetación de pastizales, con árboles o grupos de árboles dispersos. Entre los animales destacan elefantes, jirafas, antílopes y leones.



Shutterstock

Bosque tropical

Presenta temperaturas cálidas y lluvias abundantes. La vegetación es de bosque perenne y siempre verde. Es el bioma de mayor biodiversidad, con numerosos tipos de mamíferos (monos, felinos, dantas), aves (tucanes, colibríes, quetzales) y reptiles (lagartos, serpientes).



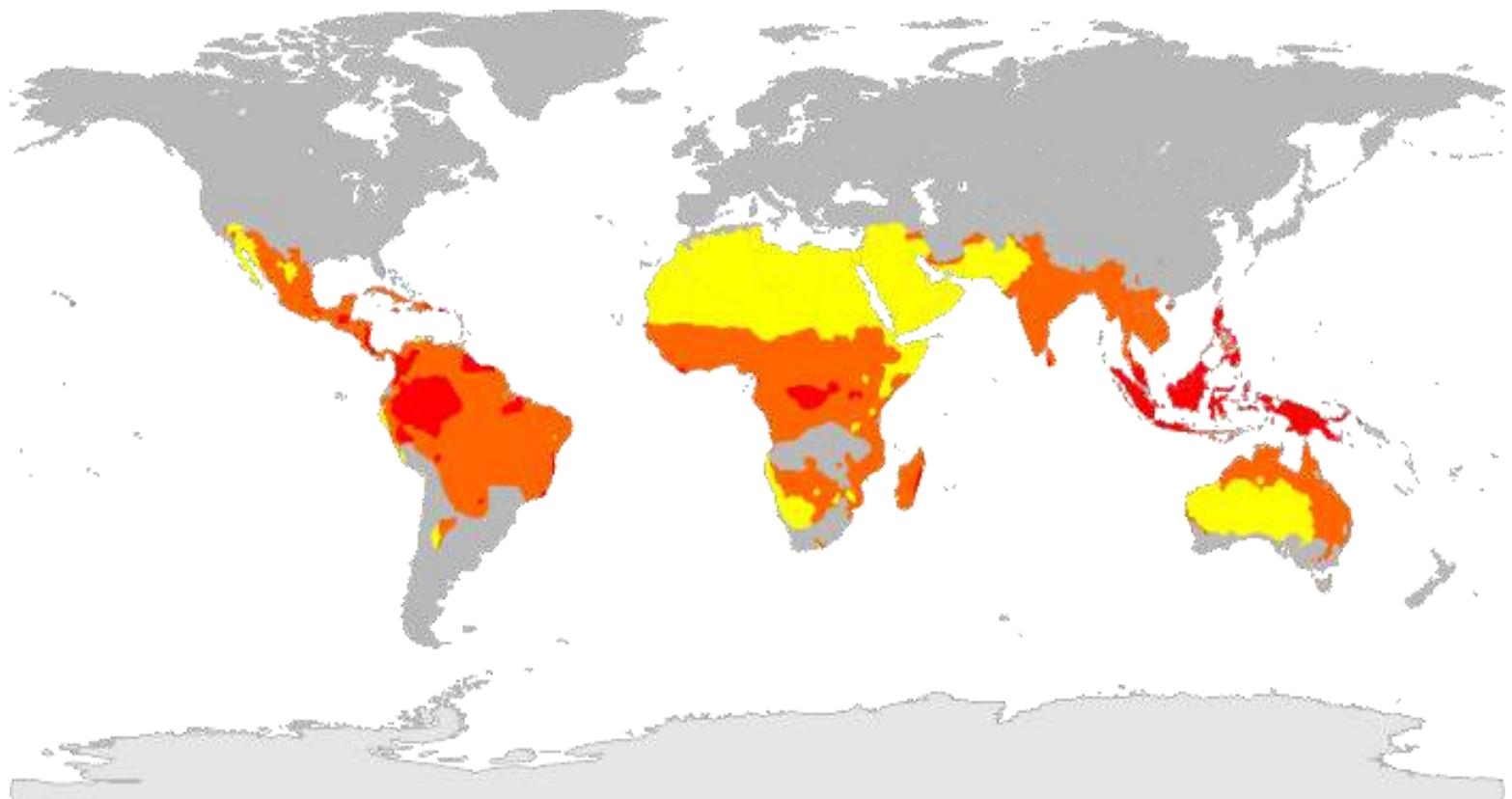
Shutterstock

Vegetación de montaña

Se localiza en regiones a gran altitud, como las altas cordilleras del mundo. Tiene bajas temperaturas y lluvias escasas. Predomina la vegetación de hierbas y arbustos pequeños. La fauna se compone de cabras, yaks, buitres, cuervos, mariposas y saltamontes.

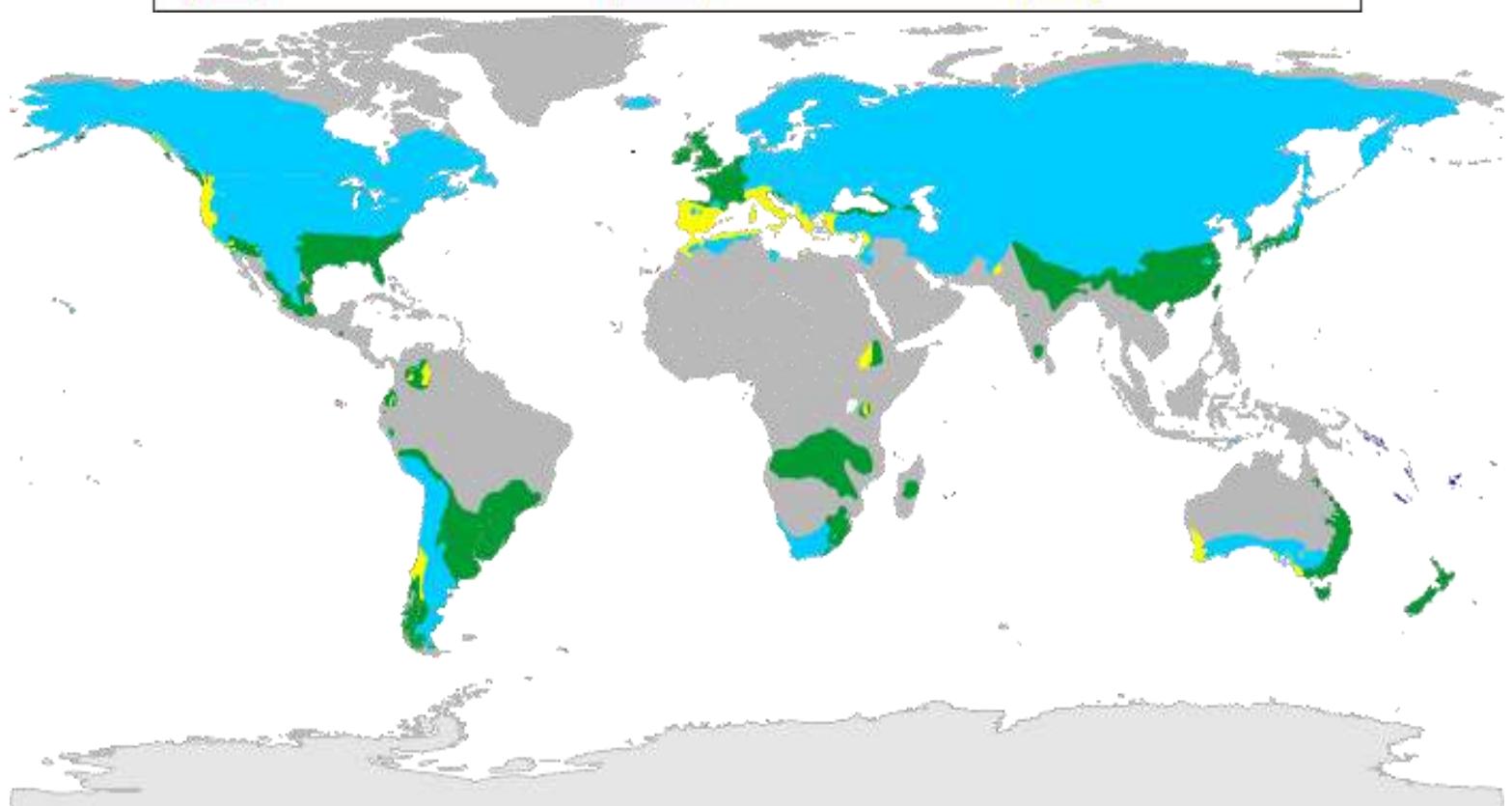


Shutterstock



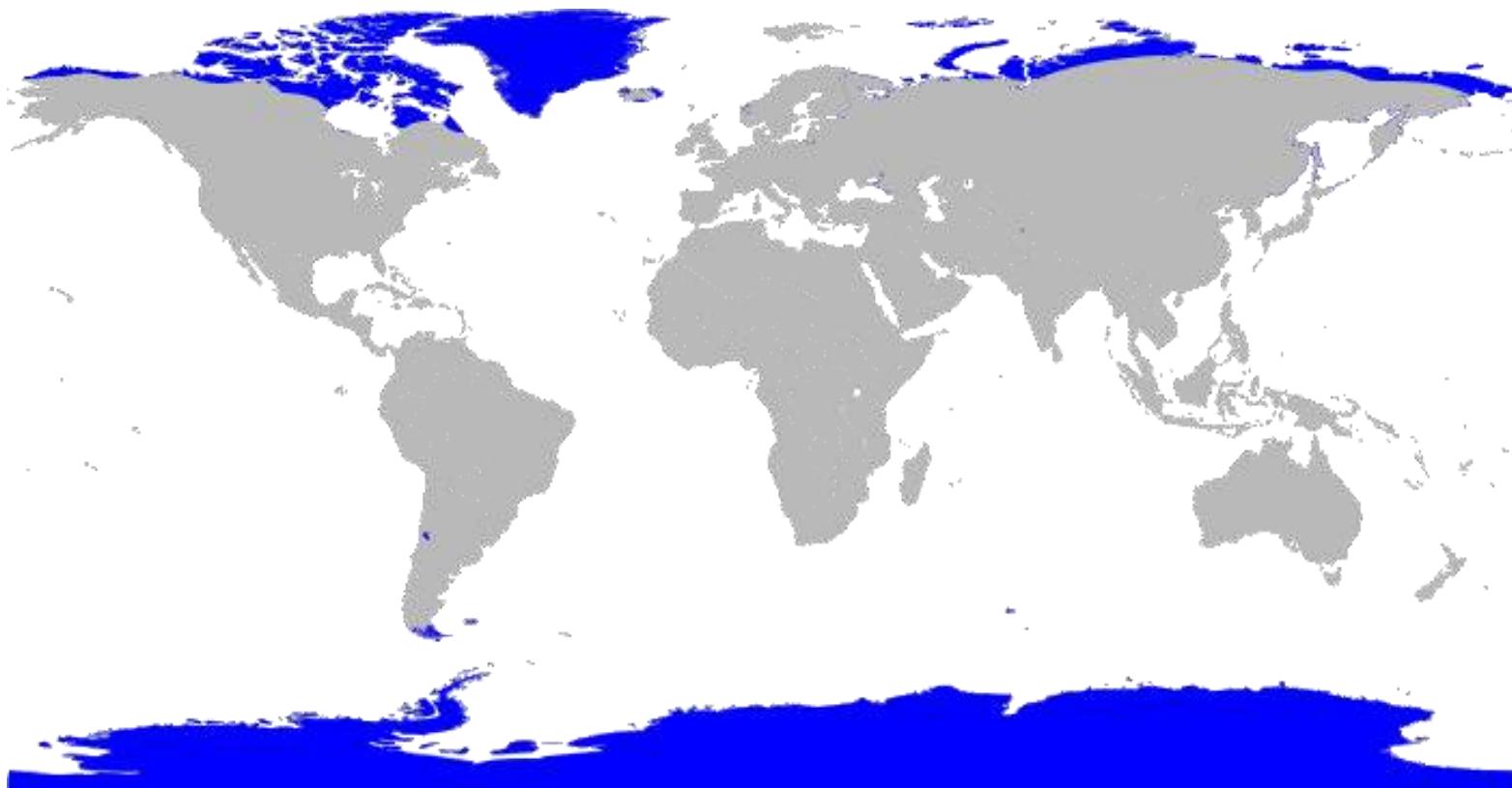
PRINCIPALES CLIMAS CÁLIDOS

- | | | |
|---|--|---|
| ■ Clima ecuatorial | ■ Clima tropical | ■ Clima desértico |
|---|--|---|



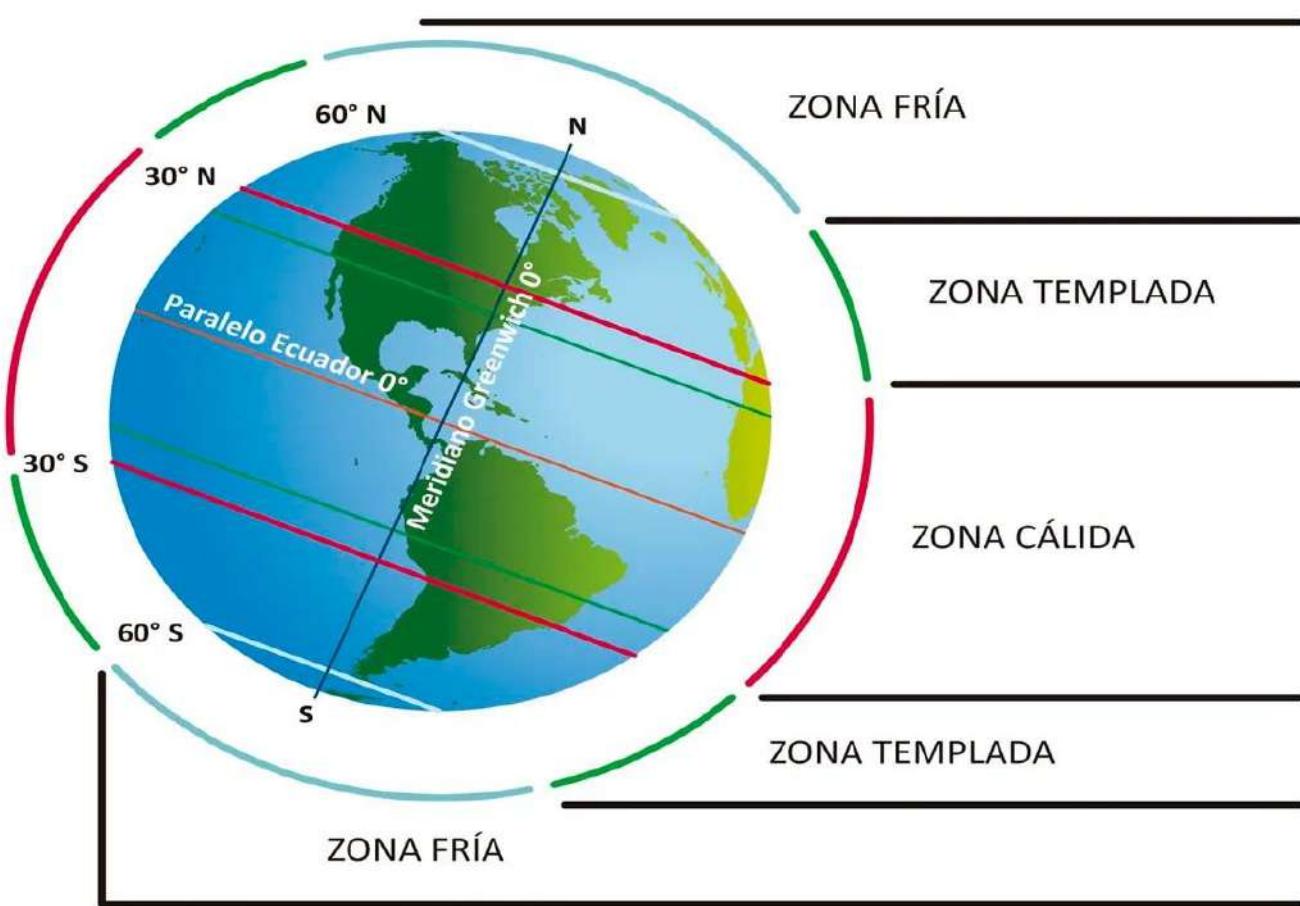
PRINCIPALES CLIMAS TEMPLADOS

- | | | |
|---|---|--|
| ■ Clima oceánico | ■ Clima continental | ■ Clima mediterráneo |
|---|---|--|

