



Cátedra de Educación para la Cultura Ambiental

Grado 10°

Módulo _ Flora

CORNARE. CARLOS MARIO ZULUAGA GÓMEZ

Director General

EPM. JORGE LONDOÑO DE LA CUESTA

Gerente General

PRODEPAZ. PRESBITERO OSCAR DAVID MAYA

Director

EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN:

MARIO ALBERTO QUIJANO ABRIL

BIÓLOGO, PH.D.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS FLORÍSTICOS.

ASESOR PEDAGÓGICO: HERNÁN JAVIER MARTÍNEZ BARRERA

ILUSTRACIONES Y DIBUJOS: JOSÉ MANUEL MARTÍNEZ HINCAPIÉ

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: YUDY ANDREA RESTREPO HENAO

REVISIÓN TÉCNICA: OFICINA DE CRECIMIENTO VERDE CORNARE

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN CORNARE

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIOAMBIENTAL CORNARE

OFICINA DE COMUNICACIONES CORNARE

OFICINA DE COMUNICACIONES EPM

OFICINA DE EDUCACIÓN EPM

IMPRENTA. IMPRESIÓN Y COLOR COLOMBIA

REGISTRO ISBN: 978-958-52289-3-1

CATALOGACIÓN EN LA FUENTE:

QUIJANO-ABRIL, M.A. Cátedra de educación para la cultura ambiental. Modulo de Flora. Décimo. Editorial IMPRESIÓN Y COLOR COLOMBIA 2019. ISBN: 978-958-52289-3-1

Esta construcción de materiales de La Cátedra de Educación para la Cultura Ambiental incluyente y por la paz del país es una idea original de CORNARE, apoyada por EPM, con participación de PRODEPAZ. Cualquier reproducción de este módulo deberá mencionar los créditos de derecho intelectual y patrimonial de la publicación.

Presentación

A medida que nuestras ciudades crecen y se hacen más productivas, podremos notar ciertos cambios en nuestro entorno. Uno de esos quizá tenga que ver con que gran parte de los bosques que rodeaban nuestras casas y municipios han desaparecido, o cada vez son menos. También podríamos notar que nuestras fuentes de agua bajan su caudal y cada vez están más contaminadas.

Quien pensaría, pero todos estos eventos podrían afectar nuestra calidad de vida, e inclusive nuestra salud y la de todos los que nos rodean. Los servicios ecosistémicos son un tema de gran importancia en la actualidad a nivel mundial, mas aún con fenómenos tan nombrados como el cambio climático y el calentamiento global.

En el presente módulo abordaremos el concepto de servicio ecosistémico, así como su importancia y la clasificación actual que tenemos para este tipo de procesos. También explicaremos, como cuando afectamos nuestros diferentes ecosistemas, estaríamos afectando nuestro futuro.

Objetivo del curso:

Definir el concepto de servicio ecosistémico, su importancia y su aplicación en la vida cotidiana.



Un ecosistema es un sistema biológico, constituido por una gran cantidad de organismos vivos de diferentes especies y un medio físico donde estos organismos se relacionan. Una de las cosas más interesantes de un ecosistema es que, así no parezca, todos y cada uno de estos organismos están interactuando y lo han hecho por millones de años. ¡Imaginemos que tuviéramos un compañero de trabajo durante más de un millón de años y lo viéramos casi todos los días!, lo más seguro sería que nos acostumbráramos tanto a que aprendiéramos a conocerlo. Asimismo, con seguridad podríamos llegar a acostumbrarnos a su forma de trabajar y si en algún momento no estuviera a lo mejor nos haría falta.

Pues algo muy parecido sucede con nuestros ecosistemas, ya sean acuáticos o terrestres. Resulta que cada uno de los organismos que viven allí, han estado juntos por millones de años, por lo cual han creado unas estrechas relaciones. Razón por la cual si alguno de ellos llegara a faltar habría un desequilibrio y en algunas ocasiones puede ser que el ecosistema llegara a degradarse.

Lo mismo sucede con el medio donde los organismos viven. Pensemos por ejemplo que pasaría si por millones de años viviéramos en un sitio con clima caliente y de un momento a otro tuviéramos que cambiar a un clima muy frío, muy seguramente nos enfermaríamos.

La clave para entender un ecosistema es saber que la gran mayoría de sus integrantes llevan mucho tiempo juntos y por esta razón necesitan uno del otro, así como de su entorno.

