



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Modalidad Abierta y a Distancia

Gestión Ambiental

Guía didáctica



Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Departamento de Ingeniería Civil

Gestión Ambiental

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Logística y Transporte	V

Autores:

Donoso Pantoja Natalia Carolina
Del Pozo Meza David Emmanuel



Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Gestión Ambiental

Guía didáctica

Donoso Pantoja Natalia Carolina
Del Pozo Meza David Emmanuel

Universidad Técnica Particular de Loja



4.0, CC BY-NY-SA

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojainfo@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-275-6



La versión digital ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

28 de septiembre, 2021

Índice

1. Datos de información.....	9
1.1. Presentación de la asignatura	9
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	9
1.3. Competencias específicas de la carrera	9
1.4. Problemática que aborda la asignatura	9
2. Metodología de aprendizaje	10
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje	11
Primer bimestre.....	11
Resultado de aprendizaje 1	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	11
Semana 1	11
Unidad 1. La vida y la energía	11
1.1. Principios de los ecosistemas y la vida	11
1.2. La clasificación de los seres vivos	12
1.3. La clasificación de los seres vivos	13
Actividades de aprendizaje recomendadas	14
Autoevaluación 1	15
Semana 2	17
Unidad 2. La biosfera y su evolución.....	17
2.1. La biosfera.....	17
2.2. La organización de la naturaleza.....	17
2.3. La vida: ¿dónde, cómo y cuándo comenzó?	18
2.4. Pruebas directas e indirectas de la evolución de la vida	19
Actividades de aprendizaje recomendadas	19
Autoevaluación 2	20
Semana 3	22
Unidad 3. La ecología y los ecosistemas.....	22
3.1. Sistemas y Ecosistemas	22
3.2. Estructuras del ecosistema	22
3.3. Diversidad, riqueza y abundancias relativas de las especies	23

Actividades de aprendizaje recomendadas	23
Semana 4	23
3.4. Función de los ecosistemas	23
3.5. Nicho Ecológico	24
3.6. Estabilidad, conectividad y eficiencia	25
Actividades de aprendizaje recomendadas	25
Autoevaluación 3	26
Semana 5	28
Unidad 4. Las poblaciones, el tamaño y la densidad.....	28
4.1. Distribución especial de poblaciones.....	28
4.2. Estructura de edades de una población.....	28
4.3. Crecimiento poblacional.....	29
4.4. Regulación poblacional	30
4.5. Estratégicas demográficas	30
Actividades de aprendizaje recomendadas	31
Semana 6	31
4.6. Una relación entre especies de distinto nivel trófico: La depredación	31
4.7. Una relación entre especies del mismo nivel trófico: La competencia	32
Actividades de aprendizaje recomendadas	33
Autoevaluación 4	34
Semana 7	36
Unidad 5. Los cambios en los ecosistemas.....	36
5.1. La sucesión ecológica.....	36
5.2. Las perturbaciones de la sucesión.....	36
5.3. Sucesiones primarias y secundarias.....	37
5.4. Explotación entre ecosistemas.....	38
Actividades de aprendizaje recomendadas	38
Autoevaluación 5	39

Semana 8	41
Actividades finales del bimestre	41
Actividades de aprendizaje recomendadas	41
Segundo bimestre	42
Resultado de aprendizaje 1	42
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	42
Semana 9	42
Unidad 6. La contaminación ambiental y el cambio climático.....	42
6.1. La contaminación como problema social	42
6.2. El efecto invernadero y el cambio climático	44
6.3. Protocolo de Kioto	45
6.4. Adelgazamiento de la capa de ozono estratosférico	45
6.5. Contaminación del agua dulce	46
Actividades de aprendizaje recomendadas	47
Autoevaluación 6	49
Semana 10	52
Unidad 7. Los recursos naturales.....	52
7.1. Recursos naturales.....	52
7.2. Servicios de los ecosistemas	53
7.3. Explotación de los recursos naturales	54
7.4. Extractivismo	54
7.5. Un modelo de manejo de recursos naturales renovables	55
7.6. Los recursos de la biodiversidad	56
Actividades de aprendizaje recomendadas	56
Autoevaluación 7	58
Semana 11	61
Unidad 8. Derecho ambiental	61
8.1. Normativa aplicable.....	61
8.2. Licenciamiento ambiental en el Ecuador por categorización.....	62
Actividades de aprendizaje recomendadas	63
Autoevaluación 8	64

Semana 12	67
Unidad 9. El medio ambiente y el sector productivo	67
9.1. Cambios en el proceso productivo	67
9.2. Factores que estimulan al sector industrial a la protección ambiental.....	68
9.3. Ciclo de vida de los productos y responsabilidad ambiental.....	70
9.4. Ubicación de las industrias y el ordenamiento ambiental	70
9.5. Producción limpia como estrategia ambiental.....	71
9.6. Norma ISO 14000.....	71
Actividades de aprendizaje recomendadas	72
Semana 13	73
9.7. La construcción de la administración ambiental	73
9.8. Sistemas de administración ambiental y las pequeñas y medianas empresas.....	74
9.9. Normalización, certificación verde y competencia.....	74
Actividades de aprendizaje recomendadas	75
Autoevaluación 9	76
Semana 14	79
Unidad 10. Factores que influyen en las empresas para ser medioambientalmente responsables.....	79
10.1.Oportunidades económicas relacionadas con la gestión ambiental	79
Actividades de aprendizaje recomendadas	80
Autoevaluación 10	82
Semana 15	85
Unidad 11. Evaluación económica del medio ambiente	85
11.1.El deterioro ambiental como externalidad	85
11.2.La solución de las externalidades a través del mercado	86
11.3.Valoración de los recursos naturales	86
Actividades de aprendizaje recomendadas	87
Autoevaluación 11	88

Semana 16	91
Actividades finales del bimestre	91
4. Solucionario	92
5. Referencias bibliográficas	107



1. Datos de información

1.1. Presentación de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético.

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Identifica problemas de logística y transporte.
- Demuestra comportamiento ético.
- Asume trabajo en equipo.

1.4. Problemática que aborda la asignatura

El crecimiento demográfico, en conjunto con la necesidad social de beneficiarse del ambiente, mediante proyectos que se centran en la explotación de los recursos naturales, ha hecho que se generen impactos

ambientales negativos. Entre estos se destaca la pérdida de biodiversidad, disminución de la calidad ambiental, limitaciones en la disponibilidad de recursos naturales, etc. De esta manera, la gestión ambiental, nace de la necesidad de preservar y recuperar estos entornos ante mayores y más severas afectaciones. Así, el estudio de la gestión ambiental, además de ser fundamental para su formación académica y profesional, proporciona un marco cognitivo básico para el análisis de acciones o soluciones que se puedan tomar tanto en sus actividades cotidianas como profesionales, que permitan la recuperación, preservación y mantenimiento de la calidad del medio ambiente tan necesarios hoy en día. En este sentido, se busca comprometer al estudiante en el estudio de la asignatura, de tal manera que adquiera una conciencia y responsabilidad ambiental.



2. Metodología de aprendizaje

Estimado estudiante, en la asignatura de Gestión Ambiental se utilizarán recursos educativos abiertos, preguntas y ejemplos de casos de estudio, útiles para ejercitarse en el análisis, identificación y descripción de los puntos clave constitutivos de una situación o un escenario dado. De esta manera tendrá la posibilidad de debatir con criterios formados distintas situaciones en relación con impactos o gestión ambiental considerando su campo laboral aplicativo. A eso se suma la metodología de análisis y resolución de problemas dados. Se debe poner principal énfasis en la lectura comprensiva de la presente guía didáctica, a fin de comprender la metodología de estudio y reforzar sus conocimientos con las lecturas y actividades recomendadas.

Con esto, más el apoyo del entorno virtual académico usted logrará conseguir la comprensión de la asignatura, le recuerdo que cuenta con el apoyo de su tutor para despejar las interrogantes en el transcurso del presente estudio.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Conocer y comprender los fundamentos de la gestión ambiental y da soluciones alternativas en diferentes campos de acción: tecnología, educación, legislación nacional, tratados internacionales, políticas públicas, etc

A través del presente resultado de aprendizaje, se busca entender la terminología utilizada en la gestión ambiental, por medio de esta se irá incursionando progresivamente en las metodologías existentes que servirán para la identificación y valoración de alternativas sostenibles. Estos apartados se revisarán en el transcurso del primer y segundo bimestre.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 1

Unidad 1. La vida y la energía

1.1. Principios de los ecosistemas y la vida

Estimado estudiante, la gestión ambiental es una herramienta clave para lograr preservar los recursos de la naturaleza. Es importante tener en claro que recursos como el agua, el aire y el suelo son elementos claves para el desarrollo de la vida. Sin una gestión adecuada de estos su calidad cada vez se encuentre más y más comprometida. Como punto de partida para el entendimiento de esta asignatura, es importante empezar con el estudio

de los ecosistemas y la vida, ya que le servirá de apoyo para entender cómo ocurren un sinnúmero de procesos. Adicional, se hablará de la relación que existe entre los seres vivos y el entorno natural que los rodea, con esto, se podrá tomar mejores decisiones al plantear alternativas amigables con el ambiente.

Cuando hablamos de ecosistemas, se relaciona como una estructura conformada por una organización en un espacio.

Para cada especie existe un ecosistema determinado, ya sean ecosistemas acuáticos, boscosos, etc. En estos existirá un intercambio de energía entre los individuos y el medio (Paredes, 2019).

Lo invito a leer el recurso denominado [Tipos de ecosistemas](#) para una mejor comprensión.

¿Logró identificar la diferencia entre los tipos de ecosistemas?, en efecto, cada región tiene ecosistemas determinados.

El siguiente recurso le enseña los tipos de ecosistemas presentes, desde un desértico hasta los tipos de ecosistemas acuáticos.

[Tipos de ecosistemas](#)

Ahora, lo invito a revisar el capítulo 1 de su texto básico en las páginas 1, 2 y 3 en donde encontrará algunas definiciones básicas en el contexto de vida y ecología.

1.2. La clasificación de los seres vivos

Se sabe según los principios básicos de la biología, que un organismo para que sea considerado con vida, debe poseer al menos una célula, esto diferencia a los seres abióticos, considerados inertes, de los seres bióticos que pueden estar formados por una célula o un conjunto de ellas. Dentro de este grupo se encuentran los organismos eucariotas como los animales y plantas, y organismos procariotas como las bacterias.

En el siguiente enlace, encontrará información básica sobre los [tipos de células](#).

¿Qué le pareció la lectura? ¿Logró identificar los tipos de células? ¿Cuáles diferencias encontró entre la célula eucariota y célula procariota?

En efecto, las células eucariotas tienen estructuras más complejas, y existen organismos que pueden ser pluricelulares a diferencia de las células procariotas que únicamente pueden ser unicelulares.

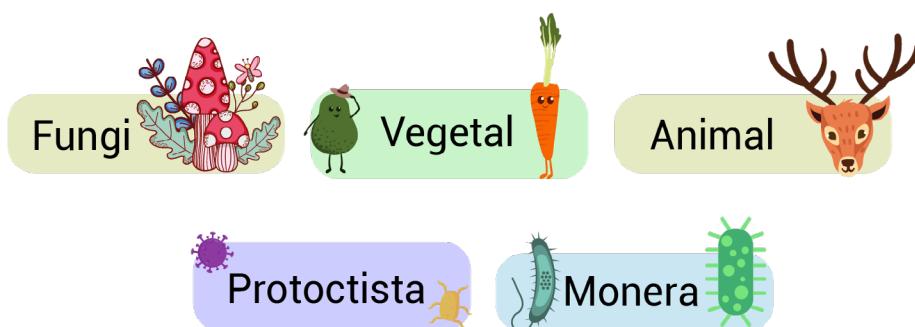
A continuación, le invito a leer en el capítulo 1, la página 3 y 4 del texto básico.

1.3. La clasificación de los seres vivos

A nivel global existen, los científicos calculan que existen alrededor de 9 millones de especies de animales y plantas en el mundo, de los cuales la gran mayoría no han podido ser aún identificadas o catalogadas. Todos los seres vivos se organizan en distintos reinos. Un reino se refiere a las divisiones taxonómicas que cada organismo posee. Estas pueden ser:

Figura 1.

Tipos de reinos de los seres vivos.



Nota. Cada reino presenta estructuras y características distintas.

Le invito a revisar el siguiente recurso web denominado [¿Conoces los 5 reinos de los seres vivos?](#)

¿Qué le pareció la lectura? ¿Logró identificar los reinos existentes? ¿Cuáles reinos logró identificar? En efecto, existen 5 tipos de reinos.

A continuación, le invito a leer en el capítulo 1, las páginas 5 y 6 del texto básico.

Para reforzar sus conocimientos en el tema, le propongo realizar en las siguientes actividades:



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revisar la siguiente información, en la que encontrará [terminología](#) utilizada en términos ambientales.

¿Luego de realizar la lectura del documento identificó cuál es la diferencia entre diversidad de especies y ecosistema?

En el documento encontrarán un glosario de términos relativos ambientales.

- Reconocer al menos 4 diferencias entre una célula eucariota y procariota.
- Realizar un cuadro sinóptico sobre los tipos de reinos que existen en los ecosistemas.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para finalizar este tema, le propongo realizar la Autoevaluación 1.



Autoevaluación 1

Seleccione verdadero o falso según corresponda:

1. () Un ecosistema, se define como una estructura conformada por una organización en un espacio.
2. () Un ecosistema, se lo define de forma general para una especie en específico, una población es lo mismo que un ecosistema.
3. () Para cada especie existe un ecosistema determinado.
4. () Existen ecosistemas boscosos, ecosistemas acuáticos, ecosistemas marinos, etc.
5. () Un organismo con una sola célula no se considera vivo.

Seleccione la alternativa correcta:

6. Un ser biótico se lo considera:
 - a. Un ser con vida como un insecto.
 - b. Un ser sin vida como una roca.
 - c. Un ser con vida como el agua que es indispensable para que ocurran todos los procesos ecológicos.
7. Los individuos procariotas hacen referencia:
 - a. A las plantas.
 - b. A los animales.
 - c. A las bacterias.
8. Los organismos eucariotas hacen referencia a:
 - a. Plantas y vegetales.
 - b. Plantas y animales.
 - c. Bacterias.

9. La diferencia entre una célula eucariota con una procariota es:
- a. Las células eucariotas son estructuras más complejas y pueden formar parte de organismos tanto unicelulares como pluricelulares.
 - b. Las células procariotas son estructuras más complejas y pueden formar parte de organismos solamente unicelulares.
 - c. Las células procariotas son estructuras más complejas y pueden formar parte de organismos unicelulares y pluricelulares.
10. Un reino se define como:
- a. La forma que tiene la ciencia de clasificar a los seres vivos. Existen cinco reinos.
 - b. La forma que tiene la ciencia para clasificar de manera específica a las personas.
 - c. La forma que tiene la ciencia de clasificar a las poblaciones.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 2. La biósfera y su evolución

2.1. La biósfera

En esta semana usted entenderá los componentes de la biósfera. Se puede empezar mencionando que nuestro planeta lo conforman un conjunto de elementos vivos que los podemos encontrar a alturas considerables como a ciertas profundidades; todo sitio en donde podemos encontrar vida forma parte de la biósfera.