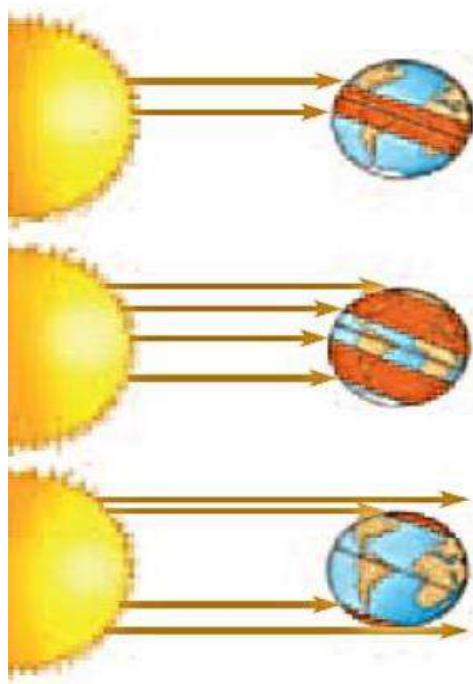


CLIMA POLAR

Zonas Climáticas.



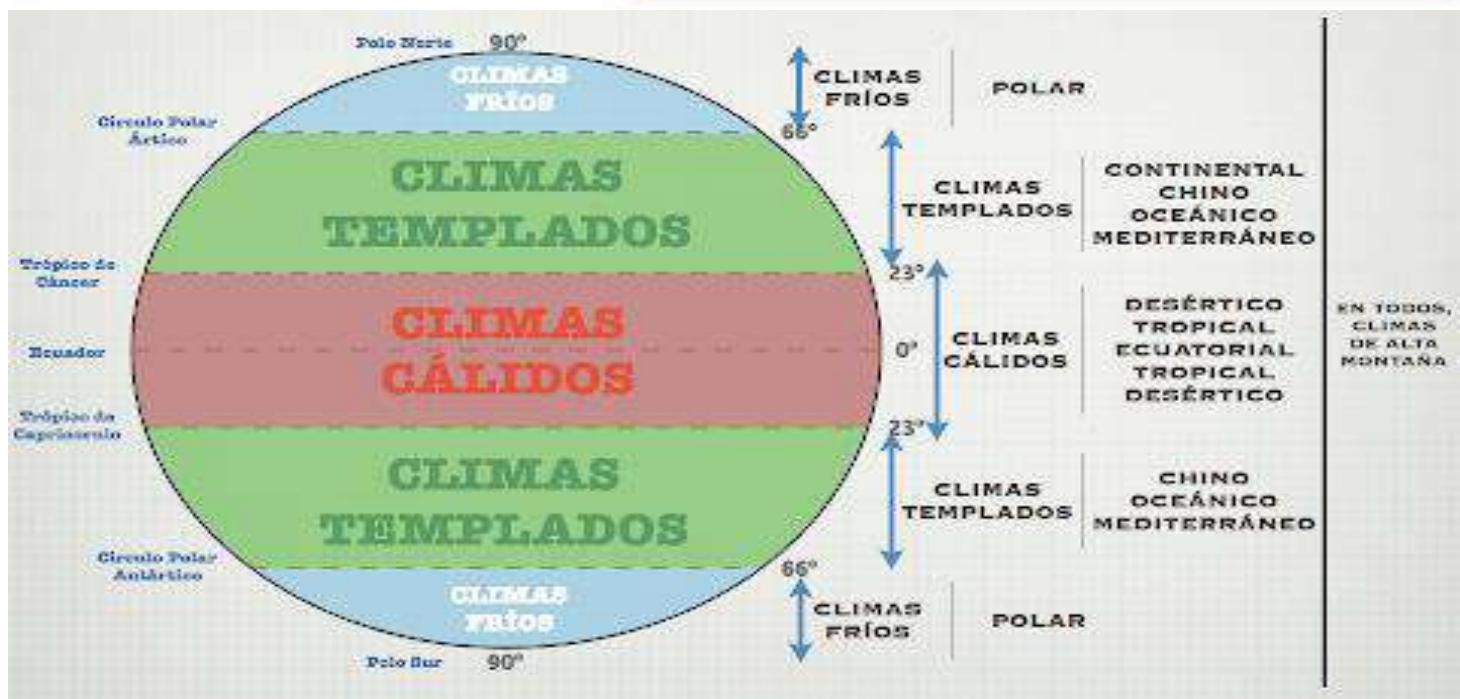
Los trópicos, los círculos polares y la línea del ecuador no solo nos permiten ubicar lugares en la Tierra. También nos ayudan a comprender por qué existen diferentes tipos de clima en nuestro planeta. Como sabes, la Tierra gira alrededor del Sol. Este movimiento, llamado traslación, sumado a la forma del planeta, produce que la luz y el calor del Sol lleguen a la superficie terrestre de manera directa, o bien con diferente grado de inclinación. Esto da origen a distintas zonas climáticas.



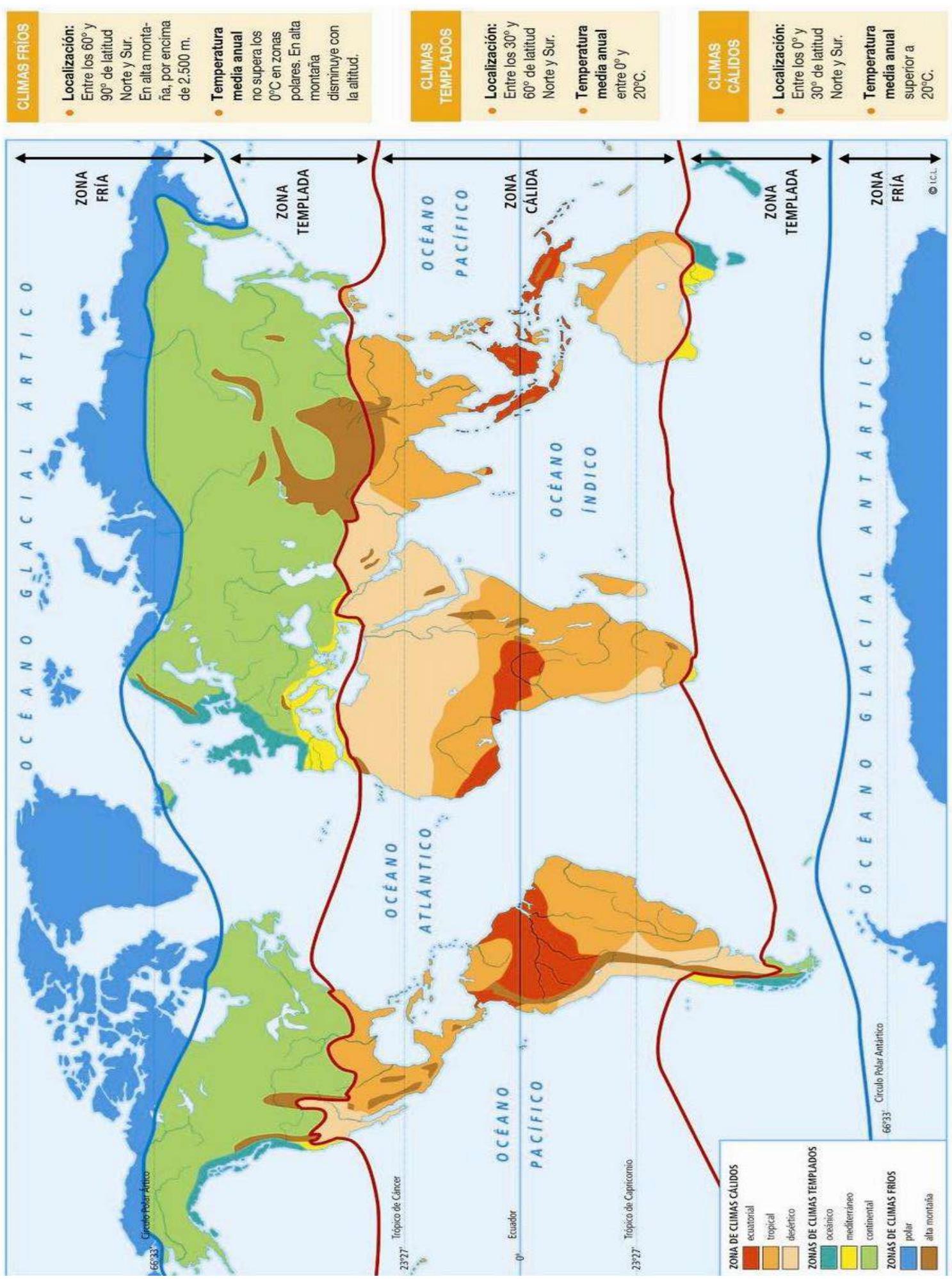
Zona cálida: Los rayos del Sol llegan de manera directa en la zona comprendida entre los trópicos de Cáncer y Capricornio. En esta zona los climas son cálidos, es decir, presentan temperaturas altas todo el año.

Zona templada: Los rayos del Sol llegan de manera inclinada u oblicua entre los trópicos y los círculos polares de cada hemisferio. En estas zonas los climas son templados, es decir, presentan diferencias de temperatura en las distintas estaciones del año.

Zona fría: Los rayos solares casi no tocan la superficie terrestre entre los círculos polares y los polos norte y sur. En estas zonas los climas son fríos, es decir, presentan bajas temperaturas todo el año.

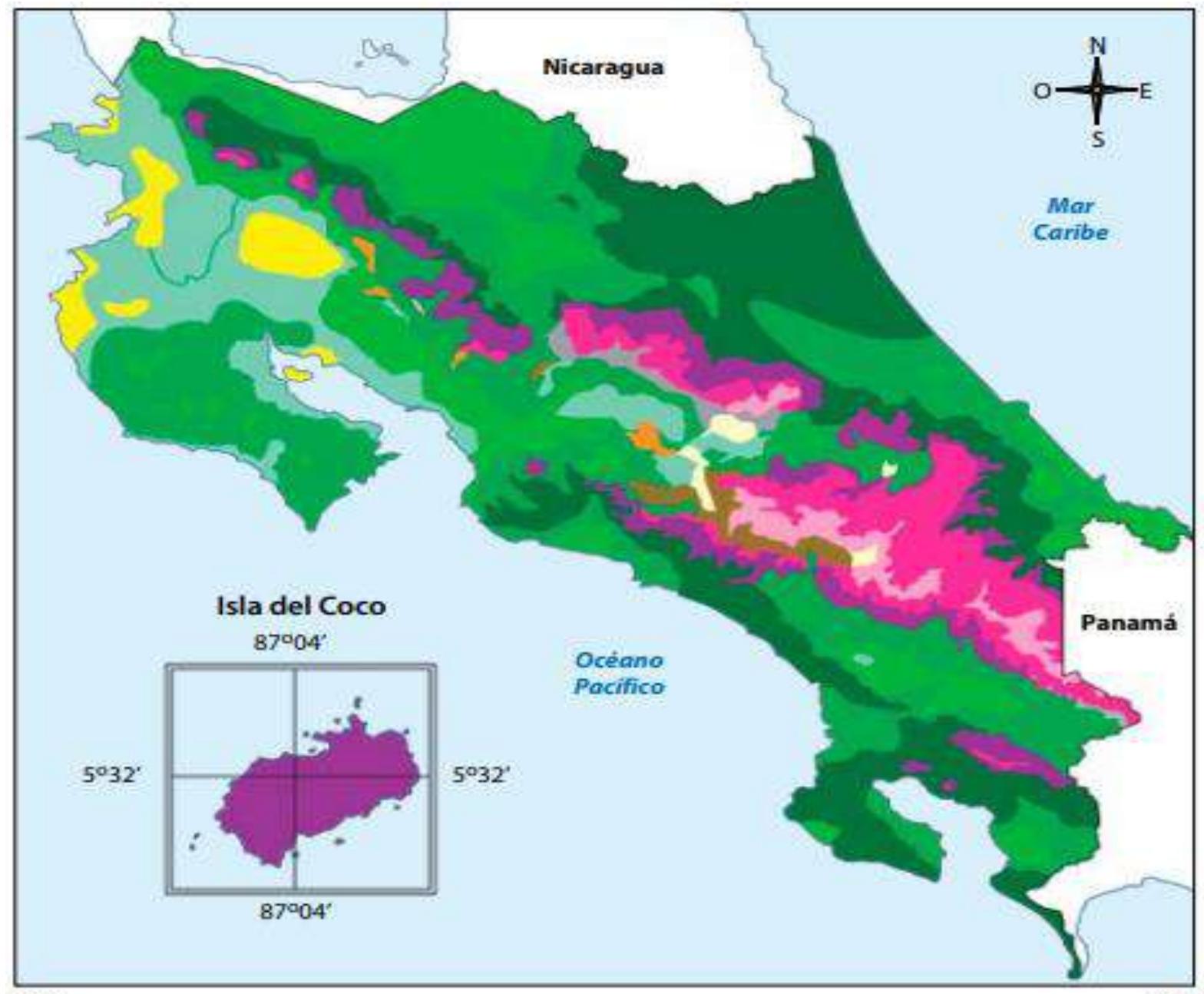


13.- PLANISFERIO DE ZONAS CLIMÁTICAS DE LA TIERRA



Zonas de vida de Costa Rica.