De esta manera cuando cambiamos las condiciones o incluimos nuevos miembros, podríamos estar generando confusión y daños en el ecosistema. Un ejemplo de nuevos individuos podrían ser las especies introducidas, las cuales han crecido en otros ecosistemas diferentes por muchos años. En muchos casos cuando estas entran a nuestros ecosistemas, pueden convertirse en invasoras causando graves daños.

Asimismo, cuando modificamos el entorno de los organismos, gracias a nuestras actividades, podríamos modificar tanto, pero tanto nuestros ecosistemas, que podríamos llevarlos a su fin.



Los servicios ecosistémicos, son el conjunto de contribuciones directas o indirectas que los ecosistemas aportan a nuestro bienestar y calidad de vida.

Actualmente podemos clasificar este tipo de servicios en:

Servicios de apoyo
Servicios de aprovisionamiento
Servicios de Regulación

Una de las claves del por qué nuestros ecosistemas generan tan importantes servicios, tiene que ver con su biodiversidad. Al afectar estas características de nuestros ecosistemas, podríamos estar consiguiendo beneficios inmediatos, pero no estaríamos pensando en el futuro. De esta manera el uso de los servicios ecosistémicos debe estar muy bien planificado si queremos que no se agoten. Asimismo para poder usarlos de la mejor manera debemos conocer los ecosistemas y su funcionamiento.





Los servicios ecosistémicos de provisión, son los beneficios materiales que obtenemos de los ecosistemas, entre ellos incluimos el agua, alimento, madera, entre otros. Aunque muchos de estos servicios se comercializan en los mercados, algunas comunidades que no gozan de mucho dinero los usan para sobrevivir.

Los alimentos derivados de la agricultura, son el resultado de procesos de domesticación y posterior cultivo de las especies del bosque. Gran parte de las

especies vegetales que consumimos en nuestra dieta normal, son especies introducidas de otros países, razón por la cual, paradójicamente en la actualidad, no conocemos mucho del potencial alimenticio de nuestras especies silvestres. Inclusive, las pocas especies y variedades de plantas, que usaban nuestros abuelos han desaparecido y ya no se cultivan.

Es por esta razón que se necesita formular proyectos para la recuperación de estas tradiciones, que sin duda podrían generar productos innovadores, y por qué no, generar recursos para la comunidad.



La ganadería para la producción de carne y lácteos, es otro de los servicios ecosistémicos de provisión, los cuales satisfacen a una gran parte de la población. No obstante, su producción implica la transformación de nuestros bosques en pastizales, lo cual trae consigo muchos problemas a futuro, cuando no se realiza de manera planificada. En muchas regiones de nuestro país, gran parte de los bosques han sido talados llevándolos a peligro de extinción.



La producción pesquera es otro de los beneficios directos que durante siglos hemos obtenido de nuestros ecosistemas. Podemos encontrar una gran producción de este tipo en nuestras costas y mares, pero también en nuestros ríos y quebradas. Miembros de muchas comunidades en el país, las cuales no tienen recursos, garantizan su alimentación gracias a la pesca. Razón por la cual, si este recurso faltara en algún momento, causaría una gran problemática. Uno de los principales problemas que atraviesan los recursos

pesqueros tiene que ver con la constante pérdida de nuestras fuentes de agua dulce, gracias a la contaminación realizada en diferentes actividades como la minería y la constante industrialización. Asimismo, otro de las problemáticas tiene que ver con el impacto de los bosques que protegen los nacimientos de agua que son la fuente de nuestros grandes ríos.



Los bosques de nuestra región, por lo menos los que todavía conservan sus franjas de vegetación, proporcionan otra importante fuente de recursos para la comunidad. La madera y sus productos derivados, son otro servicio ecosistémico de provisión, el cual desafortunadamente no ha sido aprovechado de una manera adecuada, llevando a la extinción a muchas de nuestras especies de árboles, las cuales producen maderas preciosas. Especies como los Magnolios, Abarco, Caunce, Chaquiro, Aceite, Macana, Cedro, Caoba, Comino, Melcocho, son solo una pequeña muestra. Ante la escasez de muchas de nuestras maderas por la sobre explotación, hemos traído especies de otros países, las cuales han causado un impacto negativo en nuestros ecosistemas. Quizá una de las más conocidas es el Pino, la cual es ampliamente cultivada en nuestra región y para su siembra hemos talado nuestros bosques.

Además de la madera, la leña es otro servicio de provisión que obtenemos de nuestros bosques y que ha sido usado durante siglos por muchas de nuestras comunidades, las cuales cocinaban sus alimentos en fogones de leña o carbón. Actualmente, muchas familias del Oriente antioqueño utilizan este importante recurso. La extracción de leña, también ha afectado a muchas especies de nuestros bosques, que si bien no tienen maderas catalogadas como preciosas, si han sido sobre explotadas a diario por siglos. El grave problema con la madera y la leña, es que la gente que aprovecha este recurso, no se preocupa por sembrar más individuos de

las especies que tala, de esta manera sus poblaciones cada vez son más reducidas.