Figura 2.

Peces en océano. La biósfera puede llegar a profundidades acuáticas hasta donde exista vida.



Nota. Tomado de MrClarity|shutterstock.com.

Le invito a revisar la página 8 de su texto básico en donde encontrará los principales criterios sobre la biósfera.

2.2. La organización de la naturaleza

Todo intercambio o flujo de energía que se produce en los ecosistemas ha sido clave para que la vida en la naturaleza pueda haber tenido una organización estructurada. Partiendo desde el principio de la teoría endosimbiótica en la que a partir de la unión de bacterias empezaron a formarse estructuras celulares más complejas, dando origen a la misma célula, y la unión de estas a individuos y poblaciones, podemos entender

como este flujo de energía se mantiene siempre activo en la organización de la materia.

Para su conocimiento, lo invito a leer el siguiente blog Denominado: [la teoría endosimbiótica](#).

¿Logró identificar como las mitocondrias y cloroplastos lograron evolucionar a partir de bacterias? Esta teoría establece en como de organismos tan simples se fueron formando organismos más complejos.

Lo invito a leer las páginas 8 y 9 de su texto básico para un mejor entendimiento del apartado sobre la organización de la naturaleza.

2.3. La vida: ¿dónde, cómo y cuándo comenzó?

Estimado estudiante, a lo largo de la historia se han propuesto varias teorías acerca del origen de la vida, siendo la teoría celular y evolutiva la que más credibilidad científica tiene, podrá encontrar información clave sobre el tema en las páginas 10, 11 y 12 de su texto básico.

Por otra parte, nuestras islas Galápagos jugaron un papel importante en la teoría evolutiva de Darwin. Usted podrá revisar en el siguiente blog denominado: [Galápagos, las islas que inspiraron a Darwin y su teoría de la evolución](#).

Como pudo observar en la lectura, el rol de las Galápagos en la teoría evolutiva de Darwin fue clave, al evidenciar que, en cada isla, los pinzones habían desarrollado características evolutivas en relación con el ecosistema en el que se encontraban.

Figura 3.
Isla Galápagos.



Nota. Tomado de Dr Morley Read|shutterstock.com.

2.4. Pruebas directas e indirectas de la evolución de la vida

Dentro las evidencias que más han marcado a la teoría evolutiva están encaminadas en la evidencia fósil tanto en vegetales como animales, que han permitido estudiar la variación adaptativa que han sufrido las especies para perpetuar en el tiempo, gracias a estas evidencias se ha podido saber sobre la existencia pasada de otras especies extintas. En las páginas 14 y 15 de su texto básico encontrará a detalle la información en mención.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Establezca un resumen acerca de las teorías del origen de las especies y las teorías del origen de la vida.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para finalizar este tema, le propongo realizar la Autoevaluación 2.



Autoevaluación 2

Seleccione V o F según corresponda

1. () A la biósfera se la define como el medio en donde ocurre la vida.
2. () Los interfaces entre líquido, sólido y gaseoso constituyen los lugares más propicios para el desarrollo de la vida.
3. () Las teorías celulares, son las que menos representatividad tienen en la comunidad científica.
4. () Las islas Galápagos fueron clave en la teoría evolutiva de Darwin.
5. () La evidencia fósil no ha repercutido para establecer la variación de las especies.

Seleccione el literal correcto

6. En su texto básico se menciona la teoría de Lamarck. En esta se enuncia:
 - a. Las especies se transforman según sus necesidades de acuerdo con el ambiente.
 - b. Las especies mejor adaptadas pueden permanecer en el tiempo gracias a la evolución.
 - c. Las especies menos adaptadas pueden desaparecer en el tiempo porque no han evolucionado.
7. La evidencia fósil ha sido clave para:
 - a. Estudiar la variación adaptativa que han sufrido las especies.
 - b. Para establecer el principio de la teoría celular.
 - c. Entender el origen de la historia humana.

8. A la biósfera la componen:
- Los seres vivos que ocupan el suelo.
 - Los seres vivos que viven en el agua.
 - Todos los seres vivos.
9. A nivel de las teorías sobre el origen de la vida, las que mayor credibilidad presentan son:
- Teoría del creacionismo, en la que un ser supremo creó la vida.
 - Teoría evolutiva y celular en la que por productos evolutivos la vida se fue estructurando.
 - Teoría de Lamarck en la que se establece que un individuo llegó a modificar su estructura por simple necesidad.
10. ¿Cuál de los criterios para usted es el más lógico?
- Todo el intercambio o flujo de energía que se produce en los ecosistemas ha sido clave para que la vida en la naturaleza pueda haber tenido una organización estructurada.
 - Todo el intercambio o flujo de energía que se produce en los ecosistemas no interfiere para que la vida en la naturaleza pueda haber tenido una organización estructurada.
 - Todo el intercambio o flujo de energía que se produce en los ecosistemas ha sido clave para que la vida en la naturaleza pueda haber tenido una organización simple.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 3. La ecología y los ecosistemas

3.1. Sistemas y Ecosistemas

Estimado estudiante, en la semana 1 se realizaba mención sobre un ecosistema, considerado una estructura compleja que debe permanecer en equilibrio, existen distintos niveles de organización celular que forman un ecosistema empezando por los conjuntos de estas organizaciones.

Figura 4.
Niveles de organización celular.



En la figura 4, se presenta como están organizados los distintos niveles de organización, desde una célula, hasta la unión de estas llegando a formar un ecosistema.

Lo invito a revisar en su texto básico en el capítulo 3, páginas 17, 18 y 19 para comprender mejor este tema.

3.2. Estructuras del ecosistema

Un ecosistema está formado por la suma del Biotopo y la Biocenosis. El primero define al espacio físico, el segundo describe a los seres vivos que habitan en el biotopo. En el blog denominado: [Estructura y funcionamiento](#)

de los ecosistemas encontrará información que ayudará a comprender el tema. Así mismo, direccionarse al texto básico, capítulo, 3 páginas 20 y 21.

3.3. Diversidad, riqueza y abundancias relativas de las especies

Estimado estudiante, la diversidad es clave para poder estudiar un ecosistema, ya que el mismo se representa por la riqueza de especies que pueden existir en un lugar determinado. Por ejemplo, Ecuador se dice que es un país megadiverso debido a que existen una gran cantidad de especies, en relación con su tamaño territorial. Así mismo la riqueza de especies se expresa por la cantidad existente total de estas en un ecosistema.

Siendo la abundancia relativa, la descripción de abundancia de una especie determinada en relación con el resto. Lo invito a revisar las páginas 21, 22 y 23 de su texto básico.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revisar el video [Yasuní ITT, el lugar con mayor diversidad en el planeta](#) y describa las ideas principales.
Como pudo observar en el video, el Yasuní es un sitio de extrema riqueza en biodiversidad.
- Elaborar un resumen del video Yasuní ITT

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 4

3.4. Función de los ecosistemas

En la gestión ambiental, se ha mencionado que es importante entender los procesos que ocurren a un ecosistema, así como quienes lo conforman. Así

se lo define como la suma del biotopo y la biocenosis. El primero se refiere al espacio físico requerido para que los elementos vivos como animales plantas etc. (biocenosis) puedan vivir.

Figura 5.

Partes de un ecosistema.



La figura 5, hace relación a las partes de las que depende un ecosistema. Biotopo que se refiere al espacio físico que habitan organismos y la biocenosis que son todos los seres vivos.

A un ecosistema se lo puede definir como un sistema abierto conformado por organismos vivos e inertes, que cumplen una función en específico, como, por ejemplo, en el intercambio del flujo de energía, que es indispensable para que un ecosistema se mantenga. Estas funciones son clave para que la vida se mantenga en equilibrio, incluyendo la vida de las personas, de aquí la frase denominada “servicios ecosistémicos”, ya que estas funciones benefician a la sociedad. Revise la página 24 de su texto básico, en él encontrará información sobre la función y producción de un ecosistema.

3.5. Nicho Ecológico

En términos ecológicos y ecosistémicos, el denominado nicho ecológico describe a una estrategia de supervivencia de una especie para poder habitar un ecosistema, este puede incluir procesos de competencia, reproducción, etc. Lo invito a leer el siguiente blog, denominado: [Hábitat y nicho ecológico](#).

En la lectura previa, se establece a hábitat como el sitio en donde vive un organismo, mientras que nicho ecológico se lo define como la posición relacional de una especie en un ecosistema. Por otra parte, lo invito revisar la página 25 de su texto básico.

3.6. Estabilidad, conectividad y eficiencia

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, un ecosistema está formado por procesos de continuo flujo de energía que es indispensable que suceda para que el mismo se mantenga en equilibrio, es decir estable. Un ecosistema con alto índice de diversidad, sin haber sido afectado por algún proyecto antrópico tendrá mejores características de estabilidad, ya que estas interacciones podrían amortiguar cualquier cambio que pueda ocurrir.

Cuanto mayor son las interacciones que pueden ocurrir entre los individuos o especies que componen un ecosistema, mayor va a ser la conectividad. A esta conectividad se la define como la capacidad de una especie para relacionarse con otros individuos. Por ejemplo, piense en una carretera, que atraviese por el Parque Nacional Cajas en la provincia del Azuay. ¿Esta carretera puede alterar la conectividad de ese ecosistema? Efectivamente, se estaría alterando la capacidad de movilidad de una especie evitando que este cruce de la zona A, a la zona B la cual está separada por dicha carretera. En consecuencia, el flujo de energía se vería alterado, y la conectividad ecológica también; con esto estaríamos alterando a su vez la eficiencia de un ecosistema. Lo invito a revisar las páginas 26 y 27 de su texto básico para un mejor entendimiento sobre el tema en mención.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- [Revisar el video acerca de definición y tipos de ecosistemas](#) y mencione que tipos de ecosistemas llamarón más tu atención. ¿Qué le pareció el video? ¿Logró identificar que es un ecosistema?
- Realizar un cuadro sinóptico sobre los tipos de ecosistemas que mencionan en el video.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

A fin de reforzar sus conocimientos en el tema estudiado, le invito a desarrollar la autoevaluación 3.



Autoevaluación 3

Seleccione Verdadero o falso

1. () A un ecosistema se lo puede definir como un sistema abierto conformado por organismos vivos e inertes.
2. () A un ecosistema se lo puede definir como un sistema cerrado conformado por organismos solamente vivos.
3. () Una de las funciones de los ecosistemas es el intercambio del flujo de energía.
4. () El denominado nicho ecológico no describe estrategias de supervivencia de una especie para poder habitar un ecosistema.
5. () El término hábitat hace referencia a la forma de alimentación de una población.
6. () Nicho ecológico se refiere a la posición de una población o especie en un ecosistema.
7. () Un ecosistema está formado por procesos de continuo flujo de energía que es indispensable que suceda para que el mismo se mantenga en equilibrio.
8. () Cuando menor son las interacciones que pueden ocurrir entre los individuos o especies que componen un ecosistema, mayor va a ser la conectividad.

Seleccione la respuesta correcta

9. A los ecosistemas los conforman elementos:
 - a. Bióticos y abióticos.
 - b. Elementos inertes.
 - c. Elementos abióticos.

10. El hábitat y nicho ecológico se caracterizan por:
- a. Hábitat hace referencia a la forma de alimentación de una población y nicho ecológico se refiere a la posición de una población o especie en un ecosistema.
 - b. Hábitat hace referencia a la posición de una población en un ecosistema y nicho ecológico se refiere a la forma de alimentación.
 - c. Hábitat hace referencia al sitio en donde vive una especie o población y nicho ecológico se refiere a la relación de la especie con el ecosistema.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 4. Las poblaciones, el tamaño y la densidad

4.1. Distribución especial de poblaciones

A nivel ecológico una población es fundamental en el nivel estructural, por eso es importante que usted conozca y entienda en el siguiente sitio web [las características de una población](#) para poder estudiar la distribución.

¿Qué le pareció la lectura? ¿Entendió como se clasifican las poblaciones?, en efecto las poblaciones se clasifican en: familiares, gregarias, estatales, coloniales. Es importante saber bien las características de una población como el tamaño y densidad poblacional, ya que en ecología como se menciona anteriormente, es importante poder suponer esos atributos sobre el comportamiento en un ecosistema.

Cuando se menciona al tamaño poblacional, se refiere a la cantidad de individuos presentes en un determinado lugar. Este tema es objeto de estudio ya que cada especie tiene formas distintas de calcular dicho tamaño en función de sus características, existen por ejemplo especies sésiles y especies móviles. Lo invito a leer las páginas 29 y 30 de su texto básico en la que se menciona acerca del tamaño poblacional de una especie.

Por otra parte, cuando se hace mención a la distribución especial, se refiere a la ubicación de cada especie en relación a su ambiente. Le invito a revisar el estudio denominado: [Distribución espacial, estructura de tamaños y reproducción de Astrophytum ornatum \(Cactaceae\)](#).

¿Qué le pareció el estudio realizado? ¿Logró identificar los métodos utilizados para la realización del estudio?

4.2. Estructura de edades de una población

Cada población tiene características intrínsecas que la van a diferenciar de otras, entre esas están las edades, sexo, tamaño y comportamientos como tal.

Las edades pueden ser claves para poder comprender mejor el comportamiento de un ecosistema. Por ejemplo, poblaciones jóvenes pueden tener mejores características de equilibrio en relación con poblaciones viejas, en las que pueden llegar a tener un comportamiento limitado. En su texto básico en la página 32, encontrará a detalle la descripción de la estructura de edades.

4.3. Crecimiento poblacional

Como se ha venido hablando, el estudio de las poblaciones es muy importante dentro del contexto ecológico. Cada población tiene características que se diferencian de otras, una de estas es el crecimiento población. Este dependiendo de algunas características de los ecosistemas pueden tender a subir o bajar considerablemente, ya que por lo general no son constantes en el tiempo. Podemos poner como un ejemplo general; la población de habitantes de Ecuador en el año 2000 era de apropiadamente 12 millones de habitantes, actualmente se dice que nuestra población supera los 17 millones de habitantes.

Dentro del contexto humano, le invito a revisar el siguiente enlace denominado: [Conceptos de crecimiento poblacional](#), en el que se entenderá de mejor manera el tema en mención.

En el enlace previo, se establecen conceptos como migración, que son clase en el crecimiento poblacional, así como fecundidad y longevidad, dos aspectos que influyen directamente en el dicho crecimiento.