Para el estudio de la biodiversidad del país se utiliza la clasificación propuesta por Holdridge, quien toma en cuenta la relación entre clima, altitud y vegetación para establecer esta clasificación.



Leyenda

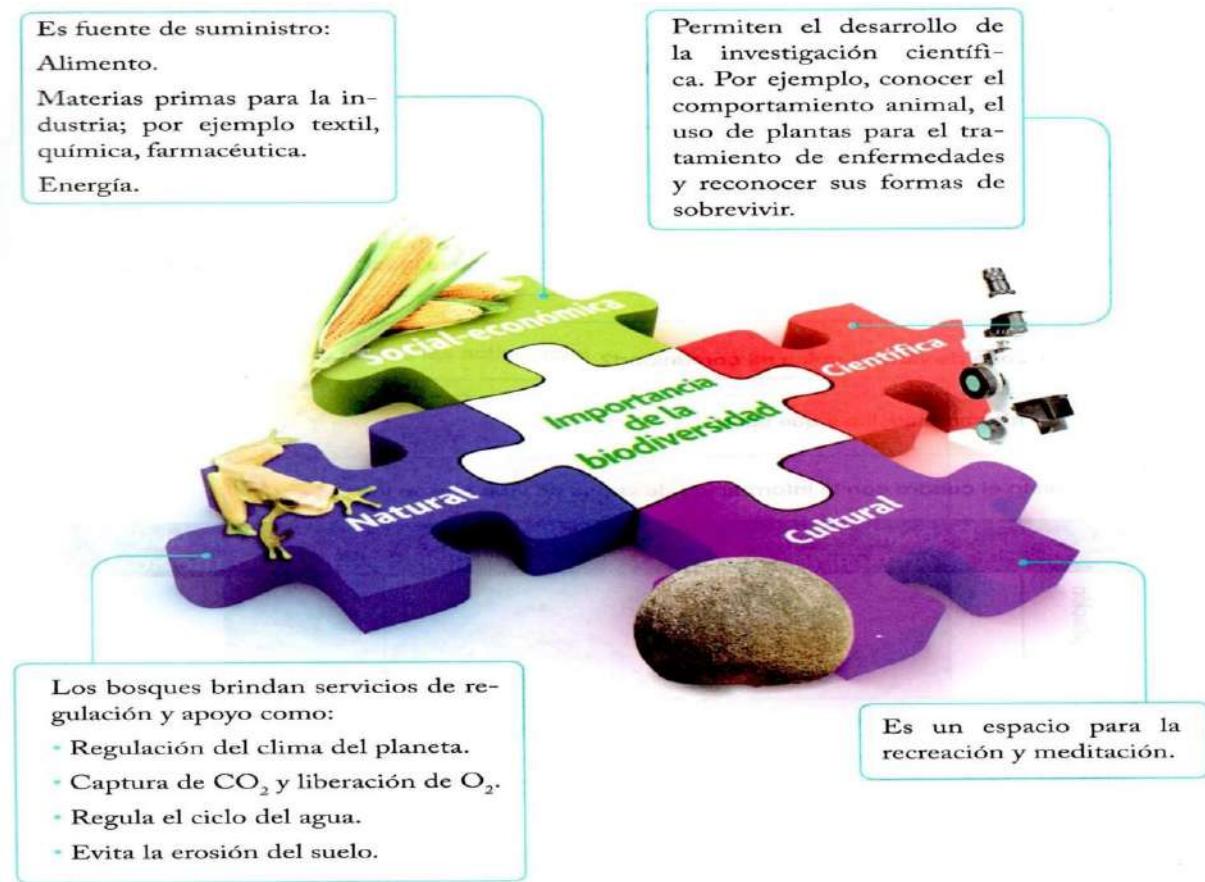
[Yellow]	Bosque tropical seco	[Brown]	Bosque montano bajo húmedo
[Dark Green]	Bosque tropical húmedo	[Orange]	Bosque montano bajo muy húmedo
[Medium Green]	Bosque tropical muy húmedo	[Pink]	Bosque montano bajo pluvial
[Light Green]	Bosque premontano húmedo	[Grey]	Bosque montano muy húmedo
[Dark Green]	Bosque premontano muy húmedo	[Light Pink]	Bosque montano pluvial
[Purple]	Bosque premontano pluvial	[Yellow]	Páramo pluvial subalpino

Pisos altitudinales y zonas de vida en Costa Rica	
Piso altitudinal	Zonas de vida (tipos de bosque)
Basal o tropical Predomina entre los 0 y los 700 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.) y tiene temperaturas entre 24 y 30 °C.	Bosque tropical seco. El promedio de las lluvias (precipitación media anual) fluctúa entre 800 y 2100 milímetros (mm). Predomina en Guanacaste. Las especies vegetales comunes son espavel, guanacaste, cenízaro, guapinol y pochote, y las especies animales son armadillos, pumas, guatusas y aves (como el soterré y la urraca). Bosque tropical húmedo. El promedio anual de precipitación va de 1800 a 4000 mm. Este tipo de bosque es frecuente en las llanuras costeras del Pacífico y el Caribe, en parte de Upala, en San Carlos y en las zonas altas de la península de Nicoya. Se encuentran especies vegetales como laurel, caobilla, roble coral, ojoche, fruta dorada y cedro maría. La fauna se compone, por ejemplo, de guatusas, dantas, jaguares y osos hormigueros. Bosque tropical muy húmedo. La precipitación media anual oscila entre los 4000 y 6000 mm, por lo que no existe una estación seca definida. Se localiza en las llanuras de San Carlos, en Sarapiquí y en Tortuguero (al noreste del país), hacia el sur de la provincia de Limón y en la península de Osa. Se encuentran especies de árboles como ceiba, almendro, pilón, jabillo y gavilán, y animales como mapaches, manigordos y jaguares.
Premontano Se presenta de los 700 a los 1400 m s. n. m. y cuenta con temperaturas entre 18 y 24 °C.	Bosque premontano húmedo. La precipitación media anual fluctúa entre 1200 y 2200 mm y hay una época seca que va de 3 a 5 meses. Se ubica en la depresión tectónica Central, donde gran parte del bosque original desapareció. Algunas especies vegetales características de la zona son cedro, cedro dulce, fosforillo y carboncillo. Bosque premontano muy húmedo. El promedio anual de precipitación va de 2000 a 4000 mm. Se localiza en las llanuras del norte, del Caribe y del Pacífico costarricense. Cuenta con una variedad de especies vegetales como fosforillo, cedro amargo, falso cristóbal, tirrá y botarrama. Bosque premontano pluvial. Las precipitaciones superan los 4000 mm anuales. Es característico de las cordilleras de Tilarán, Central y Talamanca. La vegetación de esta zona es siempre verde, con abundantes musgos y líquenes. Una especie característica es el tirrá. Hay colibríes, coyotes, mariposas, ranas y serpientes venenosas.
Montano bajo Se desarrolla entre los 1400 a los 2700 m s. n. m. y tiene temperaturas entre 12 y 18 °C.	Bosque montano bajo húmedo. Las precipitaciones fluctúan entre 1400 y 2000 mm anuales. Cuenta con un periodo seco moderado de 4 meses. Se ubica en Zarcero, en Ochomogo y en todas las regiones con una altitud entre los 1400 y 2100 m s. n. m. El bosque es de baja altura, poco denso, siempre verde, y abundan musgos y líquenes. Bosque montano bajo muy húmedo. El promedio anual de precipitación oscila entre 1850 a 4000 mm. También se le denomina bosque nuboso, por la cantidad de neblina que lo invade. Este tipo de bosque se encuentra en la cordillera de Talamanca (cerro de la Muerte) y en Monteverde. En él se encuentran especies de flora como jaúl, lloró y magnolias. Bosque montano bajo pluvial. Las precipitaciones pueden superar los 8000 mm anuales, por lo que hay una excesiva humedad. Hay un periodo relativamente seco no superior a los dos meses. Se localiza en la cordillera de Talamanca y en sectores de la cordillera volcánica Central. Posee una vegetación densa con especies de árboles entre los 25 y 30 m.

Pisos altitudinales y zonas de vida en Costa Rica	
Piso altitudinal	Zonas de vida (tipos de bosque)
Montano Se desarrolla alrededor de los 2400 y los 3700 m s. n. m. y tiene temperaturas entre 6 y 12 °C.	Bosque montano muy húmedo. Las precipitaciones anuales oscilan entre 1800 y 2300 mm. Se ubica exclusivamente en el volcán Irazú. Algunas de las especies vegetales más características son el roble encino, roble negro, jaúl, salvia y sombrilla de pobre. Bosque montano pluvial. El promedio anual de precipitación fluctúa entre 2200 y 4500 mm. Predomina en la cordillera de Talamanca y en el volcán Irazú. La vegetación es muy similar a la del bosque montano muy húmedo, pero hacia los 3500 m s. n. m. es de tipo enano o desaparece.
Subalpino Se presenta entre los 2800 y los 4000 m s. n. m. y posee temperaturas entre -3 y 1,5 °C.	Páramo pluvial subalpino o páramo. La precipitación anual promedio varía entre 1800 y 2300 mm. La temperatura es baja y en algunos meses del año alcanza valores bajo cero. Se ubica en las cimas de los cerros más altos de la cordillera de Talamanca, como Chirripó, Kamuk y Buenavista. Posee plantas de poca altura, hojas pequeñas y flores de colores intensos; y también crecen algunas hierbas. Los mamíferos son escasos y predominan las especies pequeñas como roedores y conejos.

Importancia de la biodiversidad.

La biodiversidad es esencial para la vida del país y para la buena calidad de vida de los costarricenses; nos provee de bellezas escénicas y bienes tan necesarios como alimento, la captura de dióxido de carbono, la producción de oxígeno, materias primas que favorecen la producción de energía y medicamentos, además, contribuye a la estabilidad climática, fertilidad de los suelos y evitar la deforestación. Algunos ejemplos de su importancia son:



Trabajo cotidiano.

