


Guía: Productividad Primaria en ecosistemas: 1º MEDIO A,B y C

Asignatura: Biología	Semana: 5 octubre. al 9 de oct.	Semana 25
OA: Inferir en qué lugares la productividad primaria de los ecosistemas terrestres es mayor. Analizar gráficos y destacar el rol de la productividad primaria. Evaluar las implicancias que tienen las acciones humanas en la productividad primaria proponiendo acciones alternativas.		
Nombre del docente: Gustavo Toledo	Correo: gtoledo@sanfernandocollege.cl	

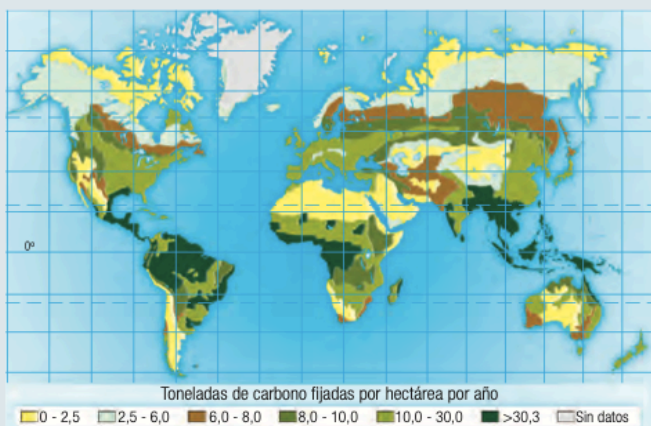
La productividad primaria es una medida que hace referencia a la cantidad de energía lumínica transformada en moléculas orgánicas por un ecosistema, y que es almacenada en forma de biomasa en una unidad de superficie y en un tiempo determinados. Entre otras clasificaciones, se puede distinguir entre productividad primaria bruta y neta.

- La productividad primaria bruta (PPB) se refiere a la cantidad de energía que es captada por los productores, guardada como materia orgánica y almacenada en un área y tiempo determinados.
- La productividad primaria neta (PPN) es la cantidad total de energía captada por los productores, menos la energía utilizada en la respiración celular, o sea, es la energía que se almacena en biomasa y puede ser aprovechada por otros niveles tróficos en un área y tiempo determinados.

EXPLOREMOS

Objetivos: inferir en qué lugares la productividad primaria de los ecosistemas terrestres es mayor.

1. Observa atentamente el mapa y luego realiza las actividades propuestas.



- a. **Describe** en qué lugares del mapa la productividad primaria es mayor. ¿Qué factores climáticos tendrán en común esas zonas?
 - b. Ubica en el mapa la selva del Amazonas y a Rusia. ¿Cómo son sus productividades? **Compáralas** e **infiera** qué factores podrían explicar esa diferencia.
2. En los ecosistemas acuáticos, la productividad primaria está limitada por la luz que entra a la superficie del agua y por la cantidad de nutrientes que allí se encuentran. ¿En qué zonas de los océanos habrá mayor productividad primaria, en las que están cercanas al continente o en las zonas alejadas de las áreas terrestres? **Fundamenta** tu respuesta.

Productividad en las diferentes superficies

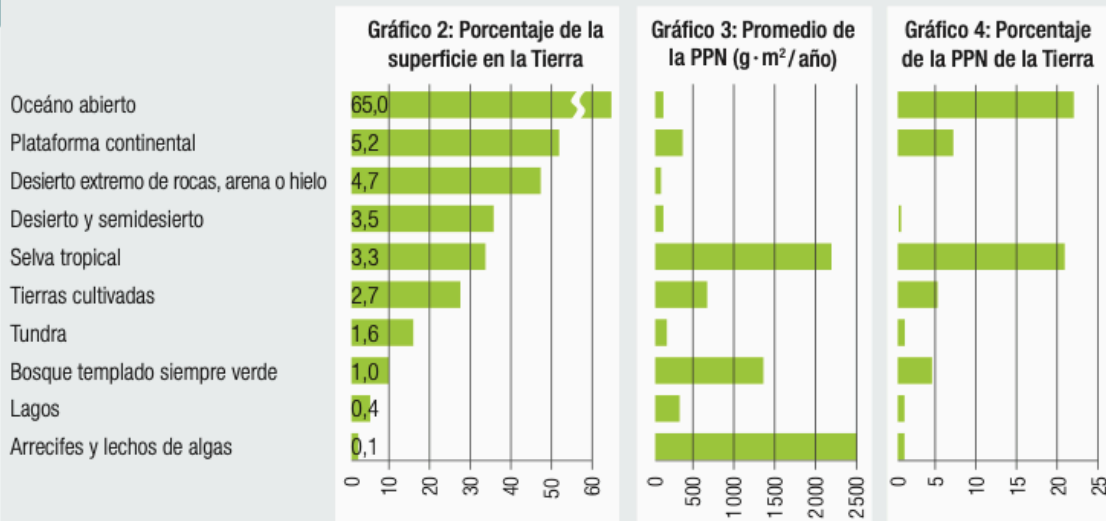
Si bien los organismos fotosintéticos realizan el mismo proceso de fotosíntesis, no todos generan las mismas sustancias ni las almacenan en los mismos órganos. Entonces, la producción de biomasa de un ecosistema dependerá del tipo de organismos que lo conformen y del modo en que estos interactúan con el ambiente.

Desafíos mentales Importancia de la productividad primaria neta (PPN)

Colaborativo

Objetivo: analizar gráficos y destacar el rol de la productividad primaria.