¿Qué le pareció la lectura? ¿Logró entender el papel fundamental de las migraciones en la variación del crecimiento poblacional?

Figura 6.
Migración de aves.



Nota. Tomado de Yoko Design|shutterstock.com.

La migración de las aves es un ejemplo muy común en el mundo silvestre, y cómo en distintas épocas del año generan movimientos masivos hacia sitios con mejores condiciones para su supervivencia.

Una de las causas que puede influir al crecimiento poblacional son las migraciones, el hecho de que se abandone un sector determinado por falta de recursos puede ser motivo para que en una región determinada el crecimiento poblacional sea decadente.

A continuación, le invito a leer el siguiente documento denominado: [Principios de la ecología de poblaciones](#) en el que se relacionará los conceptos anteriores a poblaciones silvestres.

¿Qué le pareció la lectura? ¿Logró identificar los parámetros que influyen en el crecimiento poblacional? Para complementar la información en mención sugiero revisar la página 33 del texto básico.

4.4. Regulación poblacional

De manera natural, así como hay factores que influyen en el crecimiento poblacional, también existen formas en las que estas se regulan, como por ejemplo, la depredación, o las competencias inter o intraespecíficas, entre otras. Lo invito a leer el siguiente sitio denominado: [Crecimiento y regulación de la población](#). En este existen criterios generales de los temas en mención.

¿Identificó la diferencia entre regulación denso dependiente y denso independiente? Con esto, lo invito a revisar las páginas 37 y 38 de su texto básico.

4.5. Estratégicas demográficas

Los temas anteriores dan una idea general del rol que cumplen las poblaciones y sus estrategias para cumplir con distintas funciones. Aquí un apartado clave son las llamadas estrategias demográficas. En el texto básico, página 37, el autor menciona que estas estrategias se relacionan con las especies y cómo estas utilizan su energía en distintos procesos claves, como reproducción, crecimiento, defensa, etc. Lo invito a leer la página en mención para lograr entender la temática.

Para reforzar sus conocimientos en el tema estudiado, propongo sírvase realizar la actividad que se describe a continuación:



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Identificar cuál es la diferencia entre crecimiento y regulación poblacionales.
- Elaborar un cuadro resumen sobre las estrategias demográficas planteadas en el capítulo 4 del texto básico.
- ¿Luego de realizar la lectura; logró entender el tema en mención?.
- Realizar un cuadro sinóptico de los tipos de regulación que existen.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 6

En esta semana; se continuará con el estudio de las poblaciones, el tamaño y densidad

4.6. Una relación entre especies de distinto nivel trófico: La depredación

Es importante entender que, en un ecosistema, las poblaciones no están separadas, distintas especies habitan en un mismo hábitat, así una relación clave es la depredación con especies de distinto nivel trófico. En este apartado es importante entender el término depredador, el cual se refiere al individuo que se alimenta de otro. Y el individuo perjudicado en el que es comido se denomina presa. Muchas veces se confunde el término depredación, con parasitismo. El cual, si bien el proceso puede ser parecido, la diferencia clave radica en que, en la depredación, muere el individuo afectado, en el parasitismo no.

Figura 7.
Águila depredando a un pez.



Nota. Tomado de Asdar65|shutterstock.com.

Así como puede observar en la figura 7, un ejemplo común en depredación, lo invito a leer el siguiente el enlace denominado: [Ejemplos de depredación](#). La lectura indica el rol de la depredación y el por qué es importante en las especies que esta se dé para poder sobrevivir.

Lo invito a leer en su texto básico la página 40 en el que reforzará los contenidos vistos en la guía didáctica.

4.7. Una relación entre especies del mismo nivel trófico: La competencia

Estimado estudiante, es importante entender que un recurso es definido como un bien o servicio prestado por la naturaleza para satisfacer una necesidad o mantener una calidad de vida adecuada. Los recursos de la naturaleza son limitados, y requieren de una gestión ambiental adecuada para poder mantenerlos en el tiempo. Si el agua, el suelo y/o el aire se encuentran contaminado, su uso será cada vez más limitado.

En ecología existe un término clave llamado: Capacidad de carga, este se refiere a la capacidad que tiene un ecosistema para sostener la vida de una población, cuando esta capacidad de carga se ve limitada, la competencia que es una relación entre especies de un mismo nivel trófico va en aumento.

Lo invito a leer la página 43 del texto básico para complementar la información en mención.

Para lograr entender mejor el tema de competencia intraespecífica, le sugiero revisar el siguiente blog denominado: [Competencia intraespecífica, qué es, características y ejemplos](#).

¿Qué le pareció la lectura? ¿logró entender los principios de la competencia intraespecífica?

Es importante tener en consideración que cuando esta competencia ocurre entre miembros de distintas especies, esta se denomina: competencia interespecífica.

En el recurso presenta de manera resumida las características de las competencias intraespecífica e interespecífica.

[Competencia Intraespecífica e Interespecífica](#)

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Elaborar un cuadro comparativo estableciendo las diferencias entre competencia intraespecífica y competencia interespecífica.
- Realizar la lectura del documento [Ejemplos de depredación](#).

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word. Le invito a corroborar los conocimientos de la presente semana realizando la siguiente autoevaluación.



Autoevaluación 4

Seleccione la respuesta correcta

1. Una población es definida como:
 - a. Conjunto de células que forman un individuo.
 - b. Conjunto de individuos que forman una comunidad.
 - c. Conjunto de especies distintas que forman parte del ecosistema.
2. Una característica de una población es que sus individuos sean:
 - a. De una misma especie.
 - b. De diferentes especies.
 - c. De especies afines.
3. A las poblaciones familiares se las define como:
 - a. Individuos unidos por lazos de consanguinidad.
 - b. Individuos no emparentados.
 - c. Individuos que comparten espacios pequeños.
4. Las poblaciones coloniales se caracterizan por:
 - a. Individuos unidos físicamente, comparten también espacios reducidos en los que pueden proliferar.
 - b. Individuos unidos por lazos de consanguinidad.
 - c. Individuos de diferentes especies.
5. El tamaño poblacional se lo entiende como:
 - a. La forma de movilización que tienen las poblaciones.
 - b. La cantidad de muertes en un tiempo determinado.
 - c. La cantidad de individuos presentes en un determinado lugar.

Seleccione verdadero o falso

6. () Cada población tiene características intrínsecas que la van a diferenciar de otras.

7. () Las poblaciones jóvenes pueden tener peores características de equilibrio en relación con poblaciones viejas.
8. () Las migraciones no influyen en el crecimiento poblacional; así como hay especies que salen, hay otras que ingresan.
9. () La depredación interviene en la regulación poblacional.
10. () Las edades pueden ser claves para poder comprender mejor el comportamiento de un ecosistema.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 5. Los cambios en los ecosistemas

5.1. La sucesión ecológica

Estimado estudiante, un ecosistema es considerado como un sistema que continuamente atraviesa por flujos dinámicos que le ayudan a mantener un equilibrio. El hecho de que una especie busque expandirse o que experimente nuevos lugares producto de migraciones, es motivo para que estas interacciones ocurran, con ello es posible que especies menos adaptadas puedan ir inclusive desapareciendo de un sitio determinado. Esta sucesión ecológica, es un proceso natural que ha ayudado significativamente a los ecosistemas a estructurarse.

Le invito a revisar el siguiente blog denominado: [conceptos de sucesión ecológica](#) para un mejor entendimiento del tema.

En resumen, con relación al documento anterior, la sucesión ecológica es un proceso natural, este proceso debe ocurrir sin intromisión antrópica.

Para lograr mejor el entendimiento del tema, remítase al capítulo 5 en las páginas 46 y 47 del texto básico.

5.2. Las perturbaciones de la sucesión

Estimado estudiante, al hablar de perturbaciones en la sucesión ecológica, se hace referencia a todo evento externo que puede producir un ingreso diferente de energía, y que pueda llegar a variar el proceso natural de sucesión que se mencionaba en el capítulo anterior.

Estas perturbaciones pueden ocurrir de forma natural, como por ejemplo una inundación; esta puede producir cambios severos que pueden afectar la estructura de un ecosistema, agotando recursos de una especie que haya estado en proceso de incorporación. Así mismo podríamos hablar de otros eventos como las sequías, terremotos, erupciones volcánicas, etc.

Por otro lado, existen perturbaciones de origen antrópico, es decir que son generadas por el hombre y que en muchos de los casos suelen ser más agresivas estas perturbaciones, ya que limitan la capacidad de resiliencia que tiene el medio ambiente. Por ende, es importante que exista una gestión ambiental adecuada.

Para aclarar este enunciado, le invito a revisar el blog denominado: [Cambios en los ecosistemas](#).

El ser humano depende de los beneficios que los ecosistemas le proveen, ¿logró identificar los cambios que se han producido en los ecosistemas según la lectura anterior?

Lo invito a revisar la página el capítulo 5, páginas 48 y 49 del texto básico y definir el contexto general de una perturbación en la sucesión ecológica.

¿Qué le pareció la lectura? ¿Logró identificar cuando se puede producir una perturbación en la sucesión ecológica?

Con ello se empezará a revisar los tipos de sucesiones que existen.

5.3. Sucesiones primarias y secundarias

Dentro de las sucesiones ecológicas a las que se refiere los cambios naturales que se han producido en un ecosistema, es importante diferenciar a los dos tipos. Cuando se habla de sucesiones primarias, estas se describen cuando hay una colonización en un hábitat nuevo, como por ejemplo, en una erupción volcánica, que ha hecho la formación de una nueva isla. A través del paso del tiempo este lugar podrá albergar a nuevas especies que lleguen a colonizarlo. Por otra parte, cuando se menciona a las sucesiones secundarias, estas se producen cuando de forma agresiva pueden haberse dado cambios en el ambiente, producto quizás de algún evento externo como un incendio o inundación, con la que de cierta forma cambia la estructura del medio y con ello especies mejor adaptadas llegan a mantenerse activas en él. Lo invito a revisar el siguiente enlace denominado [Las sucesiones ecológicas. La evolución de los ecosistemas](#).

En el documento se presentan los dos tipos de sucesiones que pueden darse de forma natural o por un evento externo.

5.4. Explotación entre ecosistemas

La explotación entre ecosistemas es un proceso por el cual, individuos de una población, pueden aprovechar ecosistemas cercanos para satisfacerse. Esta explotación se da desde un ecosistema menos maduro o menos productivo hacia un ecosistema productivo.

Para entender de una mejor forma este enunciado, lo invito a leer en su texto básico en el capítulo 5, las páginas: 50, 51 y 52.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Lea el documento denominado: [Las sucesiones ecológicas. La evolución de los ecosistemas](#) y establezca las diferencias entre los dos tipos de sucesiones.
- ¿Logró identificar los tipos de sucesiones? ¿Fue capaz de establecer las diferencias entre ambas?.
- Estudie contenidos adquiridos en el primer bimestre.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para finalizar este tema, le propongo realizar la Autoevaluación 5.

Le invito a corroborar los conocimientos de la presente semana realizando la siguiente autoevaluación.



Autoevaluación 5

Seleccione verdadero o falso.

1. () Un ecosistema se define como un sistema por donde atraviesan flujos dinámicos que ayudan a mantener un equilibrio.
2. () Especies menos adaptadas tienen mayor probabilidad de sobrevivir.
3. () Al hablar de perturbaciones en la sucesión ecología, se hace referencia a todo evento solamente interno que puede producir un ingreso diferente de energía.
4. () Las perturbaciones de origen antrópico son generadas de forma natural.
5. () El medio ambiente no tiene capacidad de resiliencia.
6. () El ser humano depende de los beneficios que los ecosistemas le proveen.
7. () Cuando se habla de sucesiones primarias, se describen cuando hay una colonización en un hábitat nuevo.
8. () Cuando se habla de sucesiones secundarias, se describen cuando hay una colonización en un hábitat nuevo.

Seleccione la respuesta correcta

9. Las perturbaciones en las sucesiones ecológicas pueden ocurrir de forma:
 - a. Natural.
 - b. Antrópica.
 - c. Natural y antrópica.

10. En cuanto a las sucesiones primeras se dice que:

- a. Se describen cuando hay una colonización en un hábitat nuevo, como por ejemplo en una erupción volcánica.
- b. Se producen cuando de forma agresiva pueden haberse dado cambios en el ambiente.
- c. Se producen con la acción del hombre cuando modifica el entorno natural.

[Ir al solucionario](#)



Semana 8



Actividades finales del bimestre

En la presente semana, se realizará un repaso de todos los temas estudiados, por ello le invito a participar en la siguiente actividad:



Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, se ha finalizado todos los contenidos del primer bimestre, por ende, lo invito a prepararse mediante la lectura y análisis de todos los recursos compartidos, así como del texto básico. Esto le servirá de preparación para su examen bimestral que deberán desarrollarlo en la semana 8. Adicional a ello le sugiero:

- Plantear sus inquietudes académicas.
- Observar el microvideo “[factores ambientales](#)” en el que usted encontrará una forma clara de cómo identificarlos.
- Elabore un cuadro sinóptico de cada unidad, esta le servirá como herramienta de estudio para la evaluación.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

- Desarrollar nuevamente cada una de las autoevaluaciones para reforzar los contenidos aprendidos en el bimestre.



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Conocer y comprender los fundamentos de la gestión ambiental y da soluciones alternativas en diferentes campos de acción: tecnología, educación, legislación nacional, tratados internacionales, políticas públicas, etc

A través del presente resultado de aprendizaje y los contenidos presentados en las Unidades 6 a la 11, en la cual se busca el conocimiento y compresión de los diferentes impactos ambientales causados por la contaminación y extractivismo, con especial enfoque a las actividades relacionadas con logística y transporte. Progresivamente, se espera la comprensión e identificación de factores que estimulen al sector industrial a mantener la protección ambiental, conocer y aplicar legislaciones nacionales, tratados internacionales, así como crear sensibilidad social.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 9

Unidad 6. La contaminación ambiental y el cambio climático

6.1. La contaminación como problema social

El término y significado de “contaminación ambiental” son muy conocidos o comúnmente escuchados por la sociedad a través de diferentes medios. Sin embargo, la interiorización de este término en nuestras actividades diarias es insignificante para la gran mayoría. Un interesante concepto para contaminación ambiental expuesto en su texto básico, capítulo 7 por Malacalza et al., (2020), página 81, hace referencia a sustancias adversas que simplifican los ecosistemas, inestabilizando a las comunidades a través de organismos característicos de alta tasa de crecimiento. Bajo otras condiciones, los contaminantes cambian tanto las condiciones del ambiente

que las comunidades originales desaparecen. Considerando este concepto, entre tantos existentes, lo invito a reflexionar sobre situaciones específicas donde este se aplique. Tome en cuenta identificar al menos 3 ejemplos.