1. Defina que es un ecosistema.

2. Anote la información solicitada

Ejemplos de ecosistemas terrestres en el mundo

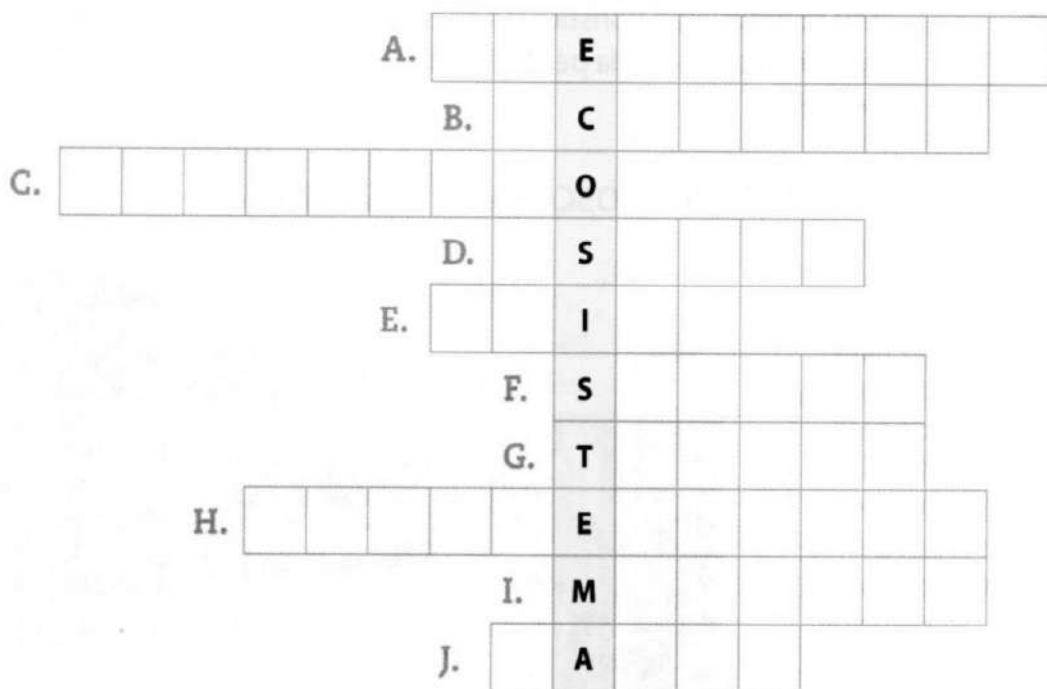


Ejemplos de ecosistemas terrestres en Costa Rica



3. Explique la importancia de la biodiversidad para Costa Rica.

4. Complete el siguiente acróstico, utilice las pistas.



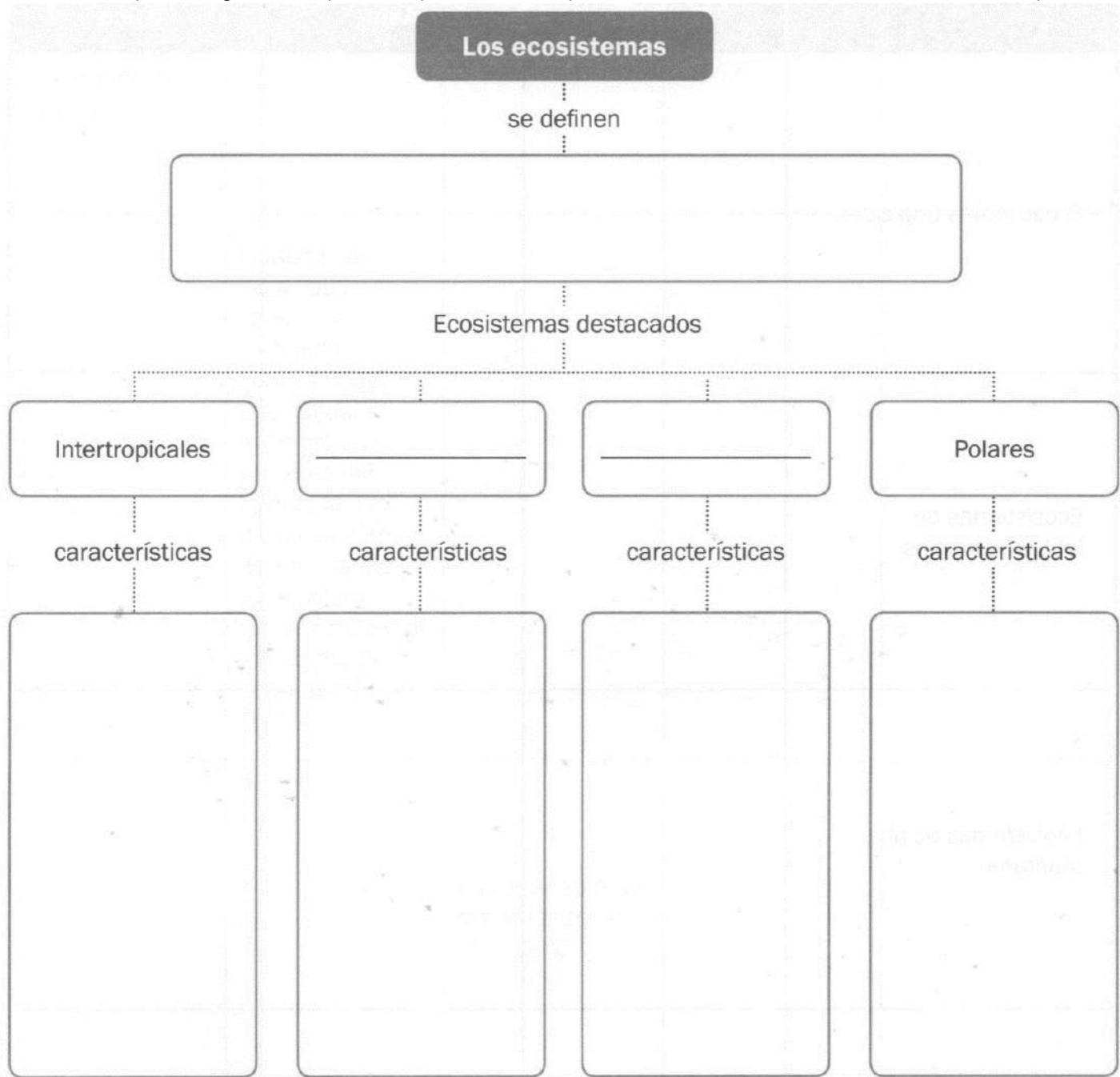
Pistas

- A. Piso altitudinal localizado entre los 700 y los 1400 m s. n. m.
- B. Tipo de ecosistema que se desarrolla en los cuerpos de agua.
- C. Tipo de ecosistema que es el resultado de la intervención humana en la naturaleza.
- D. Bioma terrestre en el que predominan las altas temperaturas y la vegetación de pastos y arbustos.
- E. Bioma terrestre que presenta bosques de coníferas y donde predominan las temperaturas bajas y las precipitaciones escasas.
- F. Bioma terrestre que posee altas temperaturas y pocas precipitaciones, y donde predomina la vegetación de pastizales.
- G. Bioma terrestre localizado cerca de los círculos polares.
- H. Bioma terrestre caracterizado por inviernos fríos pero poco severos y veranos calurosos y secos con lluvias escasas.
- I. Piso altitudinal cuya temperatura oscila entre 6 y 12 °C.
- J. Piso altitudinal en el que se desarrolla el bosque tropical seco.

5. Complete el cuadro con la información solicitada.

Características de algunas zonas de vida en Costa Rica				
Zona de vida	Piso altitudinal	Localización	Promedio de lluvia	Tipo de vegetación
Bosque tropical seco				
Bosque premontano muy húmedo				
Bosque montano bajo pluvial				
Páramo				

6. Complete el siguiente mapa conceptual sobre los tipos de ecosistemas terrestres más destacados del planeta.



7. Colorea el esquema que representa las zonas climáticas con los colores que se indican. Luego, escribe el nombre a cada zona.

Naranjo: Zona cálida

Verde: Zona templada

Azul: Zona fría

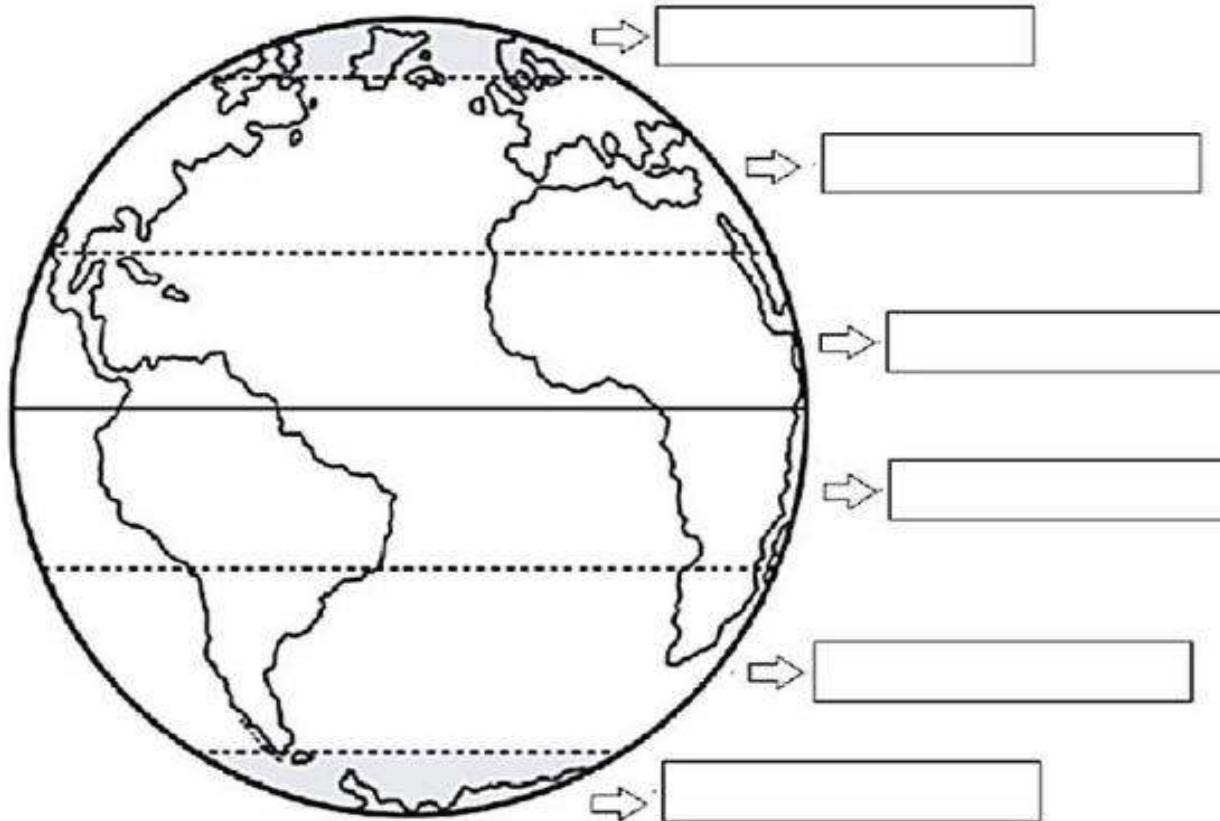


TABLA DE CALIFICACIÓN.

INDICADOR	CALIFICACIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Reconoce a través de mapas la distribución espacial de los principales ecosistemas terrestres a escala global y en Costa Rica.						
Describe las características los principales ecosistemas terrestres de Costa Rica y el mundo.						
Valora la importancia que representa la biodiversidad de nuestro país para la sociedad.						



© 2015 Thomas Shahan.com

Los ecosistemas terrestres desde la mirada geográfica: entre transformaciones y desafíos.

Presión sobre los bosques tropicales del Planeta



Presión sobre los bosques tropicales del planeta.

Situación de la cobertura boscosa de Costa Rica

- Causas de la pérdida de la cobertura boscosa

• **Expansión de la frontera agrícola.** Fue un proceso llevado a cabo por campesinos sin tierra que migraron del valle Central hacia Guanacaste, la zona norte y el Pacífico central y sur. El Estado participó en el proceso mediante el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), que se encargó de repartir tierras al campesinado y de establecer colonias agrícolas en las zonas rurales del país. La ocupación de las tierras implicó la deforestación de muchas áreas.

• **Expansión de la ganadería extensiva.** Se produjo debido a la demanda de carne en los mercados internacionales. Ante ello, se deforestaron grandes áreas boscosas y se incrementó la superficie de pastos, en especial en Guanacaste.

• **Aumento de la población y desarrollo urbano.** La población costarricense pasó de 868 934 personas en 1950 a 2 304 094 habitantes en 1980. Esto implicó una demanda de viviendas e infraestructura y la expansión de las ciudades de San José, Heredia, Alajuela y Cartago. Dicha expansión se hizo sobre las tierras de uso agropecuario y matorrales.



☞ En la expansión de la frontera agrícola también participaron extranjeros que colonizaron los actuales territorios de Monteverde (en la imagen) y San Vito de Coto Brus.



Proceso de deforestación en Costa Rica

Según estimaciones, entre las décadas de 1960 y 1980, la tasa de deforestación fue de 37 000 hectáreas en promedio por año y la cobertura forestal pasó de 59 por ciento a 40 por ciento. Las regiones más perjudicadas fueron la península de Nicoya, la zona norte, el Pacífico sur y el valle de El General-Coto Brus.

En ese periodo, la deforestación generó **fragmentos de bosque** los cuales, en los años siguientes, disminuyeron su tamaño: algunos pasaron de 2000 hectáreas a 140 hectáreas. Esto **afectó los ecosistemas terrestres** pues, al fragmentarse esos espacios, sucedieron cambios en la composición florística y la reproducción vegetal, se afectó el desplazamiento de la fauna y la disponibilidad de alimento para los mamíferos, entre otros.

Entre 1997 y 2000, la tasa de deforestación fue de **3000 hectáreas en promedio por año**, una cifra muy baja en comparación con las décadas anteriores. Las zonas norte y del Caribe fueron las más afectadas, particularmente, las áreas de conservación Tortuguero, La Amistad Caribe y Arenal Huetar Norte.

Figura 3. Año 1950



Figura 4. Año 1977

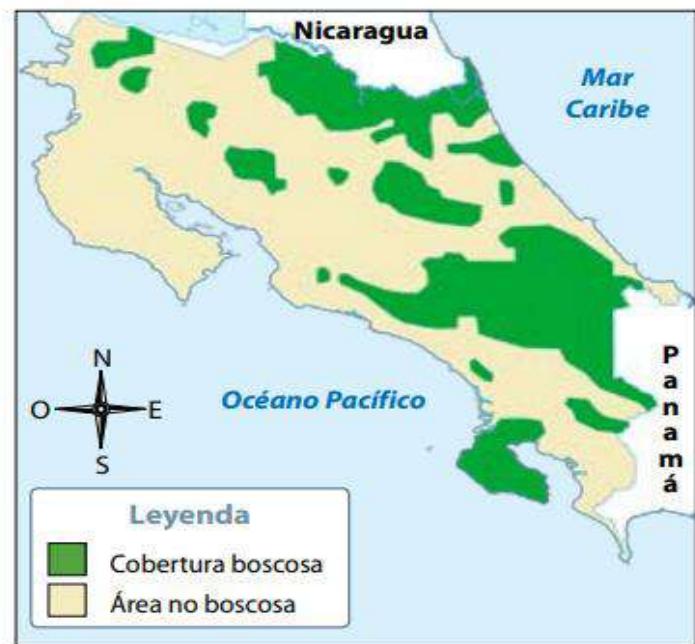


Figura 5. Año 1987

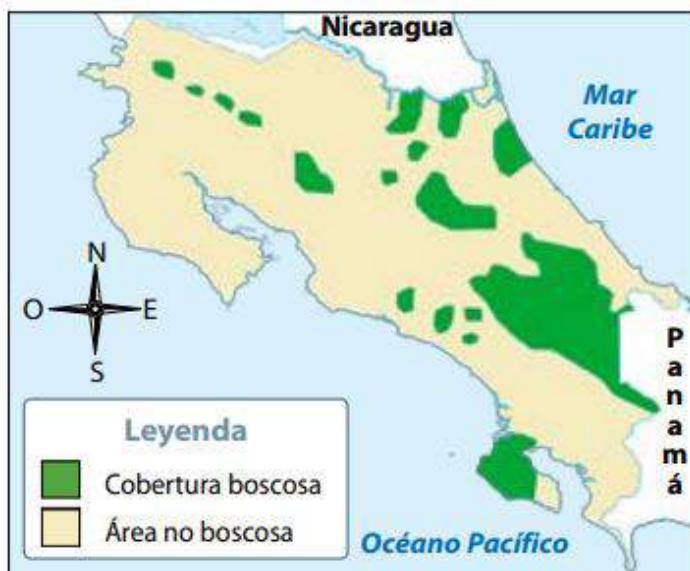
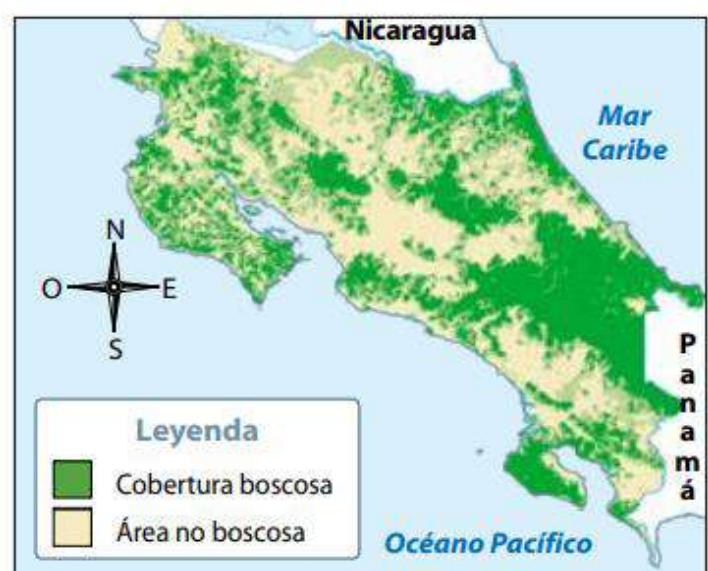


Figura 6. Año 2000



Cobertura boscosa en la actualidad

La cobertura boscosa ocurrió en todas las provincias, sin embargo, Guanacaste se lograron mayores avances, en la actualidad nuestro país cuenta con dos tipos de bosque según la vegetación:

- ❖ **Bosque maduro.** Corresponde a un 31 por ciento del área forestal. Está formado por especies nativas de árboles, en edades entre 75 y 100 años, que no han sido alteradas por el ser humano. Este tipo de bosque resguarda cerca de 893 especies arbóreas y se ubica en las zonas montañosas y dentro de áreas silvestres protegidas.
- ❖ **Bosque secundario.** Abarca un 13,7 por ciento del área forestal. Se trata de una vegetación leñosa desarrollada luego de que se eliminara el bosque original, por lo que tiene edades más cortas que el bosque maduro. Está distribuido en diversas partes del país, como la península de Nicoya y otros sectores de Guanacaste. La recuperación de la cobertura forestal nacional se debe a este tipo de bosque, pues en el pasado ese territorio era de potreros.

Deforestación en otras regiones del planeta.