Otro tipo de servicios de provisión que tomamos del bosque, han sido denominados como Productos Forestales No Maderables (PFNM). Estos productos son muy diversos e interesantes, los cuales la gente en muchos casos no conoce ni aprovecha. Algunas experiencias exitosas a nivel mundial, nos muestran que estos recursos pueden ser mucho más rentables económicamente que la madera. En este caso podemos enumerar algunos como los hongos, microorganismos del suelo, frutos, metabolitos de las plantas para elaborar medicinas, colorantes, plantas ornamentales, entre otros. Aunque el uso de los PFNM también se debe realizar de una manera planificada, nos puede ayudar a preservar el bosque.

No podríamos hablar de servicios ecosistémicos de provisión sin referirnos al agua. Indiscutiblemente es el más importante de estos, pero para que el suministro de agua se pueda garantizar necesitamos de los bosques. El agua que nace en nuestro territorio actualmente, se utiliza para múltiples labores, desde el consumo en nuestros acueductos, así como de los animales que habitan nuestros ecosistemas. También se utiliza en procesos industriales, agricultura, y generación de energía eléctrica. Como lo señalamos previamente, una de las grandes problemáticas que tenemos actualmente con nuestras fuentes de agua es la contaminación, la cual cada vez es mayor, gracias a la gran cantidad de vertimientos que diariamente llevamos a nuestros ríos. Sumado a esto, el creciente impacto sobre nuestros bosques, y nacimientos de agua como es el caso de los Páramos, nos permite pensar que si no actuamos ahora la disponibilidad de este preciado líquido será muy baja.



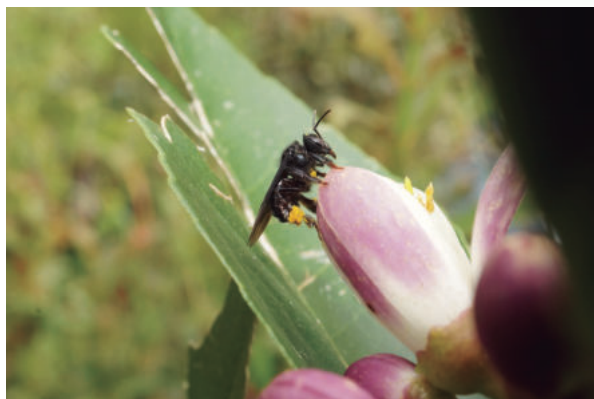
Los servicios ecosistémicos de regulación, son otro grupo de beneficios que obtenemos de nuestros ecosistemas. Sin embargo, a pesar de su importancia, la gente no los conoce y por esta razón no los conserva. Quizá, el entender este tipo de servicios requiere un mayor conocimiento de nuestro ambiente.

Podríamos iniciar hablando de la biodiversidad y la pregunta sería: ¿por qué es tan importante ser biodiverso? La biodiversidad se refiere al número de especies, comunidades y ecosistemas. Estos aspectos son determinantes para que los ecosistemas tengan la capacidad de brindar sus servicios. Por ejemplo, entre más diverso sea un bosque, más especies va a tener y más servicios de provisión puede generar.

A continuación enumeraremos y definiremos algunos de estos servicios de regulación:

Control de plagas, vectores de enfermedades y polinización: como lo señalábamos al principio de este módulo, la constante interacción de los organismos de un ecosistema no es algo nuevo, pues ha venido dándose desde hace millones de años. Razón por la cual debe mantenerse para que los ecosistemas sigan funcionando.

Por ejemplo, en el caso de las plagas que afectan a nuestros cultivos, podríamos decir que entre más diverso sea el agrosistema mayor capacidad tendrá este de afrontar plagas. Muchas de las plagas que afectan actualmente nuestros cultivos pueden ser repelidas con algunas especies resistentes que hacen parte de nuestros ambientes naturales. Este fenómeno podría ayudarnos a no utilizar tantos plaguicidas, los cuales en algunas ocasiones contaminan nuestros suelos y nuestra comida, causándonos enfermedades a futuro.