Al hombre la contaminación que más afecta, sin embargo, es la disminución de calidad y cantidad del agua que bebemos, los alimentos, el suelo y el aire que respiramos. Este tipo de contaminación varía de acuerdo con la ubicación, agente contaminante y tiempo de duración, por lo tanto, los efectos en la comunidad también serán variables. Contemplando estas situaciones, ahora lo incito a pensar en situaciones ambientales a los cuales ustedes están expuestos o creen ser partícipes en el incremento de contaminantes ambientales. Le recomiendo tomar 10 minutos de su tiempo para reflexionar en distintos escenarios, tomando en cuenta cada detalle donde usted crea un contaminante esté presente.

¿Cuáles fueron los resultados de estas actividades?, ¿Descubrió o cuestionó situaciones en las que, existiendo un impacto ambiental, usted no lo había interiorizado, o no conoce con certeza qué tan grande puede ser?, ¿Cree que tiene una idea vaga sobre los contaminantes ambientales a los que está expuesto, pero no conoce cuál será su impacto en la salud o medio ambiente?

Por ejemplo, el artículo publicado por Estrada Palenque et al., (2016) presenta diversos contaminantes y los efectos que estos poseen en la salud del hombre, con principal enfoque al aparato reproductor femenino. Refiérase a este recurso educativo abierto (REA) para descubrir más detalles presentados. ¿Conocía usted que objetos tan comúnmente usados como teléfonos celulares, recipientes plásticos de alimentos, productos de limpieza, pueden producir un sinnúmero de enfermedades como, infecciones en los niños después del nacimiento, dificultad de respirar, diabetes tipo 2, problemas cardiovasculares, y más?

El impacto de contaminantes ambientales en la salud del hombre, no alcanza un nivel individual o familiar, pero como explica Malacalza et al., (2020) la contaminación alcanza un nivel social o mundial. ¿Cuándo o de qué manera?, pues junto con el crecimiento poblacional, la demanda de servicios y productos ha introducido disturbios a la biosfera, cuyos costos ambientales generados por la producción industrial no se incorporan al bien producido. Por el contrario, toda la sociedad, sea o no consumidora de dicho servicio o producto generado, quien paga por los perjuicios ambientales. De esta manera, la contaminación se convierte en un problema

social, puesto que los *no consumidores*, no solo, no reciben los productos o servicios, sino que también, tienen que pagar por los daños y se afectan por estos. Generalmente, la población más afectada pertenece a la clase baja, debido a la falta de poder adquisitivo, atención médica. Asumiendo que pertenecemos a un grupo de ciudadanos de diferentes clases, ¿usted, se ha visto o se ve identificado con esta situación expuesta?

6.2. El efecto invernadero y el cambio climático

Tomando en cuenta los diferentes aspectos discutidos en el numeral anterior es posible decir que tanto la inestabilidad social y ambiental a nivel mundial, así como, el aumento de flujo de energía, se han destacado por el uso de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas. Hace más de un siglo, la industria, transporte, vivienda, actividades turísticas, agricultura, explotación forestal, etc. nacieron y se fortalecen gracias a la explotación de combustibles fósiles. Sin embargo, tan solo con el pasar de los años, seguimientos y registros de cambios ambientales se conoce que la obtención de la energía ha tenido un costo enorme para la humanidad y el medio ambiente, desde la contaminación del aire y el agua hasta el calentamiento global.

La atmósfera, así como la existencia de un balance entre la energía recibida del sol y la irradiada al espacio son importantes para mantener una temperatura ambiental promedio placentera al ser humano. Distintos gases como el vapor de agua, dióxido de carbonos (CO₂), metano, los clorofluorocarbonos (CFC) y óxidos de nitrógeno, comprenden el grupo de "gases de efecto invernadero, (GEI)". Y es justamente desde hace 100 años junto con el desarrollo industrial, agrícola, crecimiento poblacional que la concentración de estos gases ha incrementado de manera incontrolable. Lo invito a identificar dos fuentes literarias donde indique el aumento de la concentración de CO₂ y los métodos utilizados para la determinación de concentraciones de años pasados con las presentes. Por ejemplo, Malacalza et al., (2020), página 84, expone que el nivel más alto de CO₂ en el aire registrado en los últimos 600.000 años es de 400 ppm, de igual manera que el actual incremento de 2.08 ppm de CO₂ por año registrado en los últimos 20.000 años. ¿Conoce usted cómo se han estimado estos datos? Adicionalmente, en el capítulo 8 de su texto básico encontrará más información sobre las consecuencias del efecto invernadero.

Respecto al parque automotriz, ¿conoce usted qué tanto es el aporte que este tiene respecto a las otras fuentes emisoras de CO₂? ¿conoce usted si existe algún compromiso o responsabilidad por parte del Ecuador frente al protocolo de Kioto? Les recomiendo tomar en cuenta alrededor de tres referencias bibliográficas para conocer la respuesta a esta pregunta, y a partir de ello desarrollar la actividad calificada propuesta para esta unidad, que consiste en la elaboración de un podcast.

6.3. Protocolo de Kioto

Primer acuerdo internacional que compromete diversos países a disminuir la concentración de CO₂ en un 5%, comparando con los niveles registrados en cada país en el año 1990. A pesar de que en el año 2012 eran alrededor de 200 países involucrados en el cumplimiento de Protocolo de Kioto, aún países como Estados Unidos, Japón, Rusia, Canadá y Nueva Zelanda no lo ratificaron hasta ese entonces. Mediante investigación y puesta en marcha de métodos o procesos que conduzcan a la disminución de concentraciones de CO₂ se espera que el calentamiento global no aumente 2 grados centígrados. Le invito a revisar el apartado en Protocolo de Kioto en el capítulo 8 para conocer más detalles sobre este tratado.

6.4. Adelgazamiento de la capa de ozono estratosférico

Relacionado principalmente al aumento de la radiación UV que llega a la superficie de la tierra. Entre los países más afectados se encuentran: Argentina, Chile, Australia y Nueva Zelanda, donde eventos como altas temperaturas y severas precipitaciones en el primer caso difieren de las importantes sequías de los tres últimos.

En el siguiente REA, Roque Singuas (2018) expone una explicación simple y detallada sobre la radiación ultravioleta solar, su cuantificación, factores que influyen en el índice UV, así como los efectos negativos a la piel y visual. ¿Conoce usted los niveles de radiación UV en el Ecuador? En general, altos niveles de radiación UV reportados suceden por la destrucción de la capa de ozono. Es importante mencionar que los compuestos mayormente responsables de esta destrucción se conocen como los clorofluorocarbonos (CFC). Estos son una familia de productos químicos licuados inertes, no tóxicos, no inflamables y de fácil producción que se

han utilizado principalmente en refrigeración, aire acondicionado, embalaje y aislamiento o como disolventes y propulsores de aerosoles (dispositivos médicos y de otro tipo), entre otros usos. Tomando en cuenta su área de formación, es posible añadir que, a principios de la década de 1980, los bromofluoroalcanos eran de uso común en aviones, barcos y vehículos grandes. De igual manera conformando el grupo de compuestos causantes de impactos en la capa de ozono. Así, la disminución o eliminación completa de CFC a nivel mundial, similar a las emisiones de CO₂, se convirtió en una de las enmiendas al protocolo de Montreal aprobada por unanimidad en 93 países en 1987. Los países participantes también acordaron utilizar hidroclorofluorocarbonos (HCFC) solo cuando otras alternativas no fueran viables. El HCFC (hidroclorofluorocarburo) alternativo agota el ozono en un 98% menos que los CFC.

6.5. Contaminación del agua dulce

Otro de los problemas ambientales resultado de las actividades humanas es la contaminación recursos de agua superficial o agua subterránea. Este recurso tan escaso en el planeta representado tan solo por el 3% del total de agua disponible en el planeta, no está disponible para su consumo ni en 0.4%, así como lo indica la Figura 8. Sin importar el mínimo porcentaje de agua disponible y la desigualdad de distribución de agua entre continentes y países, el hombre ha dado uso deliberado de esta, afectando a su calidad y cantidad.

Como punto final de esta unidad, ¿podría usted determinar de qué manera, actividades como aquellas desarrolladas en logística y transporte podrían llegar a causar un impacto a la calidad y cantidad del agua? En el siguiente [análisis costo – beneficio](#) usted puede indagar la respuesta. Por ejemplo, habría usted imaginado que la construcción de un puente sobre un río genera escorrentía desde la calzada durante las tormentas y todo el aceite de autos, o partículas de neumáticos puede desembocar en los ríos.

Figura 8.

Distribución mundial del agua a nivel mundial.



Nota. Tomado de MehmetO, luchschenF, kogytuk |shutterstock.com.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Realice un mapa conceptual que represente un resumen sobre los problemas sociales derivados de la contaminación ambiental. Puede considerar todas sus respuestas generadas a partir de la lectura realizada a esta guía didáctica.
- Identifique dos maneras de reducir la producción de gases de invernadero generado por el parque automotriz.
- Elabore un mensaje de máximo 100 palabras que comunique sus propuestas para reducir la producción de gases de efecto invernadero (GEI). Cerciórese que este convenza a los propietarios de empresas de transporte y servicios logísticos que lo pongan en marcha.
- Investigue sobre el compromiso o responsabilidad que posee el Ecuador frente al protocolo de Kioto.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Le invito a reforzar sus conocimientos, mediante su participación en la autoevaluación de la unidad 6.



Autoevaluación 6

1. ¿En qué año entró en vigor el Protocolo de Kioto?
 - a. 1997.
 - b. 2005.
 - c. 1992.
 - d. 2012.
2. Entre los países sudamericanos, ¿cuál de ellos registra la mayor cantidad de CO₂ producido por año?
 - a. Brasil.
 - b. Chile.
 - c. Argentina.
 - d. Ecuador.
3. El adelgazamiento de la capa de ozono de la atmósfera, que afecta principalmente al hemisferio sur, tiene estrecha relación con el aumento de la radiación UV que llega a la superficie de la tierra y la presencia de compuestos halogenados.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
4. ¿De las siguientes capas de la atmósfera, en cuál de ellas se encuentra la capa de ozono?
 - a. Estratosfera.
 - b. Mesosfera.
 - c. Termosfera.
 - d. Troposfera.

5. ¿De qué manera se produce la destrucción o adelgazamiento de la capa de ozono?
 - a. Ocurre debido a la presencia de gases como: xenón, helio, nitrógeno que son capaces de reaccionar con las moléculas de ozono destruyéndolas a gran escala.
 - b. Una vez en la atmósfera, los hidroclorofluorocarbonos se desplazan lentamente hacia la estratosfera, donde se descomponen por la radiación ultravioleta, liberando átomos de cloro, que destruyen las moléculas de ozono.
 - c. Cuando el calor y la luz solar provocan reacciones químicas entre los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los compuestos orgánicos volátiles (COV), también conocidos como hidrocarburos, son capaces de destruir las moléculas de ozono.
6. ¿De qué manera es posible conocer que la calidad del agua dulce ha sido afectada?
 - a. Debido a niveles de oxígeno entre 7 a 10 mg/L.
 - b. Proliferación excesiva de fitoplancton.
 - c. Bajas concentraciones de nutrientes como nitrógeno, fósforo, materia orgánica.
7. Si un proyecto de transporte se construye cerca de un hábitat de animales, puede ser necesario implementar caminos que ayuden a los animales a cruzar el corredor, como túneles debajo o encima de una carretera.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. En comparación entre los CFC y los HCFC, los primeros (CFC) pueden llegar a destruir 90% de ozono menos.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

9. Los niveles de radiación ultravioleta superiores a 11,0 son típicos en el Ecuador, y se consideran extremos según la escala de la OMS. Sin embargo, esta escala no es apta para Sudamérica porque su origen vino de una propuesta para países de alta latitud.
- a. Verdadero.
b. Falso.
10. Seleccione todas las respuestas que considere.

Los tipos de contaminación que más han llamado la atención y se han estudiado con mayor detenimiento son:

- a. Contaminación acústica.
- b. Contaminación lumínica.
- c. Contaminación del agua.
- d. Contaminación de alimentos.
- e. Contaminación visual.
- f. Contaminación del suelo.
- g. Contaminación del aire.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 7. Los recursos naturales

La presente unidad se encuentra en el capítulo 9 del texto básico, por Malacalza et al., (2020), páginas 104 a 113. Lo invito a revisarlo mediante una lectura rápida de este. A continuación, analizaremos aspectos específicos de esta unidad.

7.1. Recursos naturales

De los recursos naturales presentes en la naturaleza como agua, suelo, energía del viento, sol, flora, fauna, minerales, petróleo, ¿conoce usted cuál de ellos se estima ser el más pronto a agotarse? Seguramente algunas veces hemos escuchado o nos han enseñado que estos recursos naturales pueden clasificarse en no renovables y renovables. Pero, ¿ha pensado como indica Malacalza et al., (2020), que esta clasificación se da por el uso que el hombre dé a estos recursos?

El agua un recurso del que se habló en la unidad 6, el suelo, la madera, que podrían considerarse como recursos renovables no solo se pueden agotar, sino que está expuestos a una constante contaminación y sobreexplotación. Los combustibles fósiles y minerales, comúnmente considerados como no renovables, resultan ser aquellos recursos que, junto con el agua, más se necesitan y afectan por actividades de logísticas y de transporte. Como nos explica Wood D.F. (2019) el rol inicial del transporte fue usar los recursos tanto como necesario y vaya a la par con el desarrollo. Esto llevó a la tala de bosques, extensiones de áreas para construcciones de carretera, todo con o sin consideración de los efectos ambientales sobre la tierra despejada o las aguas superficiales adyacentes. Al abrir mercados para los productos, el transporte ha hecho que las tierras conviertan su estado natural a zonas agrícolas. Las tierras suelen contener recursos minerales y petrolíferos, y los sistemas de transporte han permitido su explotación. En el transporte marítimo, el petróleo es la carga individual más grande que se transporta. El propio sistema de transporte es el mayor consumidor de productos petrolíferos; en los Estados Unidos, los vehículos de carretera consumen poco más de la mitad de todo el petróleo. Desde la década de

1970, ha aumentado la preocupación por la eficiencia del combustible de los diferentes tipos de transporte. Sin embargo, a medida que bajan los precios del petróleo, disminuye el interés en la eficiencia del combustible y se utilizan más los automóviles y menos el transporte público. En conclusión, no rige la conciencia ambiental, pero por el contrario el poder adquisitivo. Lo invito a leer el artículo por Wood D. F. (2019), titulado: "["Economics trasportation"](#)" donde explica además del impacto del transporte en los recursos naturales, también en los humanos. Todo en el contexto de la macroeconomía del transporte.

7.2. Servicios de los ecosistemas

El texto básico nos expone brevemente el concepto de servicios de los ecosistemas, indicando que representan a los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas agrupados en cuatro grupos: i) aprovisionamiento, ii) regulación, iii) apoyo o sostenimiento, iv) culturales. La Figura 9 expone ejemplos de los diferentes servicios ecosistémicos que componen cada uno de estos grupos:

Figura 9.
Servicios ecosistémicos.