Situación de los bosques tropicales en el mundo	
Lugar	Problemática
América Central	Entre 1990 y 2010 se consumieron más de 600 km ² de cobertura vegetal, a causa de la expansión agrícola y ganadera y la tala ilegal. Solo Costa Rica recuperó parte de su bosque. El Salvador es el país con la menor cobertura boscosa.
Selva Amazonia	Entre 1990 y 2013 se deforestaron 222 249 km ² , lo que equivale a un 13,3% de la selva. El bosque se ha talado para construir obras como la carretera transamazónica, para la expansión de la ganadería y para el cultivo de soya, entre otros proyectos.
República Democrática del Congo	Entre 2000 y 2012 se deforestaron 58 963 km ² . La agricultura, la ganadería, la tala ilegal son las principales causas de la reducción del bosque. El comercio ilegal de madera se dirige a China y a algunos países europeos, como Francia, Portugal y España.
Isla Borneo	Entre 1970 y 2000 se talaron más de 266 000 km ² . Las causas que motivan la deforestación son la agricultura a gran escala de palma africana y árboles maderables como el caucho y el eucalipto.



**Los ecosistemas terrestres desde la mirada geográfica:
entre transformaciones y desafíos.**

**Estrategias en torno a la conservación boscosa tropical: el
caso costarricense.**



Estrategias en torno a la conservación boscosa tropical: el caso costarricense.
Sistema de Áreas de Conservación y Parques Nacionales.

Categorías de manejo de Costa Rica	
Terminología de Costa Rica	Terminología de la UICN
<ul style="list-style-type: none"> • Reserva biológica. Área boscosa dedicada a la conservación de la biodiversidad, donde se realizan investigaciones científicas acerca de la vida silvestre y de los ecosistemas. • Reserva natural absoluta. Zona inalterada por el ser humano, que protege la flora y la fauna en su estado natural. 	Categoría I: Protección estricta
<ul style="list-style-type: none"> • Parque nacional. Área natural establecida para la protección y la conservación de la biodiversidad y el disfrute por parte del público bajo vigilancia. Posee ecosistemas de interés científico, cultural, educativo y recreativo, así como un paisaje natural de gran belleza. 	Categoría II: Conservación y protección de los ecosistemas
<ul style="list-style-type: none"> • Monumento nacional. Área con restos arqueológicos, en la que se protegen las especies vegetales y animales que la rodean. La UICN le ha dado doble clasificación (categorías II y III). • Refugio de vida silvestre. Área donde se protegen especies en peligro de extinción. • Humedal. Área que contiene ecosistemas diversos, los cuales se protegen para asegurar sus funciones ecológicas y la provisión de bienes y servicios ambientales. 	Categoría III: Conservación de los rasgos naturales
<ul style="list-style-type: none"> • Zona protectora. Área formada por bosques y terrenos forestales que protegen el suelo y las cuencas hidrográficas. • Reserva forestal. Zona boscosa que provee madera, donde la tala está bajo la supervisión gubernamental. 	Categoría IV: Protección de hábitat y de especies concretas
<ul style="list-style-type: none"> • Área de conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN). • Área de conservación Arenal Tempisque (ACAT). • Área de conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC). • Área de conservación Guanacaste (ACG). • Área de conservación La Amistad-Caribe (ACLAC). • Área de conservación La Amistad-Pacífico (ACLAP). • Área de conservación marina Cocos (ACMC). • Área de conservación Osa (ACOSA). • Área de conservación Pacífico Central (ACOPAC). • Área de conservación Tempisque (ACT). • Área de conservación Tortuguero (ACTO) 	Categoría VI: Uso sostenible de los recursos naturales

Las áreas de conservación del país son:

- Área de conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN).
- Área de conservación Arenal Tempisque (ACAT).
- Área de conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC).
- Área de conservación Guanacaste (ACG).
- Área de conservación La Amistad-Caribe (ACLAC).
- Área de conservación La Amistad-Pacífico (ACLAP).
- Área de conservación marina Cocos (ACMC).
- Área de conservación Osa (ACOSA).
- Área de conservación Pacífico Central (ACOPAC).
- Área de conservación Tempisque (ACT).
- Área de conservación Tortuguero (ACTO)

Áreas Protegidas



1. Guanacaste

7. Amistad-Pacifico

2. Tempisque

8. Marina Isla del Coco

3. Arenal-Tempisque

9. Pacifico Central

4. Osa

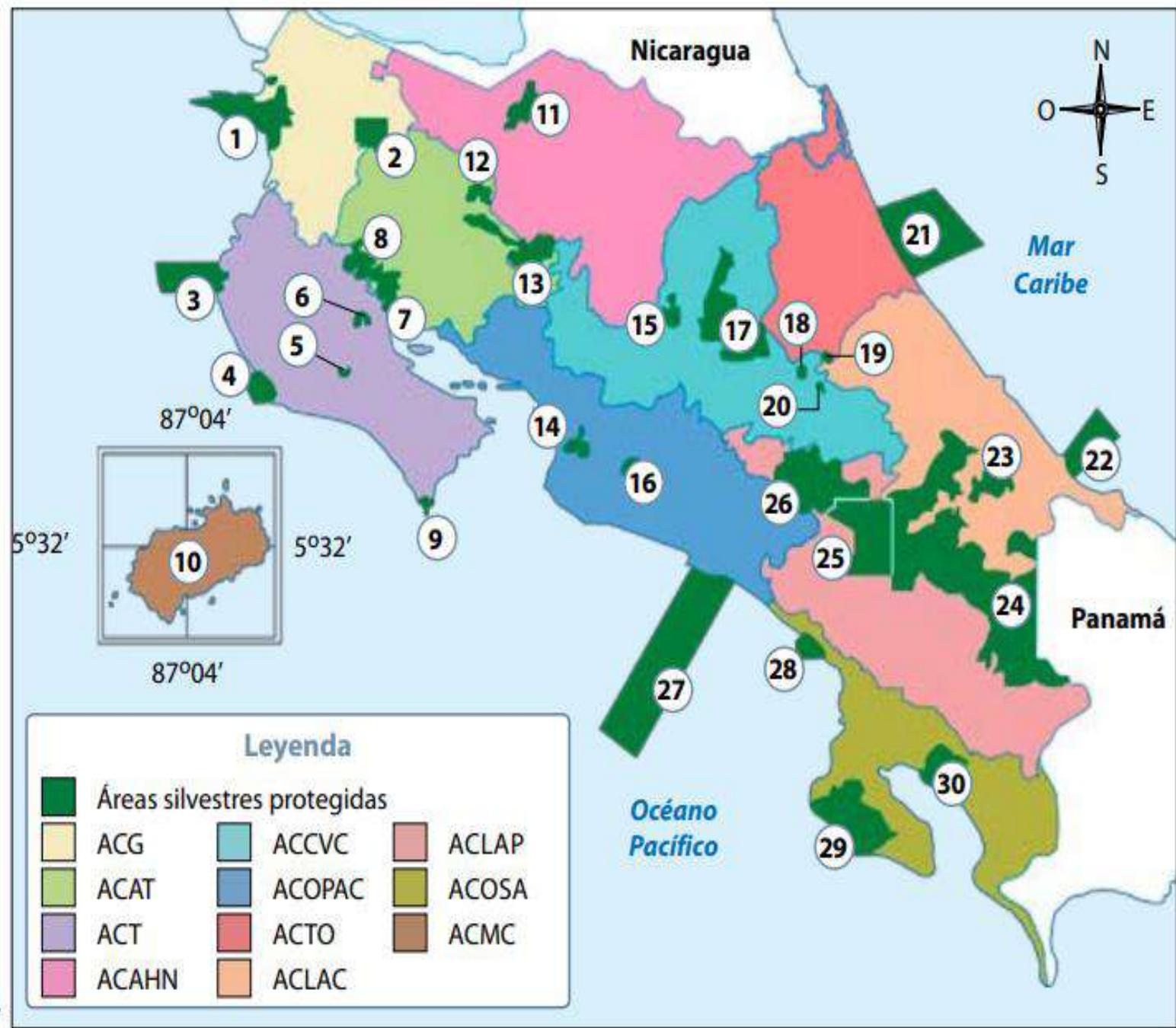
10. Arenal-Huetar Norte

5. Tortuguero

11. Amistad-Caribe

6. Cordillera Volcánica Central

- Reservas de la Biosfera



1. Parque nacional Santa Rosa
2. Parque nacional Rincón de la Vieja
3. Parque nacional marino Las Baulas
4. Refugio de vida silvestre Ostional
5. Zona protectora Monte Alto
6. Parque nacional Barra Honda
7. Refugio de vida silvestre Cipancí
8. Parque nacional Palo Verde
9. Reserva natural absoluta Cabo Blanco
10. Parque nacional Isla del Coco
11. Refugio nacional de vida silvestre Caño Negro
12. Parque nacional Volcán Tenorio
13. Parque nacional Volcán Arenal
14. Parque nacional Carara
15. Parque nacional Volcán Poás
16. Parque nacional La Cangreja
17. Parque nacional Braulio Carrillo
18. Parque nacional Volcán Irazú
19. Parque nacional Volcán Turrialba
20. Monumento nacional Guayabo
21. Parque nacional Tortuguero
22. Parque nacional Cahuita
23. Reserva biológica Hitoy Cerere
24. Parque internacional La Amistad
25. Parque nacional Chirripó
26. Parque nacional Tapantí-Macizo de la Muerte
27. Parque nacional Manuel Antonio
28. Parque nacional marino Ballena
29. Parque nacional Corcovado
30. Parque nacional Piedras Blancas

Los parques nacionales y en general las áreas bajo alguna categoría de protección enfrentan desafíos particulares. Algunos de ellos son:

- **Falta de recursos administrativos.** Los parques nacionales cuentan con pocos guardaparques, a quienes les corresponde vigilar amplias áreas sin el equipo adecuado (vehículos, instrumentos para comunicación).
- **Falta de recursos financieros.** Estos son necesarios para la reparación de senderos dentro de los parques nacionales y para la construcción de infraestructura básica (servicios sanitarios, cañerías para agua potable).
- **Tala ilegal.** Algunos comerciantes de madera buscan los abundantes recursos forestales de los parques nacionales para comercializarlos.
- **Quemas e incendios forestales.** Se dan de forma accidental, pero también son provocadas por personas que viven cerca de las áreas protegidas y pretenden preparar terrenos para la agricultura.
- **Cacería ilegal.** Los cazadores buscan especies como el chancho de monte, jaguar, venado, danta y tepezcuíntle, con el propósito de vender su carne o aprovechar su piel.
- **Minería ilegal.** Ocurre especialmente en los ríos dentro de los parques nacionales, donde las personas buscan extraer este recurso.
- **Tráfico de drogas.** Los narcotraficantes aprovechan la poca vigilancia en los parques para cultivar y traficar droga. Esta actividad ilegal también provoca la deforestación en las áreas protegidas, pues los traficantes limpian áreas boscosas para cultivar, crear rutas de transporte y construir infraestructura para el almacenaje de la droga.

Estrategias para la protección y la conservación de los bosques.

Pago de servicios ambientales

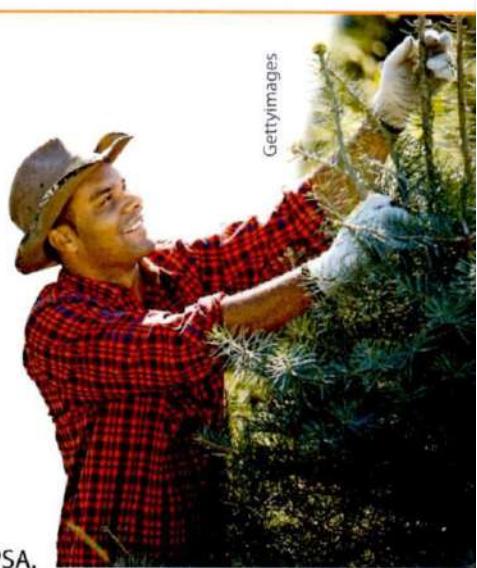
El programa de Pago de Servicios Ambientales (PSA), que consiste en una retribución económica que hace el Estado a quienes cuidan los bosques, ha contribuido de forma extraordinaria al incremento de la cobertura forestal en nuestro país. En el año 2000, por ejemplo, el programa cubría 29 040 hectáreas, y, para el 2015, la cifra aumentó a 69 444 hectáreas.

El PSA tiene diferentes modalidades; una es la protección de bosque, que concentra la mayor cantidad de hectáreas contratadas hasta el 2014. El objetivo de dicha modalidad es conservar y proteger los recursos naturales y preservar los servicios ambientales que estos proveen. Otras modalidades del PSA son la reforestación y la protección del recurso hídrico.

Entre 2005 y 2014 se formularon 9937 contratos para PSA. La mayor demanda de estos contratos proviene de San José (zona este), Nicoya, Palmar Norte y San Carlos.

➤ El cuidado de los árboles es uno de los servicios que recompensa el PSA.

Gettyimages



Turismo rural comunitario

El turismo rural comunitario es una actividad económica que brinda servicios turísticos personalizados en las zonas rurales; por ejemplo, caminatas guiadas, cabalgatas, visitas a fincas cafetaleras y ganaderas, venta de comidas típicas y de artesanías. Esta actividad la desarrollan las organizaciones comunales en coordinación con los gobiernos locales, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales.

Este tipo de turismo ha alcanzado su apogeo en la zona norte (La Fortuna de San Carlos, Upala y Guatuso), en el Caribe (Limón) y en la zona sur (San Vito de Coto Brus, Golfito, Palmar Norte y Palmar Sur). De acuerdo con el ICT, hasta el 2013 había más de 20 empresas acreditadas para proveer este servicio y unas 70 en el proceso de acreditación.

El turismo rural comunitario promueve un desarrollo sostenible de las localidades; este progreso se basa en un contacto armonioso de los visitantes con la naturaleza y la cultura local. Para ello, se organizan actividades con grupos pequeños, se prohíbe (al igual que en los parques nacionales) la extracción de especies y se ofrecen productos naturales y artículos biodegradables.

- Las visitas guiadas a fincas de café, con el fin de conocer el proceso de beneficiado y disfrutar el café nacional, son parte de la oferta del turismo rural comunitario.



Gettyimages

Ecoturismo

El ecoturismo es una actividad que vincula el disfrute de la naturaleza y el respeto al ambiente. También se le conoce como “turismo verde” pues busca el menor impacto en el paisaje. Se desarrolla en las áreas de conservación y áreas silvestres protegidas, donde hay diferentes tipos de bosques y una variedad de especies animales.

Según datos del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), el área de conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC), el área de conservación Pacífico Central (ACOPAC) y el área de conservación Osa (ACOSA) constituyen los sitios ecoturísticos que atraen a más visitantes, tanto nacionales como extranjeros.

El auge del ecoturismo ha impulsado la creación de reservas naturales privadas, administradas por organizaciones o cooperativas. Esta actividad genera empleos temporales o permanentes e ingresos que permiten mejorar la condición socioeconómica y financiar la conservación de la naturaleza.



- Las principales actividades del ecoturismo son las caminatas por senderos y la observación de flora y fauna. En la imagen, el parque nacional Palo Verde, en Guanacaste.

Trabajo cotidiano.