1. Junto con un compañero, observen los gráficos y realicen las actividades.



- Analicen** los datos entregados acerca de los arrecifes y lechos de algas y **comparen** su aporte a la productividad total del planeta con el de los desiertos extremos de rocas, arena o hielo. ¿Qué conclusión pueden obtener al respecto?
 - Expliquen** por qué los océanos abiertos y las selvas tropicales contribuyen al planeta con una productividad primaria neta similar, a pesar de que sus porcentajes de superficies en la Tierra son tan distintos.
2. Si la productividad primaria del ecosistema marino de una región disminuye.
- ¿Qué ocurrirá con la cantidad de organismos que habitan allí? **Expliquen.**
 - ¿Creen que esta situación causará un impacto en el empleo de los trabajadores pesqueros de la zona? **Describan** cómo estiman que este hecho afectará a la comunidad y a la economía de la ciudad.
3. **Investiguen**, a través de Internet, las actividades agrícolas o de silvicultura (actividades en bosques y montes) que se realizan en su región y **describan** la importancia ecológica, económica y social que tiene esa actividad para ella.

Factores que afectan la productividad primaria

Muchos factores pueden interactuar para determinar la productividad primaria de los ecosistemas. Algunos de ellos son ambientales y climáticos y otros dependen directamente de las acciones humanas. Estos pueden clasificarse en **factores bióticos** o **biocenosis** y **factores abióticos** o **biotopo**.

Desafíos mentales Acciones humanas en la productividad primaria

Colaborativo

Objetivo: debatir en torno a las implicancias que tienen las acciones humanas en la productividad primaria evaluando acciones alternativas.

1. Junto con cuatro compañeros, **busquen información** acerca de la biocenosis o factores bióticos (plagas, introducción de especies, entre otras) y del biotopo o factores abióticos (temperatura, vulcanismo, uso de fertilizantes, etc.) que afecten la productividad primaria de los ecosistemas y **describan** la manera en que estos la perjudican.
2. **Investiguen** respecto de alguna acción humana que haya dañado la productividad primaria de algún ecosistema de nuestro país. Escojan algún evento y recopilen información sobre él. **Clasifiquenlo** según el tipo de factor que corresponda.
3. **Evalúen** los perjuicios económicos o sociales que pudo tener ese evento para la comunidad y **propongan** posibles medidas que permitan tener similares beneficios económicos y sociales, pero sin el impacto negativo en la productividad primaria del ecosistema.

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA

https://earthobservatory.nasa.gov/global-maps/MOD17A2_M_PSN

Las plantas capturan y almacenan energía solar a través de la fotosíntesis. Durante la fotosíntesis, las plantas vivas convierten el dióxido de carbono del aire en moléculas de azúcar que utilizan como alimento. En el proceso de elaboración de su propia comida, las plantas también proporcionan el oxígeno que necesitamos para respirar. Por lo tanto, las plantas proporcionan la energía y el aire que requieren la mayoría de las formas de vida de la Tierra. La productividad de las plantas también juega un papel importante en el ciclo global del carbono al absorber parte del dióxido de carbono que se libera cuando las personas queman carbón, petróleo y otros combustibles fósiles. El carbono que absorben las plantas pasa a formar parte de las hojas, raíces, tallos o troncos de árboles y, en última instancia, al suelo.

Los mapas de arriba muestran una forma de monitorear el "metabolismo" del carbono de la vegetación de la Tierra. Muestran una **productividad primaria neta**, que es la cantidad de dióxido de carbono que absorbe la vegetación durante la fotosíntesis menos la cantidad de dióxido de carbono que liberan las plantas durante la respiración (metabolizando azúcares y almidones para obtener energía). Los datos provienen del espectrorradiómetro de imágenes de resolución moderada (MODIS) en el satélite Terra de la NASA. Los valores van desde cerca de 0 gramos de carbono por metro cuadrado por día (bronceado) hasta 6,5 gramos por metro cuadrado por día (verde oscuro). Un valor negativo significa que la descomposición o la respiración dominan la absorción de carbono; Se liberó a la atmósfera más carbono del que absorbieron las plantas.

En las latitudes medias, la productividad está obviamente ligada al cambio estacional, y la productividad alcanza su punto máximo en el verano de cada hemisferio. Los bosques boreales de Canadá y Rusia experimentan una alta productividad en junio y julio y luego un lento declive durante el otoño y el invierno. Los bosques tropicales durante todo el año en América del Sur, África, el sudeste de Asia e Indonesia tienen una alta productividad, lo que no sorprende con la abundante luz solar, el calor y las lluvias. Sin embargo, incluso en los trópicos, hay variaciones en la productividad a lo largo del año. Por ejemplo, en el Amazonas, la productividad es especialmente alta desde aproximadamente agosto hasta octubre, que es la estación seca del área. Debido a que los árboles tienen acceso a un suministro abundante de agua subterránea que se acumula en la temporada de lluvias, en realidad crecen mejor cuando el cielo lluvioso se aclara y permite que llegue más luz solar al bosque.

1. De acuerdo con el texto, ¿qué es la PPN?
2. ¿Cuál color en el mapa interactivo de la NASA representa una mayor productividad primaria?
3. ¿Por qué se le denomina Productividad Primaria?
4. Bien, lo anterior es la definición de Productividad Primaria...¿qué será la **Productividad secundaria**?
5. ¿En cuál latitud -bajas (cerca del ecuador) o altas (cerca de los polos) habrá una mayor Productividad Primaria durante el año.
6. ¿En qué meses del año habrá una mayor productividad primaria en las regiones antárticas?
7. ¿Cuáles son tres factores citados en el texto que influyen en los bosques tropicales (de América del Sur, África, el sudeste de Asia e Indonesia) para que durante todo el año tengan una alta productividad primaria?
8. ¿Qué pasaría con la productividad primaria de un área marina si esta fuese contaminada con petróleo?