Aprovisionamiento	Regulación	Cultural
-Alimentos. -Materias primas. -Recursos medicinales. -Agua potable.	-Regulación del clima. -Ciclo del agua. -Control de la erosión del suelo. -Polinización. -Moderación de los eventos externos. -Control de plagas y enfermedades. -Purificación del agua y tratamiento de residuos.	-Valores espirituales y religiosos. -Valores estéticos. -Recreación y ecoturismo. -Salud física y mental.
Apoyo		
-Ciclo de nutrientes. -Fotosíntesis. -Formación del suelo.		

Nota. Tomado de *Servicios ecosistémicos y biodiversidad [Figura]* FAO, 2021, (<http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>)

Considerando los conceptos relacionados con los servicios ecosistémicos y la relación del [transporte y ecosistemas](#) como se expone en la lectura Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), (2016). Lo invito a reflexionar sobre los servicios ecosistémicos de los cuales actividades como logística y transporte hacen uso y deberían ser valorados con mayor atención. Por ejemplo, la regulación del clima está relacionada a la producción de gases del efecto invernadero, generados en gran parte por el sector automotriz. Si conocemos, que el combustible representa al menos el 30% de los costos operativos de la mayoría de las operaciones de transporte de carga por carretera, se debe comenzar por mejorar la gestión del combustible.

7.3. Explotación de los recursos naturales

Tres son las funciones que permiten describir la dinámica del ecosistema ante la explotación, estos son: resistencia, elasticidad, y resiliencia. Es importante conocer y tener presente las definiciones y ejemplos de ecosistemas frágiles y resistentes presentados en el texto básico. Pues en un país tan biodiverso como el Ecuador, nos encontraremos con situaciones en las que el valor, protección o preservación de ecosistemas tendrá que ser definitivamente considerado como una variable en la gestión de procesos de logística y trasporte.

7.4. Extractivismo

Como indica el texto básico, página 88, el extractivismo es un modelo de desarrollo basado en la explotación masiva de recursos naturales como el petróleo, minerales, etc. El objetivo principal es tratar de satisfacer los niveles de demanda material y energética de la sociedad, que supera el 50% de lo que el planeta puede producir. Esto constituye una presión cada vez mayor sobre los países “subdesarrollados” como proveedores de esos insumos, y como consecuencia en el estado de diferentes ecosistemas.

El realizar muchas actividades de nuestra vida cotidiana o profesional de manera convencional, predeterminada, o superficial, nos hace olvidar la esencia de lo que nos rodea y la importancia de elementos tan insignificantes a nuestra vista, como por ejemplo los metales preciosos. Sin embargo, estos son tan útiles para el funcionamiento de dispositivos tan esenciales en nuestra vida como teléfonos móviles, computadoras,

automóviles, aviones, etc. Para ahondar más en este tema, lo invito a revisar el siguiente [artículo](#) por Alvarado Torres et al., (2020) que describe el por qué el extractivismo en Sudamérica, con un enfoque desde el Ecuador, no ha permitido el desarrollo. Después, en el foro de participación en el EVA, argumente su posición sobre el extractivismo en el Ecuador.

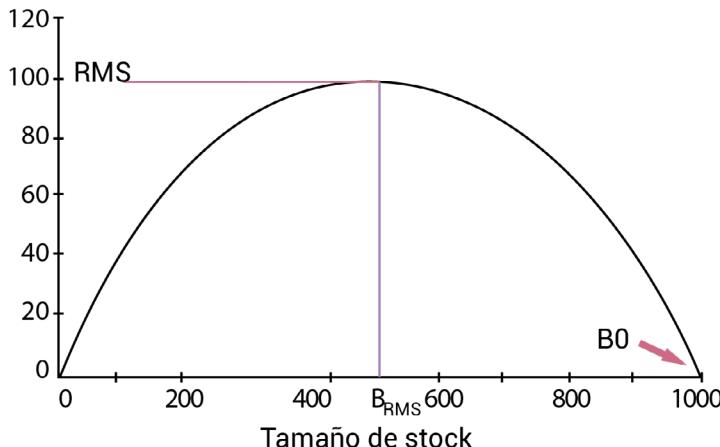
7.5. Un modelo de manejo de recursos naturales renovables

Según se expone en este apartado del capítulo 9 de Malacalza et al., (2020), página 109, el modelo de rendimiento máximo sostenido (RMS) permite conocer la máxima extracción de la producción excedente de una población animal o vegetal, que puede ser explotada en un tiempo indefinido sin que su capacidad de regeneración se vea afectada.

La Figura 10 indica el modelo de exceso de producción mediante una curva simétrica que representa el modelo de exceso de producción o modelo de dinámica de biomasa como función del tamaño de la población mostrando los principales puntos de referencia. RMS = rendimiento máximo sostenible; B_{RMS} = la biomasa a la cual ocurre el RMS; y B_0 = biomasa promedio de la población sin explotar («capacidad de carga» promedio).

Figura 10.
Modelo de exceso de producción.

Superávit de producción



Nota. Tomado de Rendimiento Máximo Sostenible. [Fotografía], Bitácora Natura. 2018. (<https://bitacoranaturaе.wordpress.com/2018/08/24/sobre-el-rendimiento-maximo-sostenible/>)

7.6. Los recursos de la biodiversidad

Seguramente hemos escuchado decir que el Ecuador es uno de los países más diversos del mundo. Pero ¿sabe usted específicamente a qué hace referencia del término de diversidad biológica? De acuerdo con, la Convención sobre la Diversidad Biológica, en el año 1992, se entiende que biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, comprende los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce, y los complejos ecológicos de los que forman parte. Cuando se habla de biodiversidad, uno se refiere también a los ecosistemas de una región o un país y la totalidad de especies y genes contenidos en ellas (Baez, 2019).

En relación con los temas expuestos con anterioridad en este capítulo, es importante indicar que la conexión entre los recursos naturales, uso de estos, servicios ecosistémicos, con la biodiversidad se basa en sus funciones ambientales como:

- Regulación de los gases de la atmósfera y clima, por medio de la absorción de gases de efecto invernadero.
- Protección a desastres naturales como inundaciones, tsunamis, tormentas, así como, control de la erosión del suelo por la existencia de bosques, manglares, vegetación.
- Provisión de agua gracias a la retención o almacenamiento que ocurre en los páramos y bosques montanos.
- Reserva de recursos genéticos, semillas.
- Escenarios naturales para la recreación y turismo.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Evalúe conceptos relacionados con los servicios ecosistémicos.
- Argumente su posición sobre el extractivismo en el Ecuador, mediante su participación en el Foro de participación EVA.

- Compare un escenario sobre el manejo de recursos naturales renovables en Colombia y Perú.
- Analice las fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas (FODA) respecto a la valoración de los servicios ecosistémicos.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para reforzar sus conocimientos en este tema, le invito a participar en la autoevaluación de la Unidad 7.



Autoevaluación 7

1. Complete los espacios en blanco con una sola palabra.

El sistema que se recupera más rápido luego de una perturbación es un sistema más _____ y aquel que resiste mayor intensidad de perturbaciones es más _____

2. Un bosque cuyos árboles han sido talados para convertirse en una zona agrícola es abandonado después de 10 años de actividad agrícola intensa, se considera como:
 - a. Un ecosistema con estabilidad dinámicamente frágil, elástico, pero poco resiliente.
 - b. Un ecosistema levemente perturbado que no perderá sus características.
 - c. Un ecosistema con la capacidad de resistir fluctuaciones sin que haya cambios en su estructura y funcionamiento.
3. ¿A qué hace referencia el Rendimiento Máximo Sostenible?
 - a. Cantidad máxima de animales que deben reproducirse en una población durante un período de tiempo definido para no poner en peligro su capacidad de reposición.
 - b. Índice de mortalidad animal o de vegetación que sea aceptable para que no varíe el tamaño poblacional a largo plazo.
 - c. Cantidad o producto máximo que en teoría puede extraerse de una población durante un período de tiempo indefinido en condiciones medioambientales constantes.
4. Es correcto decir que la biodiversidad es uno de los factores que mantiene el equilibrio de los ecosistemas naturales y sistemas sociales en los que se desarrolla el hombre.
 - a. No.
 - b. Si.

5. Entre las funciones ambientales que posee la biodiversidad, ¿cuál de las siguientes no se han llegado a conocer totalmente?
 - a. Estético.
 - b. Medicinal o alimenticio.
 - c. Energético.
6. ¿La mayor cantidad de especies en peligro de extinción son aquellas consideradas valiosas por la civilización capitalista o despilfarro de la minoría rica?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
7. En base a lo expuesto en esta unidad, ¿cree usted que la biodiversidad podría ser considerada como un recurso renovable?
 - a. Si, ¿en qué condiciones?
 - b. No, no es un recurso renovable, así como los minerales o el petróleo.
8. ¿Cree usted que la sociedad puede beneficiarse de alguna manera en particular (ahora y en el futuro) de algún servicio ecosistémico, si cree que sí, cuál?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

9. ¿De qué manera la explotación de recursos naturales no se convertiría en una repercusión para el balance del ecosistema y bienestar del hombre?
 - a. Simplificando comunidades y disminuyendo la diversidad de especies específicas.
 - b. Conociendo las relaciones ambientales entre materia, energía, capacidad de regeneración de recursos renovables, y controlando su uso excesivo.
 - c. Creando sistemas artificiales que puedan sustituir la función de los recursos naturales, caracterizados por su baja resistencia, elasticidad y resiliencia.

10. El extractivismo se refiere al proceso de extracción o eliminación de recursos naturales y materias primas de la tierra para venderlos en el mercado mundial. Algunos ejemplos de recursos que se obtienen a través de la extracción son: oro, diamantes, madera y petróleo.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 8. Derecho ambiental

8.1. Normativa aplicable

Comprender sobre la importancia de la correcta interpretación y uso de la normativa ambiental vigente, implica que toda obra que genere un cambio en el ambiente debe ser analizada a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). De esta manera, en esta unidad, se introducen conceptos y pautas que permiten conocer cómo se interpreta una normativa, independientemente del lugar, país, región, donde esta se aplique.

En el Ecuador se utiliza una adaptación de la pirámide Kelsiana, Figura 11, que expone los niveles jerárquicos de las normativas y leyes a considerar. Como se puede observar el nivel más alto lo ocupa la Constitución del Ecuador y termina con los actos y decisiones de los poderes públicos.

Figura 11.

Pirámide Kelsiana basada en la síntesis de la legislación ambiental del Ecuador.



Nota. Tomado de Pirámide Kelsiana [Figura], Del Pozo, Meza. 2020.

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador se expone que los ciudadanos tienen el derecho de vivir en un ambiente de calidad. El no contar con este estado, atenta con los derechos del hombre. En consecuencia, se crean legislaciones ambientales que exigen conservar y mantener un desarrollo sustentable por parte de la humanidad. Sin embargo, debido a la falta de conocimiento de estas leyes, óptima aplicación de estas, desarrollo desenfrenado, demandas excesivas; los daños ambientales se dilatan y nuevas leyes que defiendan al ambiente tienen que ser creadas o modificadas.

Por ejemplo, la [Ley de Gestión Ambiental](#) creada en el año 2004 se mantuvo vigente hasta el 2018, cuando después de haber sufrido varias reformas, se declaró como obsoleta y sin aplicabilidad. En el año 2017 se publica el registro oficial Nro. 893 y el código orgánico ambiental (COA) que entra en vigor en el 2018, y reemplaza a la ley de Gestión Ambiental.

Lo invito a analizar los [artículos del COA](#), que mencionen o involucren actividades de logística y transporte, e identifique cuáles son. ¿Considera usted que, dentro del proceso o actividad presentada se garantiza la sostenibilidad del ambiente? ¿Cree usted que es de gran importancia que, tanto profesionales en el área como ciudadanos en general conozcamos de qué tratan las leyes ambientales y sea nuestra responsabilidad ponerlas en práctica?

8.2. Licenciamiento ambiental en el Ecuador por categorización

Una persona natural o jurídica que deseé iniciar una obra que genere o cause un daño ambiental, debe contar con una licencia ambiental que otorgue una autorización o permiso para llevarla a cabo. Siempre y cuando se cumplan algunos criterios, requisitos, obligaciones y condicionamientos para minimizar, prevenir o remediar, los efectos negativos que pudiera causar dicho proyecto.

En el siguiente [enlace](#), usted podrá conocer los pasos a seguir para la obtención de un licenciamiento ambiental. ¿Logró identificarlos? El licenciamiento ambiental es clave para que el proyecto constructivo pueda iniciar.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Realice un ensayo de máximo 2 hojas que denote la importancia que tiene la legislación, en una EIA, añadiendo 5 artículos del COA que más llamen su atención, a su vez dé su criterio de cada artículo.
- Elabore un mapa conceptual de la norma Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente (TULSMA) y defina los siguientes términos: hábitat; incidente ambiental; impacto ambiental; incumplimiento.
- Realice un cuadro sinóptico de los tipos de efectos al ambiente producidos en un proyecto como las entregas a domicilio.
- Identifique en orden jerárquico, las normas y legislaciones nacionales que salvaguardan al ambiente.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Resuelva la autoevaluación del capítulo 8 y compruebe los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 8

1. ¿Por qué la ley de gestión ambiental fue reemplazada por el código orgánico ambiental?
 - a. Porque no cumplía con todos los requisitos que un documento legal debe tener.
 - b. Debido a 14 años (2004 al 2018) de reformas, la ley se convirtió en obsoleta y fue reemplazada por el COA.
 - c. Las dos leyes siguen vigentes.
2. ¿Cuál es la importancia de atenerse a una legislación ambiental cuando se está llevando a cabo un proyecto que pone en riesgo la calidad y equilibrio ambiental?
 - a. Velar por la preservación de la calidad ambiental y mitigar daños a través de la exposición de criterios, requisitos, obligaciones y condicionamientos que las personas naturales o jurídicas deben cumplir.
 - b. Obtener créditos económicos al poder cobrar multas por incumplimiento de las leyes ambientales.
 - c. Encauzar a los procesos administrativos y legales con la gestión ambiental que se deben aplicar en una empresa.
3. Según el nivel jerárquico en cuanto al uso de la normativa el de mayor a menor de base en:
 - a. Ordenanzas, acuerdos ministeriales, Constitución del Ecuador, resoluciones.
 - b. Constitución del Ecuador, tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas y ordinarias, normas.
 - c. Regionales y ordenanzas distritales, etc.
 - d. Ningún orden está correcto.
4. Las siglas TULSMA hacen referencia a:
 - a. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente.
 - b. Código Orgánico del Medio Ambiente.
 - c. Texto de Segunda Legislación Ambiental.