1. Explique la diferencia entre un parque nacional y una reserva forestal.

2. Coloree el siguiente mapa de las áreas de conservación de Costa Rica y coloque el nombre de cada una.



3. Complete el esquema con la información solicitada.

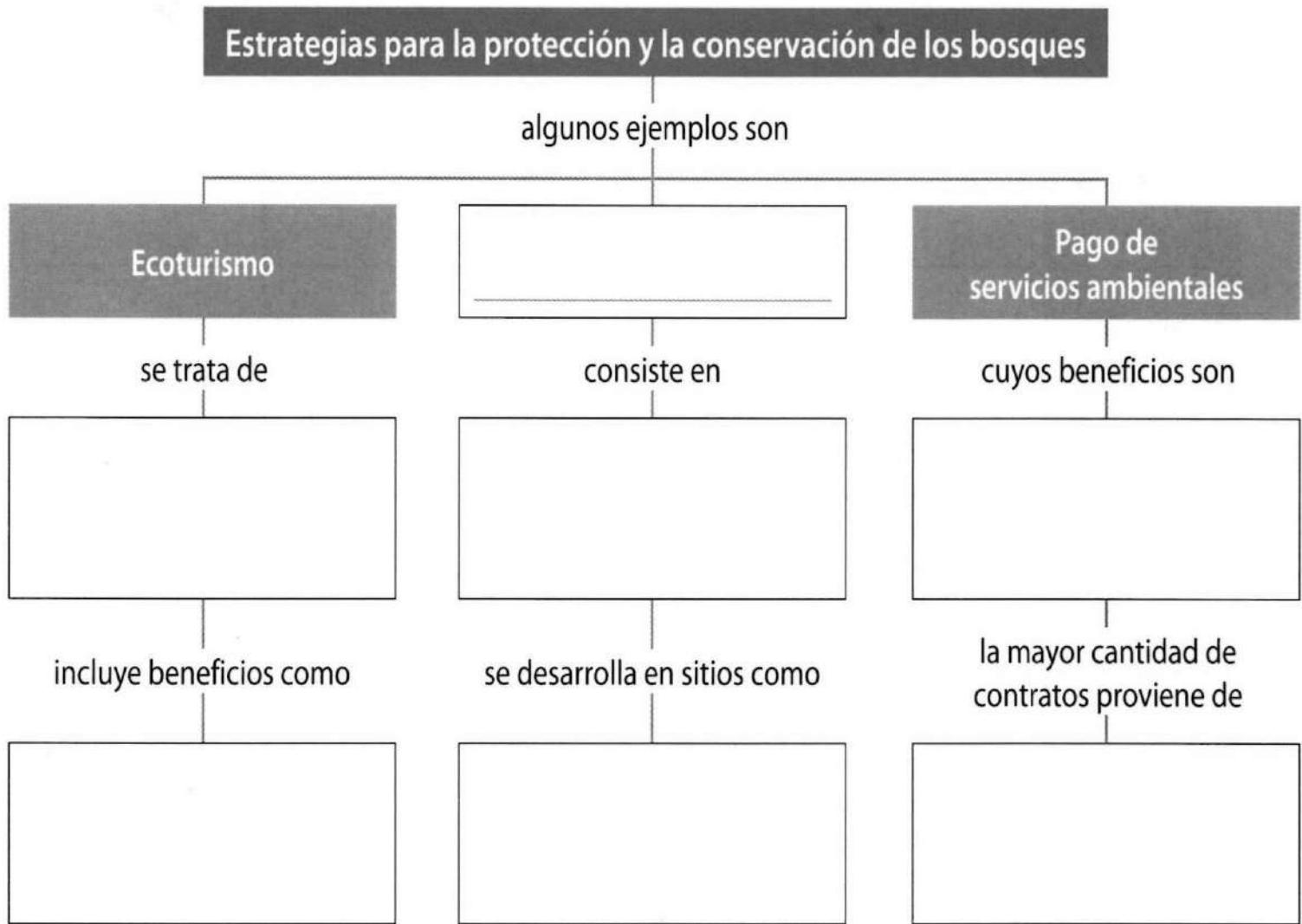
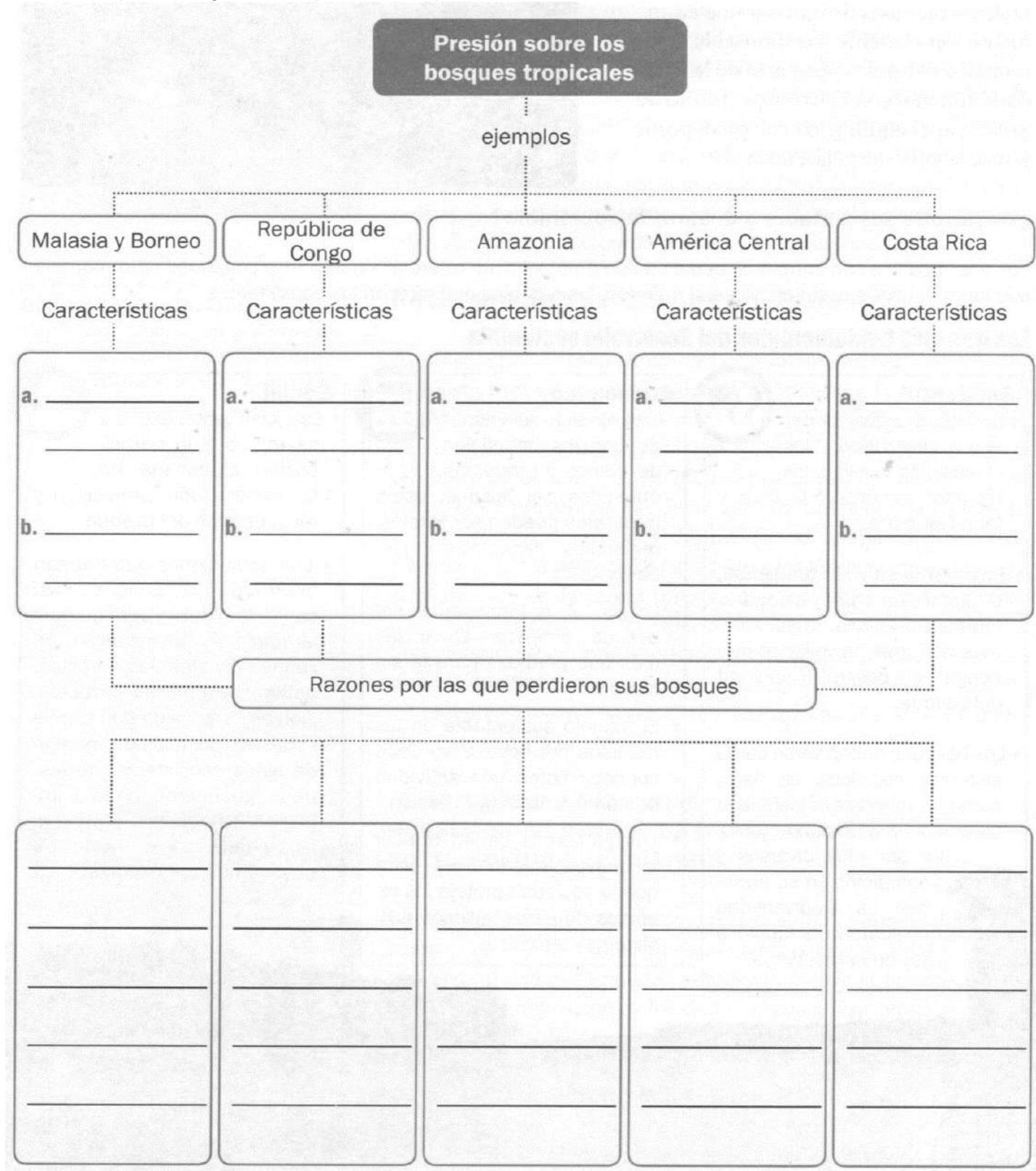


TABLA DE CALIFICACIÓN.

INDICADOR	CALIFICACIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Distingue las diferencias entre los niveles de protección y conservación de la biodiversidad del sistema de áreas protegidas de Costa Rica.						
Localiza los parques nacionales y los principales desafíos que enfrentan.						
Reconoce estrategias implementadas para la conservación de bosques tropicales a través del turismo o el sistema de pagos por servicios ambientales.						
Fecha: _____.	Ptos Obt.		NOTA			

4. Complete el siguiente esquema conceptual.



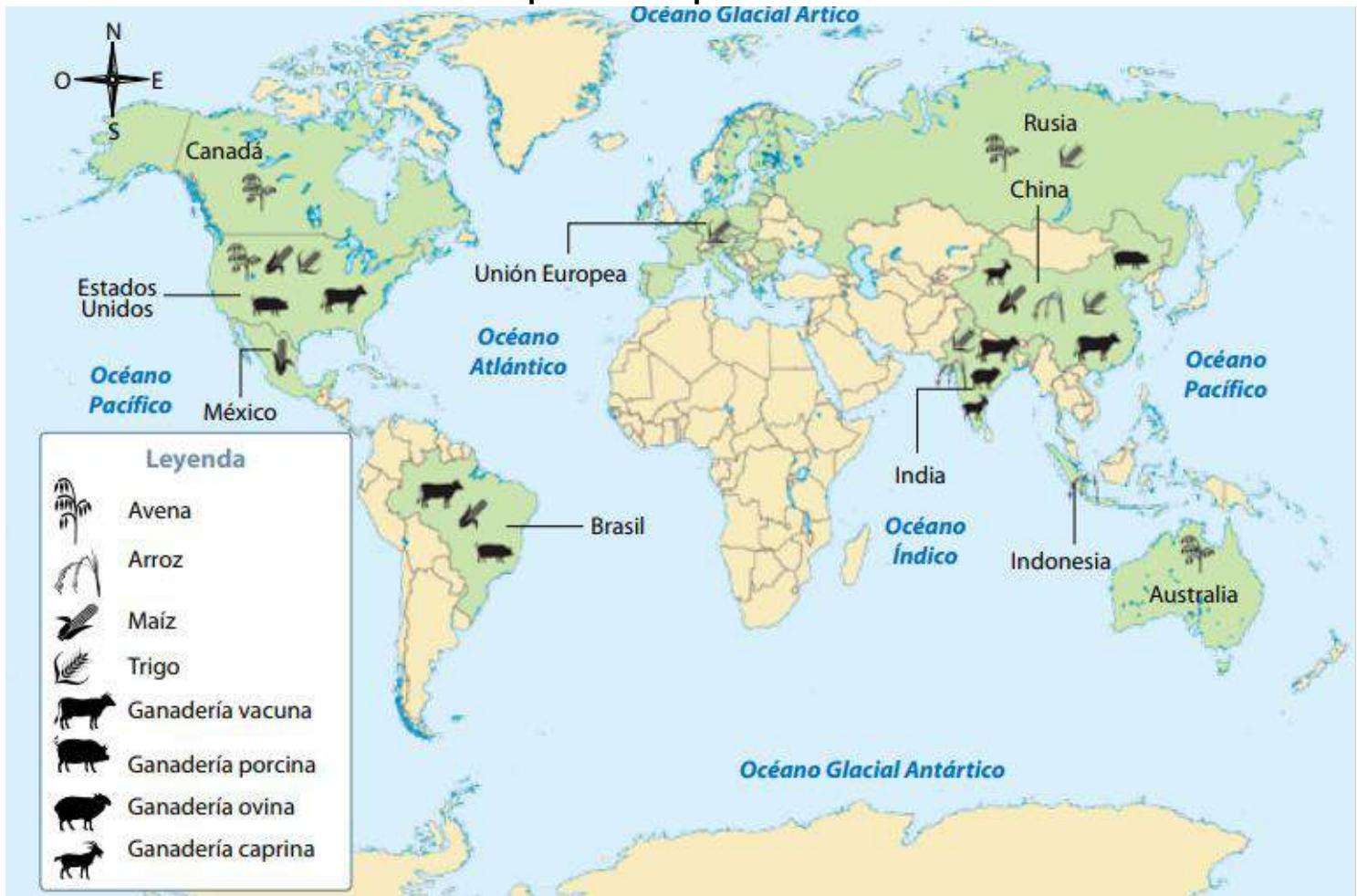


Geografía de la producción alimentaria: problemática y retos para la sostenibilidad planetaria.

Distribución espacial de la producción alimentaria



Distribución espacial de la producción alimentaria.



Principales productores de arroz en el mundo (2016)

País	Millones de toneladas
China	209
India	161
Indonesia	72
Bangladés	52
Vietnam	44

Principales productores de maíz en el mundo (2016)

País	Millones de toneladas
Estados Unidos	366,5
China	295,7
Brasil	81
Argentina	37,9
México	23,5

Centros de producción de granos básicos.

Granos	Países
Arroz	<input checked="" type="checkbox"/> Producción: China, India, Indonesia, Bangladhes y Vietnam. <input checked="" type="checkbox"/> Consumo: China, África, Unión Europea, América Latina y el Caribe.
Maíz	<input checked="" type="checkbox"/> Producción: Estados Unidos, China, Brasil, México y Argentina. Consumo: Unión Europea y Japón.
Avena	<input checked="" type="checkbox"/> Producción: Rusia, Canadá, Estados Unidos, Polonia y Australia. Consumo: Estados Unidos.
Trigo	<input type="checkbox"/> Producción: Unión Europea, China, India, Rusia y Estados Unidos. Consumo: Egipto y Brasil

Producción de granos

- **Arroz.** Brasil, Colombia, Perú y Ecuador tienen la mayor superficie de cultivo de arroz y la mayor producción anual de ese producto agrícola.
- **Frijol.** Brasil es el mayor productor de la región y el segundo a escala mundial, con 2,9 millones de toneladas (datos a 2013). La producción de este grano también es significativa en México, Nicaragua, Guatemala y El Salvador. El mayor consumo de este bien agrícola se da en Nicaragua, Brasil, Colombia y El Salvador.
- **Maíz.** Brasil es el mayor productor de maíz en la región latinoamericana, con 81 millones de toneladas. Otras naciones que destacan respecto a ese grano son Argentina, México y Venezuela.
- **Trigo.** Argentina es el mayor productor de trigo en la región y el decimocuarto en el mundo con 9,1 millones de toneladas (datos a 2013). Brasil es otro de los grandes productores con 5,7 millones de toneladas.



Centros de producción de ganadero.

Granos	Países
Vacuno	Brasil, China, India y Estados Unidos.
Porcino	Estados Unidos, China, Brasil, Alemania y Vietnam.
Ovino y Caprino	China, India, Australia, Irán, Pakistán y Sudán.

Producción ganadera

- El mayor número de cabezas de ganado se encuentra en Brasil (211 millones), Argentina (50 millones) y México (32 millones). En el Caribe sobresalen Cuba (4 millones) y República Dominicana (3 millones).
- América Latina y el Caribe proporcionan el 13 por ciento de la producción mundial de carne y conforman la región que más genera carne vacuna y de búfalo, pues representa el 25 por ciento de la producción mundial. Los principales proveedores son Brasil y Argentina.
- En 2013 la producción de leche en América Latina y el Caribe ascendió a 80 millones de toneladas, un poco menos que la de Estados Unidos (91,2 millones de toneladas). Brasil, Argentina y México son los principales productores en la región.