Un polinizador es un animal que transporta los granos de polen de las angiospermas de una planta a otra. Este proceso lleva millones de años de perfeccionamiento y permite que estas plantas puedan reproducirse. Las Angiospermas ofrecen diferentes estímulos a sus polinizadores, entre ellos sustancias ricas en azúcar y nutrientes como el néctar, olores llamativos, colores y formas increíbles, con tal de asegurar las visitas a sus flores. Entre los principales polinizadores figuran insectos como las abejas las cuales cumplen una labor fundamental en este proceso, también aves de diferentes tipos como los colibríes y mamíferos como es el caso de los murciélagos.

Diversos estudios han mostrado que la composición y la abundancia de los polinizadores pueden influir en la productividad de muchos de nuestros cultivos. Asimismo, en los últimos años desafortunadamente se ha detectado una gran baja en el número de polinizadores, lo cual ha encendido las alarmas a nivel mundial, pues básicamente si ellos no están presentes nuestra producción de comida se vería afectada. Asimismo, sin ellos nuestros bosques estarían en peligro de desaparecer.



Otro importante servicio ecosistémico de este tipo, tiene que ver con la **regulación de la erosión de suelo**. Según diversos autores, este proceso está íntimamente ligado a la moderación del ciclo hidrológico, el soporte físico para las plantas, la retención y oferta de nutrientes, el procesamiento de desechos y materia orgánica muerta y el mantenimiento de la fertilidad del suelo.

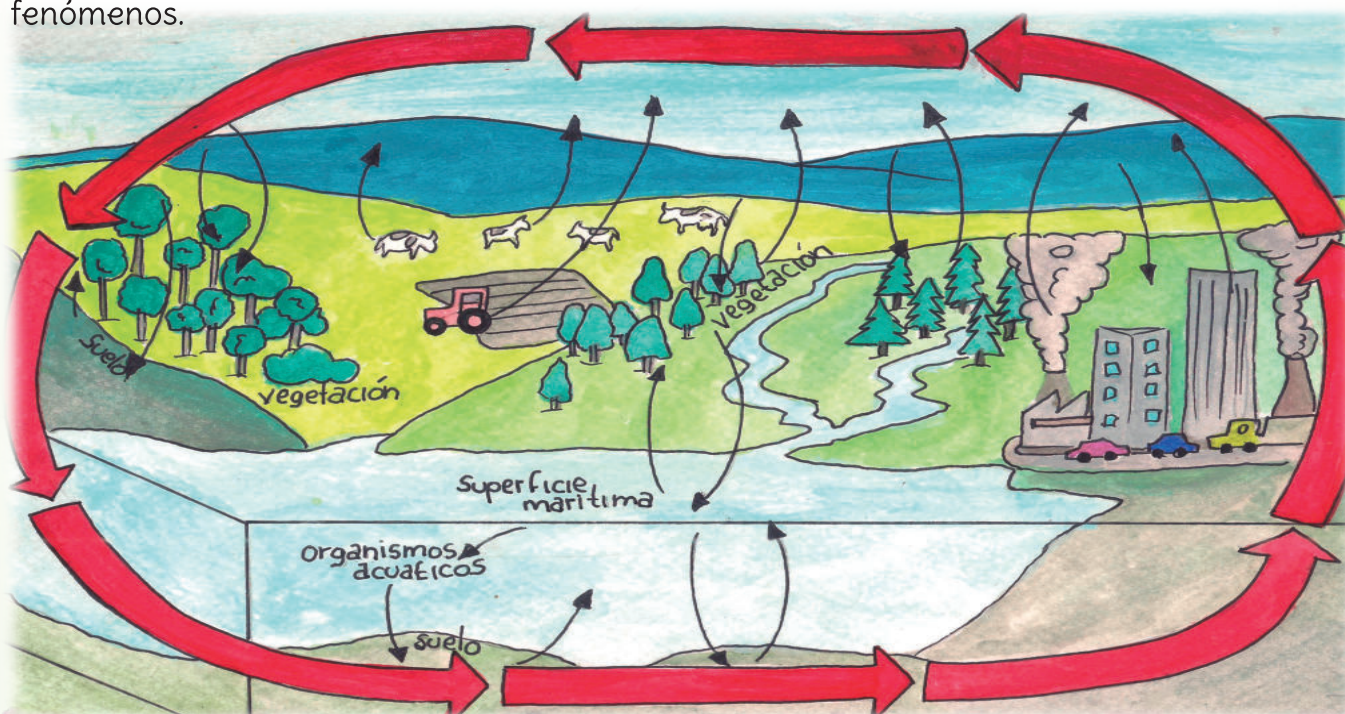
La erosión es el desgaste de los suelos y las rocas por diversos factores, e implica movimiento y transporte de materiales en el suelo. Este fenómeno es el causante de una gran cantidad de desastres y problemáticas en nuestros ecosistemas. Muchos de los procesos de erosión inician cuando eliminamos las plantas de un determinado ambiente. Al eliminar la cobertura vegetal, el suelo queda desprotegido ante la constante acción del agua, el viento y otros aspectos que influyen en su desgaste. Muchos de los derrumbes que vemos en épocas invernales en nuestros municipios son propiciados por procesos de erosión que suceden luego de eliminar la vegetación del sitio.