5. ¿Una persona natural o jurídica que obtiene una licencia ambiental puede actuar indistintamente en cualquier eje del entorno ya sea agua, suelo, aire, flora, fauna, etc.?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
6. El llevar a cabo un EIA antes del desarrollo de alguna obra que ponga en riesgo el equilibrio químico y biológico del entorno, asegura que en ninguna fase del proyecto desde inicio a la finalización habrá riesgos.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
7. El Código Orgánico Ambiental (COA) fue codificado en el 2017 y entró en vigor en el 2018, reemplazando a la Ley de Gestión Ambiental.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. El Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) busca integrar toda la información ambiental en un solo lugar para generar indicadores geográficos, documentales, estadísticos y automatización de procesos institucionales.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
9. ¿Considera usted que el sector de transporte de servicio público y privado está considerado como parte de las actividades productivas susceptibles de degradar y/o contaminar el ambiente, dentro del TULSMA?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

10. La pirámide Kelseniana presenta los niveles jerárquicos entre la ley de gestión ambiental, el COA y el TULSMA.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 9. El medio ambiente y el sector productivo

La presente unidad, que se estudiará en las semanas 12 y 13, se encuentra en la segunda parte, Gestión Ambiental y Sustentabilidad, capítulo 5 de Avellaneda Cusaría, (2013). Lo invito a revisar este capítulo mediante una lectura rápida. A continuación, se analizará aspectos específicos de esta unidad.

9.1. Cambios en el proceso productivo

De acuerdo con Avellaneda Cusaría, (2013) en un mundo donde la demanda de servicios es la que define el grado de desarrollo que cada persona debe alcanzar, es oportuno la existencia de estructuras horizontales en la industria. Empleos donde los trabajadores tengan mayor interactividad, autonomía y libertad para toma de decisiones que potencien su creatividad, interés de superación y el perfeccionamiento de los procesos productivos. La Figura 12 presenta los diferentes pasos que se pueden seguir para cambiar de una burocracia vertical a una empresa horizontal.

Figura 12.

Cambio de burocracias verticales a una empresa horizontal.



Nota. Tomado de Los cambios en el proceso productivo, [Figura], Avellaneda Cusaría, 2013, <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaupl/70441?page=137>

Una economía política que busca el desarrollo sostenible necesita impulsar la conexión entre las ciencias ambientales y la política para mantener el nivel de mercado, saber cómo actuar en casos de eventos inesperados, conocer el costo implícito que paga la comunidad por daños ambientales, y el hecho de tomar o no acción ante ellos. Tanto el sector productivo como la sociedad deben conocer la importancia de la innovación y cambios radicales a tendencias que se han mantenido en el transcurso de los años, y que hoy en día mantienen su poder. Por ejemplo, las ambiciones políticas se desentienden de las necesidades de la población en hambruna, mujeres discriminadas, desempleo, falta de educación, etc., mientras que solo contemplan alcanzar más dominio de tierras, recursos naturales y mineros. ¿Considera usted que, en el sector de transporte y logística, solo enfocándonos en el Ecuador, después de haber ganado tanto valor durante la pandemia por el Covid-19, pueda contabilizar y reportar las medidas de sostenibilidad aplicadas, así como, los resultados en beneficio del desarrollo sostenible? Lo invito a leer la siguiente lectura por Arias, (2020) [Transporte y logística, entre los sectores más valorados por los ciudadanos en la crisis de la Covid-19](#) que le proponen algunas ideas.

9.2. Factores que estimulan al sector industrial a la protección ambiental

Continuando con el análisis realizado en el apartado anterior, según Avellaneda Cusaría, (2013) existen factores que estimulan a las empresas a velar por la protección ambiental. Entre estos se mencionan:

- **Mejora de la calidad de los productos**, pues tiene que ir de la mano con la vanguardia, pero contempla la calidad ambiental debió al compromiso de cumplir con normas como la ISO 9000 e ISO 1400 que veremos más adelante.
- **Preferencias del consumidor**, que va de la mano con la publicidad. Considerando que campañas ecológicas atraen más clientela, ciertos sectores se inclinan a seguir estas tendencias, justificando el de querer crear una *preocupación ambiental*.
- **Imagen comercial**, el crear productos que reflejen imágenes saludables, placenteras, atractivas para la vista e higiénicas, protege el bienestar de la comunidad mientras asegura ventas. Sin embargo, el comercio a través de las imágenes no estima y oculta, el impacto

ambiental que se produce por la generación de residuos y en todos los entornos como aire, agua y suelo.

- **Evitar costos económicos por daños ambientales**, más que por la conciencia o conocimiento ambiental, el evadir pagos por repercusiones causadas al ambiente estimula al sector industrial estar al tanto del cumplimiento de normativas ambientales además de otras como salud ocupacional.
- **Ventajas competitivas**, el análisis de estas se centra en identificar los beneficios sobre la inclusión del medio ambiente en la gestión empresarial.

A partir de la Figura 13. Elementos para lograr una ventaja competitiva en el texto de Avellaneda Cusaría, (2013), que se indica a continuación, lo invito a analizar ¿en qué situaciones las ventajas resaltadas (responsabilidad del personal, reducción de riesgos, y materiales más eficientes) se podrían acoplar a una actividad en relación con la logística y transporte?. Esta pregunta se realiza puesto que estos representan ejemplos de los elementos más importantes para lograr una ventaja competitiva.

Figura 13.
Elementos para lograr una ventaja competitiva.



Nota. Tomado de Elementos para lograr una ventaja competitiva, [Figura], Avellaneda Cusaría, 2013, (<https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaupl/70441?page=142>)

9.3. Ciclo de vida de los productos y responsabilidad ambiental

Este apartado del texto de Avellaneda Cusaría, (2013), indica que el estudio del ciclo de vida de los productos y generación de desechos en el proceso, debe considerar todos los aspectos desde, el **inicio de la vida** del producto ya sea desde las materias primas o en ensamblaje de las piezas, hasta ii) el **fin de vida** del producto ya sea la comercialización o disposición de desechos. Considerando los materiales usados para el embalaje, ¿podría usted identificar el ciclo de vida de alguno de los materiales para la protección y conservación de los productos?

De acuerdo con el Programa de Medio Ambiente de las Naciones, el análisis del ciclo de vida de embalajes inicia desde la extracción de la materia prima para su fabricación, hasta su eliminación. Tomando al plástico como ejemplo, después de la extracción de la materia prima, su ciclo de vida también comprende su durabilidad y potencial de reutilización para fabricar nuevos envases reciclados que ahorran recursos. ¿Qué podría opinar acerca de otros materiales de embalaje como el film de embalaje, las latas de los refrescos, la caja de cartón reforzada con plástico que agrupa las 6 latas de refresco para formar un pack?

Con base en sus opiniones o análisis, es importante a resaltar que el ciclo de los productos no termina cuando estos llegan al consumidor, sino a los medios que reciben los desechos de productos que hayan cumplido tiempo de vida útil. Por lo tanto, es importante desarrollar Estudios de Impacto Ambiental que consideren determinar efectos adversos a la salud humana, cuerpos de agua, aire y suelo receptores, y recursos vivos. Principalmente, se debe velar por la conservación de materias primas, energía, restricción completa del uso de componentes tóxicos ya sean para el hombre, ambiente o cuerpo receptor de desechos.

9.4. Ubicación de las industrias y el ordenamiento ambiental

La ubicación de las industrias depende de varios factores que pueden causar importantes impactos ambientales. Por ejemplo, si se considera la relación con otros usos del suelo, la agrupación de industrias en un área en específico, no siempre se puede cumplir. El crecimiento urbano, así como, el de medianas o pequeñas empresas puede dar lugar al incumplimiento de legislaciones ambientales en cuando a zonificación ambiental se refiere.

Otros de los factores tomados en cuenta para definir el área de construcción de las industrias es que sea un área donde las legislaciones ambientales sean débiles, no sean controladas con severidad, ni frecuencia, o en áreas que estén fuertemente degradadas.

Dentro de un contexto ecológico integral y ético ninguno de los tres factores está a favor de la preservación y responsabilidad ambiental, pero por el contrario buscan el beneficio empresarial.

9.5. Producción limpia como estrategia ambiental

El término de producción más limpia hace referencia a la mejora integral del proceso, no solo de aspectos tecnológicos sino también de la formación que debe recibir el personal sobre los últimos avances. De hecho, es importante recalcar que el renovar o mejorar parte del proceso de producción, no debe implicar la renovación o despido de personal, pero reubicar y definir diferentes funciones. Esto porque la práctica de producción más limpia implica mejoras continuas en busca de tecnologías más limpias y no cambios estrictos de todo el sistema de producción. Lo invito a reflexionar sobre las actividades llevadas a cabo en su empresa, e identificar si ¿se usan productos o procesos que benefician al ambiente?, ¿existen normas que incentiven al personal a tomar decisiones en beneficio del ambiente, por ejemplo, que se solicite la compra de productos que no sean tóxicos, el uso eficiente de energía, etc.?

9.6. Norma ISO 14000

A finales del siglo XX inicia una tendencia ambientalista en donde se empieza a normalizar el cuidado del medio considerando las actividades antrópicas.

De acuerdo con la norma ISO 14000, medio ambiente es el “Entorno en el que opera una organización, que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación”. Entendiéndose que *entorno*, comprende todo, desde interior de una organización hacia todo el sistema (Avellaneda Cusaría, A. 2013).

En base a este eje central que es el cuidado al medio ambiente, esta norma desarrolla los aspectos mostrados en la figura 14:

Figura 14.

ISO 14000.



Nota. Tomado de La norma ISO 14000 y la ecologización de las empresas, [Figura] Avellaneda Cusaría, A. 2013, <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaupl/70441?page=148>.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Describa de acuerdo con sus experiencias personales o apreciación ¿cómo ha cambiado la naturaleza de trabajo respecto a estructuras horizontales, gestión en equipo; medida de los resultados por la satisfacción del cliente; recompensas basadas en los resultados del equipo; formación y retención de los empleados en todos los niveles?
- Imagine o presente una empresa privada que **no** posea conexión entre las **ciencias ambientales, y sostenibilidad** con la política de la empresa. Mediante un **mapa conceptual** exponga soluciones a tres consecuencias de evadir esta conexión.
- Piense en un producto de uso común que tenga un ciclo de vida corto desde la extracción de materias primas hasta su disposición final. Mediante una lluvia de ideas identifique aspectos relacionados a la responsabilidad ambiental que se debe poseer en el ciclo de los productos.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 13

9.7. La construcción de la administración ambiental

Continuando con estudio del cuidado del medio ambiente y las necesidades socioeconómicas, esta semana comprenderemos de qué manera la norma ISO 14000 plantea el mejoramiento continuo de los procesos productivos. Entre los pasos sugeridos para mantener una administración ambiental se consideran aquellos presentados en la Figura 15.

Este planteamiento puede fallar si desde la gerencia que conoce del medio ambiente, el impacto ambiental no se logra una armonía total en el conjunto de la empresa, para que opere adecuadamente el modelo.

Figura 15.

Construcción de la administración ambiental mostrada desde un nivel jerárquico vertical, aplicado en países desarrollados.



Nota. Tomado de La construcción de la administración ambiental, [Figura] Avellaneda Cusaría, A. 2013, (<https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaupl/70441?page=149>)

Para comprender cómo se propone la implementación un Sistema de Administración Ambiental en países en vías de desarrollo, lo invito a visualizar el siguiente recurso. Hasta el momento en lo que hemos estudiado en el curso, especialmente esta semana ¿Considera usted que

posee un compromiso individual con el medio ambiente? ¿En su empresa o lugar de estudio se fomenta la aplicación de un sistema de administración ambiental?

Sistemas de Administración Ambiental para países en vías de desarrollo

9.8. Sistemas de administración ambiental y las pequeñas y medianas empresas

En la bibliografía complementaria que hemos usado en las semanas 12 y 13, se menciona que no por tratarse de P y MEs el daño o impacto ambiental que estas puedan causar va a ser menos significativo. Sin embargo, las medidas ambientales que se impongan deben ir acorde a la situación y desarrollo de la empresa para no comprometer su economía y tensión laboral.

Algunas de las opciones que se promueven son:

- Cooperación y asociación entre P y Mes para unir esfuerzos.
- Reutilizar productos.
- Usar desechos como nuevos recursos.
- Uso de energía solar o eólica.
- Solicitar subvenciones del Estado por aplicar tecnologías limpias.

En el siguiente enlace usted encontrará una lista de [estrategias para implementar la logística verde](#), en relación con procesos aplicables tanto en grandes como en P y MEs (Antún, 2018).

9.9. Normalización, certificación verde y competencia

En este apartado se resalta sobre la importancia que alcanzaría a corto plazo el hecho que una empresa cuente con un certificado verde. Esto denotaría que la empresa o procesos aplicados cumplen con las normativas ambientales. El no poseerlo óptimamente debería apartar a la empresa del mercado.

¿Conoce usted cuál o cuáles son los mayores retos para la aplicación de la logística verde en el Ecuador? En el siguiente [enlace](#) (Coro Castellano, 2021) indica que el reto está en encontrar esquemas que permitan nivelar

diferentes aspectos: reducción de costos, mejora del servicio, determinación del inventario adecuado y disminución de la huella de carbono en las operaciones logísticas.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Evalúe y sintetice conceptos relacionados con normalización, certificación verde, gestión del medio ambiente y desarrollo sostenible
- Desarrolle una encuesta que refleje el conocimiento de trabajadores y/o propietarios de empresas, sobre la ISO 14000. Identifique también la predisposición de los encuestados a aplicar una estrategia de gestión medioambiental que implique la reutilización de desechos, recuperación de materiales o búsqueda de procesos de producción más limpios.
- Levante su encuesta al menos a 3 personas piloto para conocer el entendimiento de todas las preguntas y luego a 10 encuestados.
- Analice los datos recopilados e identifique una solución que propondría para eliminar barreras de conocimientos y aplicación de estrategias de gestión medioambiental.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word. Para reforzar sus conocimientos en el tema estudiado, le invito a realizar la autoevaluación de la unidad 9.