Centros de producción de bienes primarios que se obtienen de la ganadería.

Granos	Países
Carne de res	Brasil, China, Estados Unidos, Argentina y Rusia.
Carne de cerdo	Estados Unidos, China, Brasil, Alemania y España.
Producción de leche	Estados Unidos e India.

Trabajo cotidiano.

Anote la información que se le solicita.

Principales productores mundiales de arroz



Principales productores mundiales de maíz



Principales productores mundiales de avena



Principales productores mundiales de trigo





**Geografía de la producción alimentaria: problemática y
retos para la sostenibilidad planetaria.
Perspectiva espacial sobre el consumo de alimentos.**



Perspectiva espacial sobre el consumo de alimentos. Producción alimentaria en Costa Rica.

Legumbres y tubérculos

- **Legumbres.** La producción de legumbres (garbanzos, lentejas y frijoles blancos) prevalece en Cartago, Alajuela y Coto Brus.
- **Papa.** El cultivo de papa predomina en Cartago, donde se cosecha un 85 por ciento de la producción nacional, mientras que un 15 por ciento proviene de Alajuela. El excedente se exporta a Nicaragua y a Honduras.



Granos básicos

- **Arroz.** La producción se concentra en Guanacaste, Puntarenas y Alajuela. En nuestro país se consumen cerca de 270 000 toneladas de arroz al año (48 kilos por persona), de las cuales un 60 por ciento se produce en el territorio nacional y un 40 por ciento se importa, principalmente desde Estados Unidos.
- **Frijoles.** La producción se concentra en Alajuela, Puntarenas y Guanacaste y abastece alrededor de un 30 por ciento del mercado nacional. El 70 por ciento restante proviene de Nicaragua y Honduras (frijol rojo) y de China (frijol negro).
- **Maíz.** Los cultivos se localizan en Guanacaste y Puntarenas. En promedio se consumen 18 kilos de este producto por persona al año, y se importan más de 500 000 toneladas de Estados Unidos y de México.
- **Trigo.** Se importan cerca de 200 000 toneladas al año, y el principal proveedor es Estados Unidos. Este bien agrícola se transforma en harina, la cual se utiliza para elaborar pan, pastas y galletas.

Carne

- **Res, cerdo y pollo.** La producción de carne se concentra en Guanacaste y en algunos sectores del valle Central (Alajuela, Heredia y San José) y abastece un 90 por ciento del mercado nacional. El 10 por ciento restante se importa de Estados Unidos y Canadá.



Diferencias en el consumo de alimentos en diversos países y regiones del planeta.

Consumo de alimentos y kilocalorías en algunos países y regiones	
País o región	Descripción
Estados Unidos	El consumo de kilocalorías es de 3639 per cápita, de las cuales la mayor parte corresponde a azúcares y grasas (37 por ciento) y a granos (22 por ciento). Este país es el segundo mayor importador de alimentos y de bebidas en el mundo, después de China. Entre los comestibles que se compran están mariscos, frutas y vegetales. Tal consumo es uno de los más elevados entre los países desarrollados, donde la disponibilidad de alimentos es mayor.
América Latina y el Caribe	La disponibilidad energética de alimentos muestra diferencias a lo interno de la región. En los países suramericanos, el consumo promedio de kilocalorías es de 3037, mientras que en los centroamericanos es de 2911. En ambos casos la cifra es superior al promedio mundial; sin embargo, en las naciones caribeñas la situación es diferente, pues el promedio es de 2687 kcal. Los cereales son la principal fuente de consumo (36 por ciento), seguidos por los azúcares (14 por ciento) y los aceites (11 por ciento).
China	El consumo de kilocalorías es de 3108 per cápita; la mayoría de ellas corresponde a granos (47 por ciento), a carne (17 por ciento) y a vegetales (15 por ciento). China es el principal importador de alimentos y bebidas en el mundo. Compra grandes cantidades de bienes agropecuarios como frutas, vegetales, aves de corral, carne y productos lácteos. Además, posee una gran dependencia de cereales (soya, maíz, trigo y arroz) para el consumo humano y animal pues, a pesar de que cuenta con una alta producción, esta no es suficiente para abastecer su mercado interno.
África subsahariana (Malí y Níger, entre otros países)	En esta región, el consumo de kilocalorías es de 2150, lo cual es inferior al promedio mundial. Más de la mitad de los países que la integran se sitúan por debajo de ese nivel. El régimen alimentario se basa en cereales (46 por ciento) y tubérculos (20 por ciento). El arroz es una importante fuente de energía en la dieta; en promedio, se producen 12 millones de toneladas y se importa casi la misma cantidad.

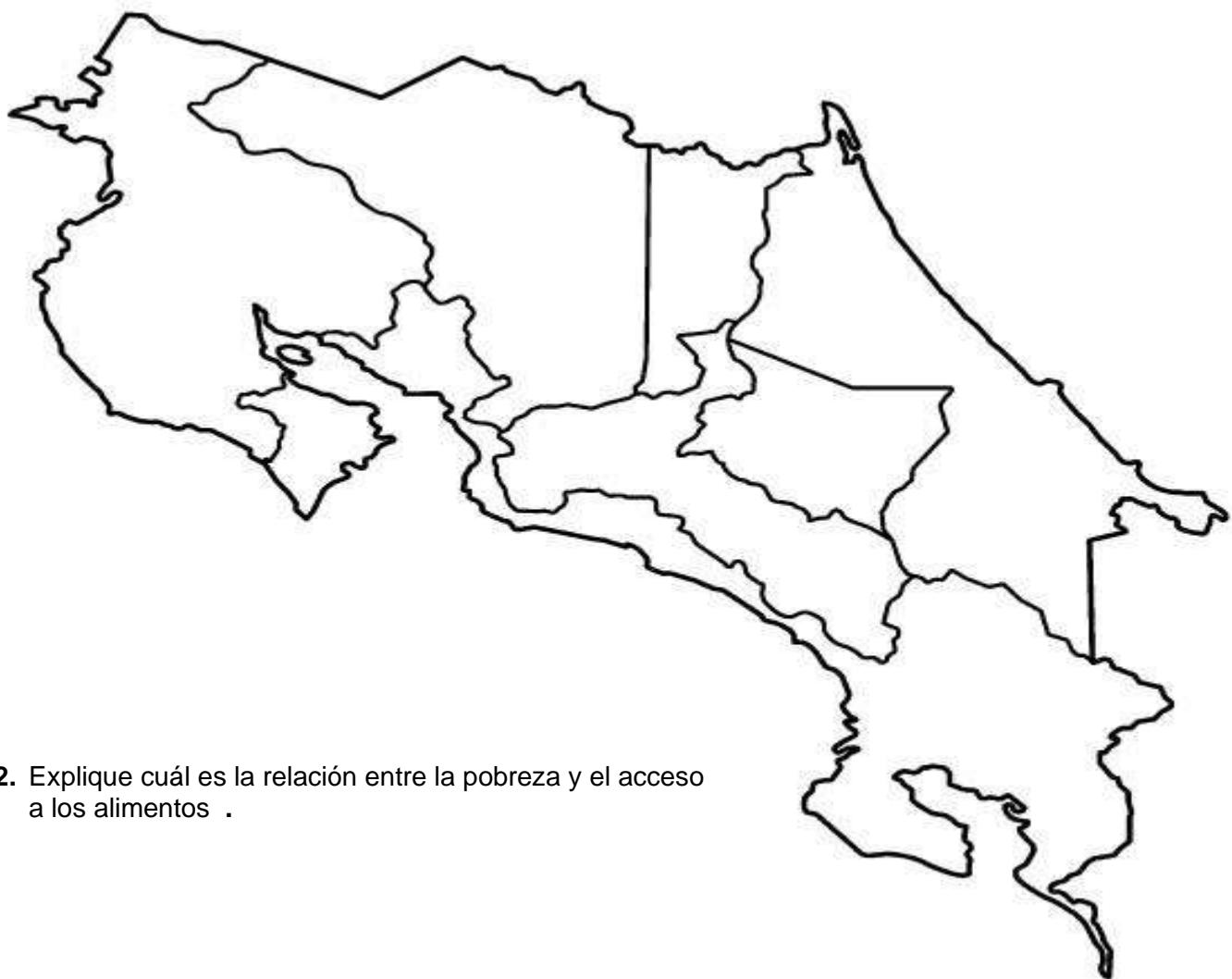
Relación entre pobreza y acceso a la alimentación.

La población vive en situación de pobreza no tiene la capacidad económica para acceder a una alimentación adecuada; esta realidad es un círculo vicioso porque, cuando las personas sufren desnutrición crónica, tienen menos posibilidades para completar sus estudios y acceder a un trabajo digno, lo que los condena a una vida de pobreza y hambre.

En países en vías de desarrollo, son escasas las inversiones en el sector agropecuario, además carecen de una buena infraestructura agrícola.

Trabajo cotidiano.

1. En el siguiente mapa de Costa Rica identifique las regiones que se dedican a la producción de alimentos de acuerdo con la información. Dibuje el producto.



2. Explique cuál es la relación entre la pobreza y el acceso a los alimentos .

5. Observe los gráficos y resuelva las actividades.

COMPOSICIÓN DEL CONSUMO DIARIO DE KILOCALORÍAS PER CÁPITA

Gráfico 2. América Latina

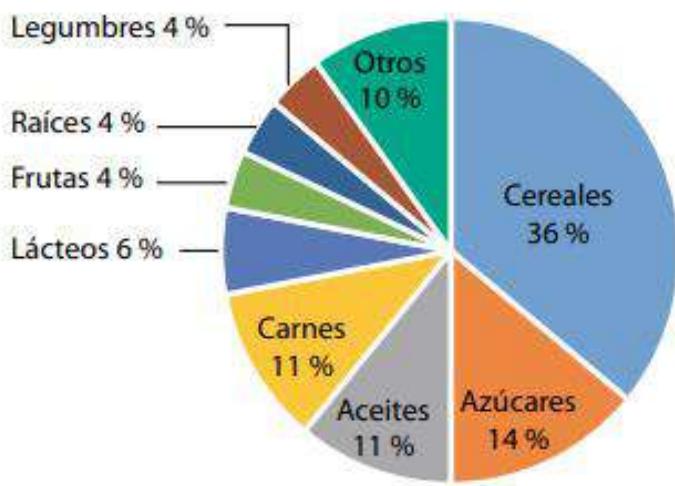
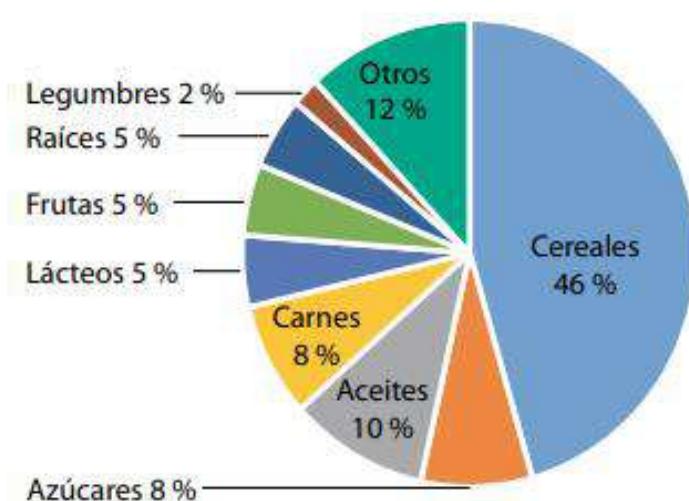


Gráfico 3. El mundo



¿Cuáles son los principales grupos de alimentos que se consumen en América Latina?

¿En qué se diferencia el consumo alimentario de América Latina respecto al mundo?

¿Considera que la composición del consumo de alimentos en América Latina guarda relación con sus hábitos alimenticios? Explique sus argumentos.

TABLA DE CALIFICACIÓN.

INDICADOR	CALIFICACIÓN					
	1	2	3	4	5	TOTAL
Reconoce la procedencia de los productos alimenticios que se consumen diariamente en Costa Rica.						
Reconoce la relación que existe entre el acceso a alimentos y niveles de pobreza.						
Fecha: _____.	Ptos Obt.				NOTA	



Geografía de la producción alimentaria: problemática y retos para la sostenibilidad planetaria.

Problemáticas asociadas a la producción alimentaria en Costa Rica a escala global.



Problemáticas asociadas a la producción alimentaria en Costa Rica y a escala global.

Degradación del suelo

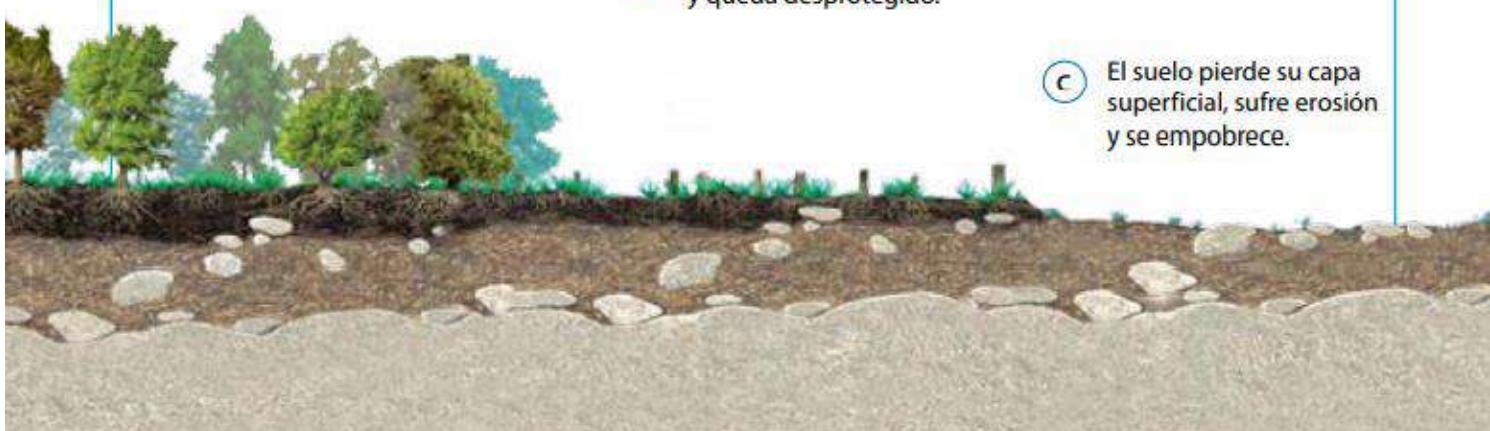
- La degradación del suelo consiste en la disminución de la capacidad de este recurso para desempeñar sus funciones (como generación y transporte de sustancias nutritivas) y producir bienes (materias primas como minerales y alimentos). Entre las consecuencias de este proceso están la pérdida de nutrientes y de la capa superficial de la tierra debido a la erosión.
- En Costa Rica, existe degradación en las tierras destinadas al uso agropecuario, y sobresale el caso de la cuenca hidrográfica Jesús María, en el Pacífico central. En el mundo, este fenómeno ocurre con mayor intensidad en la costa occidental de América, Europa mediterránea, África septentrional, África subsahariana y Asia.