La **regulación del clima y la calidad del aire**, son servicios muy importantes de nuestros ecosistemas, que mucha gente todavía desconoce. Las propiedades físicas del ecosistema influyen en los cambios de temperatura, régimen de lluvias y diferentes aspectos climáticos de un sitio en específico. Para darnos cuenta de esto podríamos comparar la temperatura en el casco urbano de nuestro municipio, con la que tendríamos en una zona de bosque cercana. Con seguridad podríamos evidenciar que en los bosques la temperatura es más baja, haciendo que nos sintamos mucho más frescos. Mucho del calentamiento global del cual tanto se habla hoy en día, se debe a la pérdida de bosques. A nivel nacional existen algunas iniciativas para tener pequeños bosques en nuestras ciudades para mitigar este fenómeno.

Otro de los grandes problemas de nuestras ciudades, es la cada día, más creciente emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI), los cuales producimos a diario por nuestras diferentes actividades. Uno de los gases más abundantes de este tipo es el dióxido de carbono (CO_2). Algunos estudios indican que si las emisiones de GEI siguen aumentando la temperatura del planeta entero aumentará, lo cual podría ser catastrófico.

Los bosques cumplen una función muy importante para controlar algunas de estas emisiones, como en el caso del CO_2 , pues estas son capaces de tomarlo de la atmosfera y utilizarlo en su proceso fotosintético, con el cual fabrican alimento, disminuyendo sus niveles en el aire. Este fenómeno garantiza que podamos tener unos niveles adecuados, que nos permitan vivir cómodamente. El gran problema es que cada vez producimos más GEI y talamos más bosques, de esta manera es imposible evitar esta creciente contaminación. Proyectos líderes a nivel regional y nacional como BanCO2 buscan aportar en la conservación de los bosques, incentivando su conservación para evitar este tipo de fenómenos.



Finalmente hablaremos de los **servicios ecosistémicos culturales**. Así como cuando hablamos de las plantas y los animales, los cuales han tenido estrechas relaciones con los ecosistemas en los cuales han evolucionado; nuestra especie, aunque no ha estado desde tanto tiempo atrás, si ha generado una gran cantidad de interesantes relaciones con su medio ambiente, en los miles de años que lleva en el planeta. De esta manera todas nuestras culturas han estado fuertemente influenciadas por los ecosistemas en los cuales se han desarrollado. Es muy interesante observar que, a mayor diversidad de ecosistemas, existirá una mayor diversidad de culturas, como es el caso de nuestro país.

Cada tipo de ecosistema tendrá plantas únicas con las cuales nuestros ancestros han interactuado por milenios. Muchas de ellas fueron domesticadas para la alimentación u otros fines, en cambio otras han permanecido en nuestros bosques, donde solo los conocedores las pueden encontrar. Desafortunadamente en la actualidad, las nuevas generaciones no conocen mucha de esta gran riqueza, pues la gente que tiene este valioso conocimiento ha muerto sin dejar su legado.

Los servicios ecosistémicos culturales abarcan aspectos tangibles como las plantas, los animales, el suelo y el agua; además de aspectos intangibles, como la belleza, espiritualidad y recreación, entre otros. Un ejemplo de esto, podría ser el caso de la planta de Coca, esta planta ha sido utilizada ancestralmente en algunas comunidades indígenas de los Andes y la Amazonia, incluyendo Colombia, Perú y Bolivia. En este caso la planta tiene una connotación sagrada y es utilizada en ceremonias y rituales muy importantes para las comunidades. En este caso la planta hace parte del acervo cultural de estas comunidades. Otro ejemplo podría ser el de ciertos ecosistemas o lugares sagrados de algunas comunidades indígenas, los cuales deben ser respetados y conservados.

En nuestra región podríamos hablar por ejemplo del desfile de silleteros, una tradición de origen campesino, la cual hace parte de nuestra idiosincrasia y cultura. El cual tiene como eje fundamental a las flores y la significativa historia que hace parte de la tradición silleterera.



PARTÍCÍPEMOS



Habiendo leído y estudiado con detenimiento la cartilla, escribamos sobre el tema y presentemos a manera de ensayo nuestra crítica al respecto.