Autoevaluación 9

1. Considerando los cambios en el proceso productivo, ¿cuál es una de las contradicciones que atraviesa nuestro mundo globalizado hasta la actualidad?
 - a. A pesar del desarrollo tecnológico e incremento de demanda por parte de la humanidad, las jerarquías en los trabajos siguen siendo verticales y no horizontales.
 - b. El hecho que incrementan las demandas por parte de la humanidad, pero no existe mano de obra disponible para desempeñarlas.
 - c. Solamente una pequeña población conoce sobre adelantos tecnológicos y sistemas, por lo que no se pueden seguir desarrollando procesos productivos en estos campos.
2. ¿Cuál de los siguientes factores puede estimular a las empresas hacia la protección ambiental?
 - a. Recompensas basadas en resultados del equipo.
 - b. Jerarquía plana.
 - c. Formación al personal de la empresa.
 - d. Mejora en la calidad total de los productos.
3. De los siguientes productos presentados, ¿cuál de ellos fue creado con el objetivo de mejorar la imagen comercial, pero en consecuencia produce daños al medio ambiente?
 - a. Envases no retornables.
 - b. Vasos de papel o plástico.
 - c. Todos los anteriores.
4. Con respecto a la figura 13 “Elementos para lograr una ventaja competitiva”, ¿incluir en la gestión logística la reducción de riesgos se convierte en una ventaja competitiva?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

5. Entre las siguientes opciones, ¿cuál considera usted es la que implica mayor impacto positivo y responsabilidad ambiental?
 - a. Utilizar material recicitable.
 - b. Reducir el consumo de recursos, y así disminuir las emisiones de CO₂, NOx, SO₂, etc.
 - c. Utilizar material biodegradable.
6. Uno de los factores que determinan la ubicación de una industria es que se encuentre en localidades donde la legislación ambiental sea poco exigente o las autoridades ambientales o sanitarias sean débiles.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
7. Es correcto pensar o deducir que el asentamiento de las industrias en zonas con bajo o limitado valor ecológico, no va a causar mayor impacto ambiental.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. Cuando se habla de producción más limpia se hace referencia al concepto, que obedece a un proceso dinámico y sistemático, el cual no se aplica una vez, sino permanentemente, en cada una de las fases del ciclo de vida.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

9. Considerando el conjunto de actividades de logística que comprende el transporte de la mercancía o producto desde el almacén hasta el cliente, ¿cómo aplicaría usted el término de normalización ambiental en esta parte de las funciones principales de cualquier departamento de logística?
- Lo entendería como normar a los productos que sean realmente esenciales para mantener la integridad de la mercadería hasta que llegue al cliente, y descartar los marginales.
 - Normalización ambiental representaría el considerar las condiciones físicas de luz, humedad, temperatura, también, durante el transporte de mercadería, y no solo para el almacenamiento.
 - Normalización ambiental, correspondería a participar como empleado o dirigente de manera activa en la conceptualización, planificación y aplicación de políticas ambientales para estar en armonía.
10. ¿Qué normas ISO se han desarrollado para grandes empresas y se han adecuado para pequeñas y medianas empresas?
- ISO 14001, 14002, 14004.
 - ISO 14020, 14021, 14204.
 - ISO 14031, 14043.

[Ir al solucionario](#)



Durante la semana 14, el estudio de los temas propuestos se lo realizará con el apoyo de bibliografía complementaria, Responsabilidad social y gestión ambiental de las cadenas logísticas de Carballo Penela, (2016).

Unidad 10. Factores que influyen en las empresas para ser medioambientalmente responsables

Varios estudios reportados han demostrado que existen diferentes factores que pueden influir para que una empresa sea ambientalmente responsable o en otras palabras sea respetuoso con el ambiente.

En el siguiente recurso que lleva el nombre de esta unidad, Factores que llevan a empresas y organizaciones a ser ambientalmente responsables, usted va a lograr identificar algunos de detalles adicionales de los factores propuestos.

[**Factores que llevan a empresas y organizaciones a ser ambientalmente responsables**](#)

10.1. Oportunidades económicas relacionadas con la gestión ambiental

Según Carballo Penela, (2016) el éxito de una óptima gestión ambiental en empresas o industrias se vería reflejado en:

- La capacidad de generar ventajas mucho más superiores a los inconvenientes o limitantes presentados por la asunción de responsabilidades con el medio ambiente.
- La capacidad de rentabilizar las inversiones y gastos realizados en el área ambiental.
- El haber definido indicadores ambientales que permitan cuantificar los logros medioambientales a mediano y largo plazo.
- El poseer una estructura en la organización a la que sus empleados y partes involucradas se hayan adaptado.

- El desarrollo de capacidades difíciles de imitar y sustituir por los competidores, que a pesar del tiempo sean ahora rentables.

Para finalizar con el estudio de esta unidad, primero es importante destacar que no existe una única forma de ser socialmente responsable con el ambiente. Las empresas, organizaciones y empleados que las conformamos, debemos crear, probar un amplio campo de alternativas y lograr poner en marcha diversas prácticas, políticas y estrategias que permitan alcanzar un fin, preservar el ambiente y el bienestar social.

Con base a esto, lo invito a analizar las autoevaluaciones desde la 7 hasta la 10, y sea creativo con las diferentes posibilidades de respuesta.

- ¿Cuáles podrían ser los primeros pasos que seguir para que una empresa sea responsable con el ambiente?
- ¿Cómo verificar que las decisiones tomadas generan realmente un impacto positivo al ambiente?
- ¿Cómo comunicar óptimamente los resultados logrados?

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Evalúe los factores que llevan a empresas y organizaciones a ser medioambientalmente responsables. De acuerdo con su opinión, identifique cuál de los factores mencionados son los que generan mayor presión medioambiental.
- Elabore un diagrama de flujo de dos actividades más representativas, que lo conviertan en una persona social y medioambientalmente responsable.
- Basándose en el diagrama de flujo realizado establezca un cuadro comparativo que presente un porcentaje estimado de las actividades que sean alcanzables a corto, mediano y largo plazo

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para reforzar sus conocimientos en el tema estudiado, le invito a desarrollar la autoevaluación de la unidad 10.



Autoevaluación 10

1. ¿A quiénes se les conoce como partes interesadas, contribuyentes, asociados o *stakeholders*?
 - a. Quienes controlan que el rendimiento de la empresa cumpla con los objetivos propuestos de manera mensual, bimestral y anual.
 - b. Agentes responsables de identificar las debilidades de las empresas para convertirlas en las fortalezas de la empresa a la que ellos corresponden.
 - c. Grupo de individuos que afectan o pueden afectar al cumplimiento de objetivos que posea la empresa. Entre ellos se mencionan a accionistas, empleados, clientes, comunidad local, GAD, etc.
2. De acuerdo con los conocimientos adquiridos, indique cuál de los siguientes factores se deben considerar para evitar parcialidad y sensibilidad en la toma de decisiones estratégicas, con respecto a los problemas medioambientales:
 - a. La asignación de recursos físicos, económicos, logísticos de manera equitativa a todas las áreas de la empresa.
 - b. La contratación única del personal que pueda mantener un ambiente armónico de trabajo, y esté abierto al cambio.
 - c. Implementar programas de formación que destaque la necesidad de reducir los daños que causa la empresa y otras.
3. A pesar de que la toma de medidas en el marco ambiental permite el ahorro de recursos naturales, aprovechamiento de residuos, ¿es correcto decir que la gestión ambiental implica la inversión de cantidades importantes de dinero y recursos financieros?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

4. Aparte de los factores estudiados que estimulan a una empresa a ser ambientalmente responsable, ¿considera que la posición próxima a la finalización de la cadena logística favorezca a la implementación de estrategias medioambientales?
 - a. No, se podría considerar como un favor decisivo de ninguna manera.
 - b. Sí, pero se debe considerar que generalmente existe un mayor impacto ambiental en el proceso de producción que de comercialización.
5. En el ámbito de operaciones, son posibles prácticas como:
 - a. El uso de materiales ecológicos en las fases de empaquetado.
 - b. El diseño de productos orientados a la reutilización y reciclaje.
 - c. El uso de medios de transporte amigables con el ambiente.
 - d. Todas las prácticas son viables como ámbitos de actuación por parte de empresas que deseen actuar para la gestión del medio ambiente.
6. En el ámbito de planificación y organización empresarial, son posibles prácticas como:
 - a. Identificar objetivos claros, y planes de acción a corto, mediano y largo plazo para reducir impactos negativos.
 - b. Establecer responsabilidades definidas a las partes involucradas con la empresa.
 - c. Contratar o formar a personal calificado para la gestión medioambiental.
 - d. Identificar alternativas, evaluar evidencias, tomar acción, revisar las decisiones tomadas.
 - e. Todas las prácticas son viables como ámbitos de planificación y organización empresarial para la gestión del medio ambiente.

7. ¿Cuáles podrían ser los primeros pasos que seguir para que una empresa sea responsable con el ambiente?
 - a. Imitar las prácticas que lleve a cabo una empresa con funciones similares y que sea amigable ambientalmente.
 - b. Pedir a los empleados de todos los niveles que presenten propuestas que conduzcan al fortalecimiento de la responsabilidad ambiental.
 - c. Guiarse de tres instrumentos básicos:
 - i. Códigos de conducta.
 - ii. Principios generales y directrices empleados en organismos de prestigio.
 - iii. Conocer las normas y estándares elaborados por diferentes organismos.
8. ¿Cómo verificar que las decisiones tomadas generan realmente un impacto positivo en el ambiente?
 - a. Utilizar un instrumento de evaluación como lista de cotejo desarrollado por la empresa.
 - b. Obtener una certificación por parte de las empresas certificadoras en materia medioambiental.
 - c. Asumir que las decisiones tomadas por ser ambientales generan un impacto positivo.
9. ¿Cómo comunicar óptimamente los resultados logrados?
 - a. Reuniones empresariales.
 - b. Redes sociales.
 - c. Uso de ecoetiquetas.
10. ¿Las memorias de sostenibilidad se consideran como una herramienta útil para comunicar la responsabilidad social, económica y ambiental que posee una empresa a las partes interesadas o *stakeholders*?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



Durante la semana 15, el estudio de los temas propuestos se lo realizará con el apoyo de bibliografía complementaria Economía ecológica y política ambiental por Martínez Alier & Roca Jusmet, (2014).

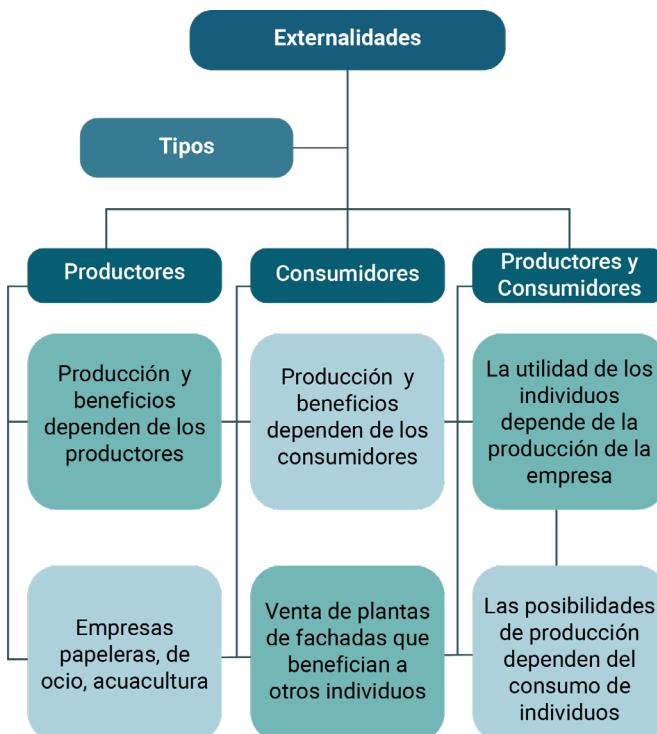
Unidad 11. Evaluación económica del medio ambiente

11.1. El deterioro ambiental como externalidad

Las externalidades ambientales se definen como las interacciones que existen entre los consumidores y/o productores en el uso de los bienes proporcionados por el ambiente, que no tienen relaciones con el mercado. El siguiente mapa conceptual, Figura 16, se presentan los diferentes tipos de externalidades según su naturaleza, sea positiva si produce bienestar y negativa si representa disminución.

Figura 16.

Tipos de externalidades.



Lo invito a leer el siguiente [artículo](#) que examina las externalidades tanto negativas como positivas que produce la economía de mercado en el medioambiente (Vázquez, 2014). ¿Está usted de acuerdo en pensar que una de las principales causas de las externalidades se deba al uso y gestión inadecuada de recursos naturales, y la ausencia de un marco institucional que permita la compensación por externalidades otorgando incentivos a los agentes económicos, para alcanzar un óptimo uso de los recursos? ¿Cree usted que a pesar de recibir incentivos económicos en corto y mediano plazo se pueda cambiar el sistema de gestión ambiental en P, MEs y grandes empresas en el Ecuador?

11.2. La solución de las externalidades a través del mercado

Después de haber analizado las consecuencias de mantener sistemas de producción ajenos a los impactos ambientales, y conocer formas de cómo transformarlos a sistemas administrativos ambientales, ahora estudiaremos la solución a las externalidades a través del mercado. Para ello, le recomiendo esta corta la [lectura respecto a las externalidades ambientales y el Teorema de Coase: reflexiones a su aplicación](#) por Carro Paz, (2013) donde podrá ver el análisis del teorema de Coase con mayor detalle.

11.3. Valoración de los recursos naturales

En la siguiente publicación de Ripka de Almeida et al., (2018) usted encontrará el resultado de una revisión bibliográfica sobre los [métodos de valoración económica ambiental](#) que aplican instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales. Lo invito a realizar una lectura rápida donde destaque los puntos más importantes del presente estudio relacionado a la valoración de los recursos naturales.

A continuación, le propongo realizar las actividades de aprendizaje que de seguro contribuirán a fortalecer sus conocimientos en el tema estudiado.



Actividades de aprendizaje recomendadas

- Tomando en cuenta los tres tipos de externalidades según sus efectos, i) entre productores, ii) entre consumidores, iii) entre consumidores y productores, exponga 2 ejemplos para cada caso. Considere para este fin los dos escenarios, i) externalidades positivas y ii) externalidades negativas.
- Desarrolle las siguientes preguntas de reflexión:
 - ¿Qué implicaciones tienen las externalidades para el funcionamiento de la economía?
 - ¿Por qué los bienes ambientales se pueden considerar bienes públicos en el sentido económico?
- Seleccione un artículo científico que trate sobre la valoración económica de algún recurso natural en busca del desarrollo sustentable.
- Realice una síntesis de los puntos más sobresalientes, por ejemplo: el concepto del valor de los recursos naturales, la visión integral y compleja en la valoración de recursos naturales.
- Revise los contenidos estudiados como preparación su evaluación presencial del segundo bimestre.

Nota: Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para reforzar sus conocimientos, le invito a participar desarrollando la autoevaluación de la unidad 11.