Proceso de degradación del suelo

A El terreno está protegido por la capa vegetal.

B El terreno se deforestá y queda desprotegido.

C El suelo pierde su capa superficial, sufre erosión y se empobrece.



Sobrepastoreo

- El sobrepastoreo sucede por el número excesivo de ganado en los pastos; la vegetación es consumida por los animales a una velocidad mayor de la que puede regenerarse. En consecuencia, desaparece, y el suelo queda expuesto a la erosión; además, se compacta por las pisadas y el peso de los animales. Entre sus efectos están la pérdida de la capa superficial del suelo y de su productividad.
- Este fenómeno se da, por ejemplo, en Guanacaste, la zona norte y el valle Central de Costa Rica. A nivel mundial, sucede en África septentrional, China, Mongolia, Australia y América Latina (Argentina, Bolivia y Brasil, entre otros).



El ganado ovino es el que más perjudica los pastizales en las praderas argentinas.

Desertificación

- La desertificación consiste en la degradación de la tierra en las áreas áridas, semiáridas y subhúmedas (tierras secas) a causa de condiciones climáticas, por ejemplo, sequías y actividades humanas como el exceso de cultivos y la deforestación. Tal condición provoca pérdida de la productividad del suelo, descenso de la capacidad de recuperación natural de la tierra y reducción en la producción de alimentos.
- En Costa Rica, la provincia de Guanacaste sufre desertificación ante las constantes sequías y los incendios forestales. En el mundo, padecen este fenómeno sitios como África subsahariana, África meridional, China, India, Irán, Mongolia, Pakistán, Europa mediterránea y América Latina (por ejemplo, en México y Argentina).

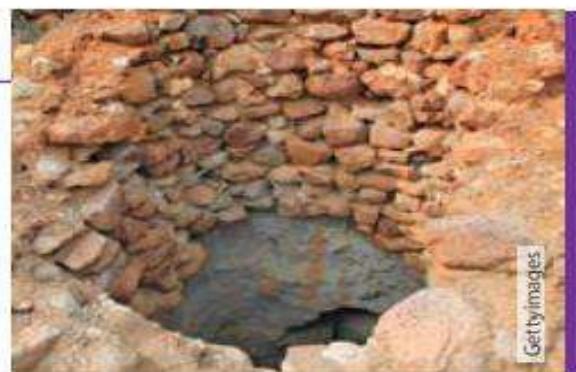


Gettyimages

La provincia de Guanacaste es donde más ocurren incendios forestales en nuestro país.

Salinización

- La salinización es un proceso mediante el cual se aumenta considerablemente el contenido de sales minerales en la tierra, lo que genera su degradación. Esto se debe al uso de agua con altas concentraciones de sales minerales para la irrigación de cultivos. Cuando el agua se evapora, las sales se quedan en el suelo y en las raíces.
- En Guanacaste, los pozos profundos ubicados cerca de la costa afrontan salinización debido a la disminución del volumen de agua dulce, lo que permite el ingreso de agua de mar. Alrededor del mundo, la salinización es más acelerada en las regiones áridas y semiáridas; el fenómeno es recurrente en sitios como África subsahariana, Pakistán, China, India e Indonesia.



Gettyimages

La perforación de pozos ilegales no permite que las autoridades sanitarias verifiquen la cantidad de sal en el agua.

Biodiversidad



Agua



Problemas Ambientales

www.cincovientos.com

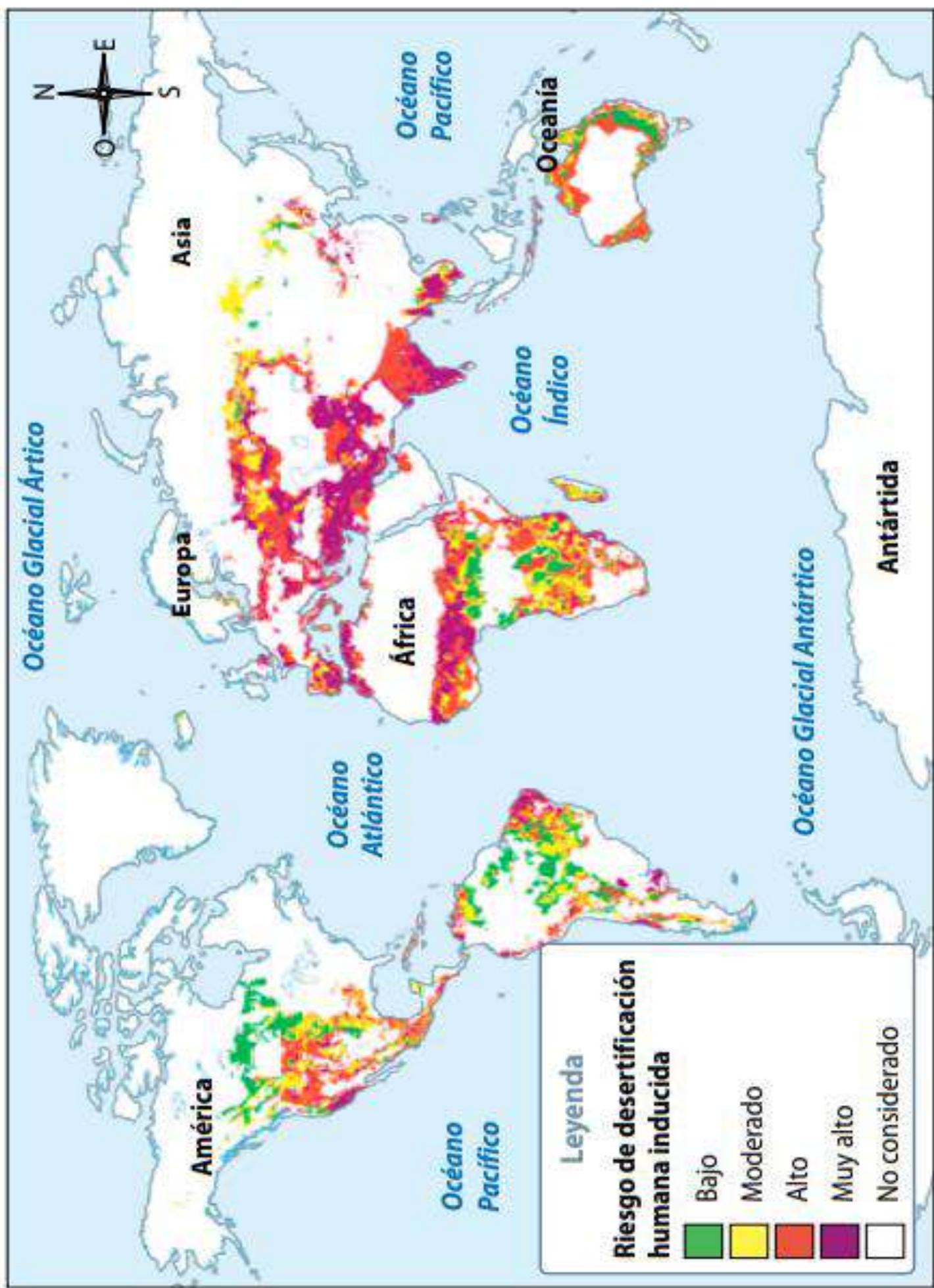
Residuos



Energías



Figura 10. Riesgo de desertificación humana inducida

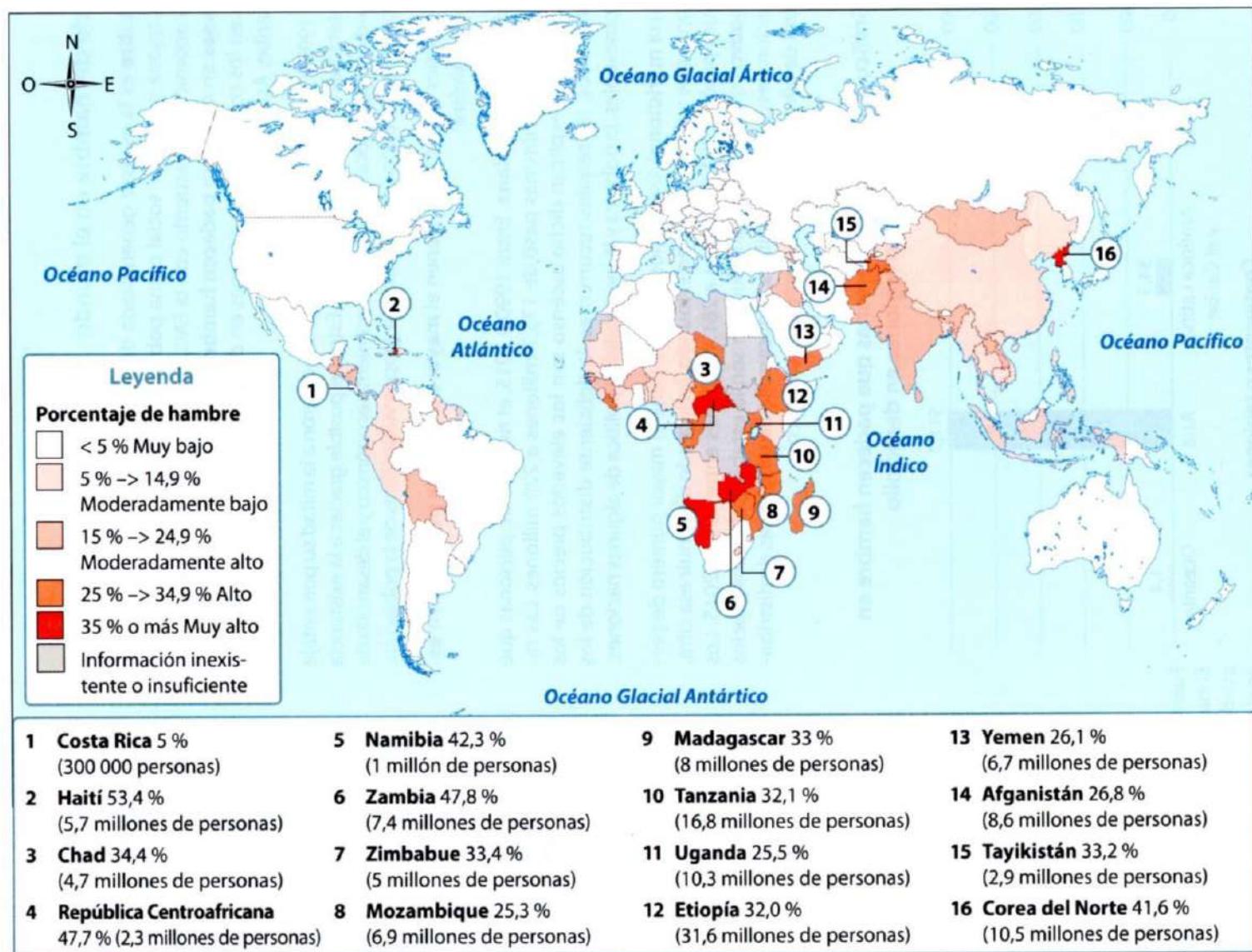


El Estado del hambre en el mundo.

El hambre es la escasez generalizada de alimentos básicos que padece una persona, un sector social o una población a raíz de sus pocos recursos económicos, dos regiones en el mundo tienen el mayor número de personas en estado de hambre:

Africa subsahariana. Entre 1990 y 2015, el número de personas que padecen hambrunas pasó de 175,7 millones a 220 millones. Las razones que explican dicho ascenso son los elevados precios de los alimentos, las sequías recurrentes, la deficiente distribución de los comestibles, la pobreza y la inestabilidad política de algunas naciones.

Asia meridional. Esta región, aunque tiene el mayor número de personas que sufren hambre en el mundo, ha logrado disminuir esa cifra, pues pasó de 291,2 millones a 281,4 millones entre 1990 y 2015. Los motivos que explican tal reducción son la estabilidad en los precios nacionales de los comestibles, el desarrollo de programas de distribución de alimentos y el crecimiento económico.



Seguridad y soberanía alimentaria

La **soberanía alimentaria** es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema **alimentario** y productivo.

LA PRIMERA SOBERANÍA ES
ORGANIZARNOS EN NUESTRA
TIERRA PARA PRODUCIR
NUESTRA PROPIA COMIDA



La seguridad alimentaria se da cuando todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable.



ESTADO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COSTA RICA

De acuerdo con el informe *Seguridad alimentaria y el cambio climático en Costa Rica* (2014), la situación de la seguridad alimentaria y nutricional en Costa Rica es la siguiente:

- El acceso a los alimentos es limitado por parte de las familias de escasos recursos.
- Existe disponibilidad de alimentos; no obstante, hay disminución del área de cultivo de granos básicos y una dependencia de las importaciones de estos alimentos que pone en riesgo la soberanía alimentaria.
- Existe diferencia en el consumo de alimentos entre zonas geográficas. En las áreas urbanas es mayor la ingesta de proteínas, de frutas y de vegetales; mientras que en las zonas rurales prevalece el consumo de arroz, frijoles, azúcares y grasas. En general, ha disminuido el consumo de leche y de frijoles, y se ha elevado el de comida rápida.
- La desnutrición disminuyó en los niños menores de 5 años. No obstante, un 15,2 por ciento de esta población está en riesgo de sufrir esa enfermedad, según el indicador de peso/talla, y un 23,8 por ciento, según el indicador de talla/edad.
- El sobre peso y la obesidad son un problema de salud pública en las edades de 5 a 12 años y de 20 a 64 años. Dicho problema es mayor entre las personas de 45 a 64 años.



- ☞ En nuestro país se requiere elevar el consumo de frutas y vegetales, pues estos alimentos ayudan a prevenir enfermedades y aportan nutrientes necesarios para el organismo.

Agricultura orgánica y urbana.

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. La agricultura orgánica involucra mucho más que no usar agroquímicos. En Centroamérica se está produciendo una gran variedad de productos agrícolas orgánicos para exportación.

Se evitan los productos agrícolas transgénicos, que son organismos modificados mediante ingeniería genética en los que se han introducido uno o varios genes de otras especies.

La agricultura urbana y periurbana (AUP) puede ser definida como el cultivo de plantas y la cría de animales en el interior y en los alrededores de las ciudades. La agricultura urbana y periurbana proporciona productos alimentarios de distintos tipos de cultivos (granos, raíces, hortalizas, hongos, frutas), animales (aves, conejos, cabras, ovejas, ganado vacuno, cerdos, cobayas, pescado, etc.) así como productos no alimentarios (plantas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, productos de los árboles)

En nuestro país se ha desarrollado mucho la hidroponía como técnica muy saludable y sana para cultivar