Autoevaluación 11

1. ¿Qué son las externalidades?
 - a. Decisiones de consumo, producción e inversión que toman individuos, los hogares y las empresas y que afectan a terceros que no participan directamente en esas transacciones.
 - b. Efecto positivo de la producción o consumo de algunos agentes sobre la producción o consumo de otros, que se pagan una vez que se recibe el beneficio.
 - c. Efectos directos de las actividades de consumo o producción que se espera alcanzar sobre agentes distintos al originador de tal actividad, para aumentar su interés por el consumo.
2. Una manera diferente de definir o entender una externalidad se puede presentar como la situación en la que los costos privados y sociales difieren.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
3. Imagine que una empresa de logística en el Ecuador, que se encarga de servicios como: transporte internacional, consolidación de carga, aduanas, bodegas y servicios de courier internacional y se adapta a todas las necesidades del cliente. ¿Cree usted que genera una externalidad negativa?
 - a. No es posible definir.
 - b. No, porque cumple con las necesidades del cliente y es competitiva.
 - c. Muy probablemente sí, porque a partir de la descripción no se indica que sus servicios ofrecidos consideren los cuidados que requiere el ambiente.

4. Considerando los diferentes tipos de externalidades, la siguiente situación ¿a cuál de ellos pertenece? Derrames incontrolados de petróleo, provocan grandes pérdidas económicas a la actividad pesquera de la zona:
- Productor a consumidor.
 - Productor a productor.
 - Consumidor a productor.
 - Consumidor a consumidor.
5. Seleccione un tipo de costo indirecto producido por externalidades negativas:
- Menor impacto al sistema de la salud.
 - Disminución de residuos generados.
 - Deterioro de la calidad de vida debido a la contaminación de recursos como agua, aire, suelo, etc.
6. ¿El desarrollo de actividades de investigación en el campo ambiental se puede considerar como una externalidad positiva?
- Verdadero.
 - Falso.
7. Comparando las externalidades positivas y negativas, ¿en cuál de los dos casos la rentabilidad privada es inferior a la rentabilidad social?
- Externalidades positivas.
 - Externalidades negativas.
 - En ninguno de los dos casos.
8. ¿Qué señala el teorema de Ronald Coase considerando el ámbito ambiental?
- Que, sin importar los intereses de las partes, los derechos de propiedad no pueden ser concedidos pues el impacto ambiental es inevitable.
 - Que existen altos costos de negociación (por ejemplo, entre una empresa y miles de pobladores de una zona), no se debe proceder.
 - Que, si los derechos de la propiedad están bien definidos, los costes de transacción son nulos y el mercado mantiene su competitividad.

9. ¿Una de las dificultades del teorema de Coase de aplicarse para la solución de problemas ambientales es?
- Los derechos de propiedad no están bien definidos (todas las partes crean que tienen derecho a hacer lo que quieren).
 - La solución de la negociación se ve en dificultades si el mercado no es competitivo y ninguna de las partes quiere asumir costes.
 - La negociación se vuelve más complicada cuando incrementa el número de usuarios, pues se desconocería quién negocia con quién.
 - Todas las opciones se presentan como dificultades a la aplicación del teorema de Coase.
10. De acuerdo con el estudio realizado por Ripka de Almeida et al., (2018), ¿considera usted que la valoración económica ambiental debe ser parte del proceso de desarrollo de políticas ambientales?
- Sí, a pesar de las limitaciones en poder atribuir un valor a todo recurso natural. Se debe buscar medios para crear conciencia sobre el uso limitado de recursos naturales y uno de ellos es atribuir un valor al recurso o servicio.
 - No es posible atribuir un valor a un recurso o servicio ambiental, por lo que las leyes ambientales se deben desarrollar en base a lo que ya se conoce afecta al ambiente.
 - No lo sé.

[Ir al solucionario](#)



Actividades finales del bimestre

Estimado estudiante, hemos finalizado con el estudio de todos los contenidos del segundo bimestre, por lo que, para completar con los requisitos de la presente asignatura, lo invito a prepararse mediante la lectura y análisis de todos los temas revisados en el bimestre. Refuerce sus conocimientos revisando los recursos compartidos, los temas expuestos en el texto básico, y bibliografía complementaria.

Adicional a ello le sugiero:

- Plantear sus inquietudes académicas.
- Resolver cada una de las autoevaluaciones desde la semana 9 en adelante.
- Argumentar sobre la importancia de mantener un balance entre el cuidado del ambiente, desarrollo industrial y actividades que implica este, así como necesidades socioeconómicas.
- Leer con mucha atención las preguntas y sus detalles durante la evaluación.



4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	En efecto, un ecosistema es una estructura definida como la suma del biotopo (medio físico) y la biocenosis (seres vivos).
2	F	Cada especie puede formar parte de un ecosistema específico.
3	V	Cada especie puede formar parte de un ecosistema específico.
4	V	Existe una variedad de ecosistemas, como marinos, boscosos, ecosistemas de pastizales, etc.
5	F	Un organismo para que posea vida debe contener al menos una célula.
6	a	Un ser biótico, como el nombre lo indica, es un ser vivo.
7	c	Los organismos procariotas son individuos unicelulares, a este grupo pertenecen las bacterias.
8	b	Los organismos eucariotas se clasifican en: animal y vegetal.
9	a	Los animales y plantas pertenecen al grupo de células eucariotas, las eucariotas presentan a diferencia de las células procariotas, estructuras más complejas.
10	a	El sistema de los reinos biológicos es la forma que tiene la ciencia de clasificar a los seres vivos por su relación de parentesco en la historia de la evolución.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La biosfera es el espacio físico en donde se encuentran los seres vivos, puede llegar a profundidades marinas como extenderse a varios km sobre el nivel del mar en donde se pueden encontrar bacterias en suspensión.
2	V	La vida puede desarrollarse en los interfaces sólidos, líquidos y gaseosos.
3	F	La teoría celular tiene mayor credibilidad en cuanto a la teoría del origen de la vida.
4	V	En efecto, gracias al viaje de Darwin a Galápagos, se replanteó la teoría evolutiva. Esta teoría es la que más credibilidad tiene cuando se menciona a las teorías sobre el origen de las especies.
5	F	La evidencia fósil ha sido clave para poder evaluar la evolución de las especies.
6	a	Lamarck menciona que las especies eran capaces de modificarse de acuerdo con el medio en el que estaban.
7	a	La evidencia fósil ha permitido estudiar la variación adaptativa que han sufrido las especies para perpetuar en el tiempo.
8	c	La biosfera la componen todos los seres vivos.
9	b	La teoría celular y evolutiva tienen mayor representatividad en la ciencia.
10	a	En la naturaleza existe un flujo de energía que hace que exista un equilibrio en todos los procesos que ocurren.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	A un ecosistema lo conforman seres bióticos y abióticos.
2	F	Un ecosistema es la suma del biotopo y la biocenosis. Es decir, elementos inertes y vivos.
3	V	Una función en específico, como por ejemplo, en el intercambio del flujo de energía, que es indispensable para que un ecosistema se mantenga.
4	F	El denominado nicho ecológico describe a una estrategia de supervivencia de una especie para poder habitar un ecosistema.
5	F	Hace referencia al sitio en donde vive un organismo.
6	V	Nicho ecológico es la relación de la especie con un ecosistema.
7	V	En los ecosistemas existen constantes flujos de energías que ayudan a que se mantenga un equilibrio y puedan existir.
8	F	Cuando mayor son las interacciones que pueden ocurrir entre los individuos o especies que componen un ecosistema, mayor va a ser la conectividad.
9	a	El ecosistema está formado por elementos con vida y elementos inertes.
10	c	Hábitat se refiere al lugar en donde vive una especie, nicho ecológico, es la relación de la especie con el ecosistema.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Conjunto de individuos de una misma especie que forman una población.
2	a	Una población se caracteriza por que la conforman individuos de una misma especie.
3	a	Lo conforman individuos emparentados, que poseen lazos de consanguinidad.
4	a	Unidos físicamente, generalmente no se movilizan como por ejemplo los corales.
5	c	Cuando se menciona al tamaño poblacional, se refiere a la cantidad de individuos presentes en un determinado lugar.
6	V	Las poblaciones gracias a sus características propias las diferencian de otras.
7	F	Las poblaciones jóvenes pueden tener mejores características de equilibrio en relación con poblaciones viejas.
8	F	Una de las causas que pueden lograr a variar el crecimiento poblacional son las migraciones.
9	V	La depredación en efecto puede ser un factor que sirva para mantener un equilibrio poblacional.
10	V	Cada población tiene características propias, por ejemplo, la edad. Hay especies que tienen tiempos de vida más pronunciados que otros.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	En los ecosistemas ocurren siempre flujos de energía.
2	F	Especies mejor adaptadas pueden sobrevivir.
3	F	Las perturbaciones en la sucesión ecología, se hace referencia a todo evento externo que puede producir un ingreso diferente de energía.
4	F	Las perturbaciones de origen antrópico son generadas por el hombre.
5	F	El medio ambiente puede regenerarse sin acción del hombre, eso se conoce como resiliencia; pero según su afectación se puede ver afectada.
6	V	Todas las especies, incluida el ser humano, dependen de los beneficios y recursos que otorgan los ecosistemas.
7	V	Una sucesión primaria, por ejemplo, puede darse en una erupción volcánica, que ha hecho la formación de una nueva isla.
8	F	Cuando se habla de sucesiones primarias, se describen cuando hay una colonización en un hábitat nuevo.
9	c	Las sucesiones pueden ocurrir de forma natural como una erupción volcánica, o por acción del hombre cuando se modifica a un ecosistema, por ejemplo, con la explotación de un recurso.
10	a	En una erupción volcánica que ha hecho la formación de una nueva isla, es un ejemplo de sucesiones primarias, en donde individuos de distintas especies llegarán a habitar ese entorno.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	<p>El Protocolo de Kioto fue adoptado en el año 1997 pero entró en vigor en el 2005.</p> <p>Página 88 (Malacalza et al., 2020).</p>
2	c	<p>En el año 2012, Argentina ocupa el puesto 19 entre los países que más CO₂ emitían a la atmósfera. Página. 88 (Malacalza et al., 2020).</p>
3	a	<p>Una de las razones por las que se debilita o adelgaza la capa de ozono es por la presencia de contaminantes presentes en el aire como los clorofluorocarbonos (CFC).</p> <p>Página 89 (Malacalza et al., 2020).</p>
4	a	<p>La estratosfera es la segunda capa de la atmósfera, entre la troposfera y la mesosfera donde se encuentra la capa de ozono estratosférico.</p>
5	b	<p>Aunque los CFC son inertes en la troposfera inferior, pueden ser degradados por la radiación ultravioleta una vez que se desplazan hacia la estratosfera. Cada átomo de cloro liberado posee la capacidad de reaccionar inmediatamente con una molécula de ozono, desencadenando una reacción en cadena que destruiría miles de moléculas de ozono.</p>
6	b	<p>Entre las opciones presentadas niveles de oxígeno entre 7 a 10 mg/L, al igual que bajas concentraciones de nutrientes como nitrógeno, fósforo, y/o materia orgánica, representan características óptimas de calidad de agua. Por el contrario, la proliferación de fitoplancton aumenta la concentración de materia orgánica y como consecuencia la disminución de los niveles de oxígeno.</p>
7	a	<p>Un proyecto de transporte, así como cualquier otra actividad antrópica requiere de un análisis de impacto ambiental integral del entorno, como por ejemplo el bienestar de la fauna.</p>
8	b	<p>Como indica en la pregunta cinco, cada átomo de cloro reacciona inmediatamente con una molécula de ozono, desencadenando una reacción en cadena que destruiría miles de moléculas de ozono. Además, es un compuesto atmosférico, que como los CFC tiene un tiempo de permanencia en la atmósfera alrededor de 50.150 años.</p>
9	a	<p>Los niveles de radiación ultravioleta, así como otros niveles de contaminantes expresados en normativas ambientales internacionales, no siempre se pueden aplicar en todas las situaciones, y una de ellas son los niveles de radiación UV. Los altos niveles de radiación solar responden a que la ciudad se encuentra a 2.800 metros sobre el nivel del mar y sobre la línea ecuatorial, lo que hace que los rayos ultravioletas caigan directamente.</p>

Autoevaluación 6

Pregunta | Respuesta | Retroalimentación

- 10 c, d, f, g Al pasar de los años la contaminación de recursos como el agua, aire, suelo, y alimentos ha llamado la atención de gran número de científicos y partes interesadas, por la excesiva demanda e impactos negativos generados. Sin embargo, la atención e investigación del campo de contaminación, visual, lumínica, acústica, no puede dejarse de lado.

[Ir a la
autoevaluación](#)

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	R1: Elástico R2: Resiliente	Un sistema elástico es aquel que tiene la capacidad de recuperarse más rápido luego de una perturbación, mientras que aquel sistema que resiste mayor intensidad de perturbaciones se denomina sistema resiliente.
2	a	Si un ecosistema como un bosque que ha sido afectado por actividades agrícolas intensivas se convierte en un sistema frágil y con poco resiliente.
3	c	Considerando estrategias de aprovechamiento, y el manejo de recursos renovables, el rendimiento máximo sostenible hace referencia a la cantidad o producto máximo que en teoría se puede extraer de una población durante un período de tiempo indefinido sin perturbar las condiciones medioambientales.
4	b	Es correcto decir que la biodiversidad es uno de los factores que mantiene el equilibrio de los ecosistemas naturales y sistemas sociales en los que se desarrolla el hombre.
5	b	Debido a la gran variedad de especies existentes tanto de flora como de fauna, es posible pensar que, de las especies aún no conocidas o estudiadas a profundidad, existen funciones medicinales o alimenticias no definidas.
6	b	Falso, pues existe limitado interés en explotar especies de poco valor o valor desconocido. Sin embargo, la extinción de especies o peligro de extinción se debe a los impactos antrópicos en relación con la contaminación ambiental.
7	a	Si, siempre y cuando se mantenga un balance en el uso y/o extracción de recursos renovables, así como condiciones ambientales.
8		De una manera indirecta o directa los servicios ecosistémicos de abastecimiento, regulación, apoyo, y culturales benefician a la humanidad. Por mencionar un ejemplo, en íntima relación con una cadena logística pueden ser la provisión de alimentos o materia prima como madera, minerales, etc.
9	b	Si la explotación de recursos naturales se realiza considerando mantener el balance del ecosistema y bienestar del hombre, no se convertiría en una repercusión para el ecosistema. La naturaleza posee la capacidad innata de regeneración de recursos renovables, siempre y cuando el uso no sea excesivo.
10	a	El extractivismo se refiere al proceso de extracción o eliminación de recursos naturales y materias primas de la tierra para venderlos en el mercado mundial. Algunos ejemplos de recursos que se obtienen a través de la extracción son oro, diamantes, madera y petróleo.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 8

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La evolución del hombre en cuanto al incremento de la demanda de bienes y servicios ha generado un gran estrés en los recursos naturales e incrementado la generación de residuos. En consecuencia, se evidencia un mayor daño ambiental. Lo que implica la necesidad de generar nuevas o más estrictas leyes para controlar estos impactos negativos al ambiente. Por lo tanto, una ley con 14 años de antigüedad se convierte en obsoleta y debe ser reemplazada por otra que se acople más a la realidad actual.
2	a	Una legislación ambiental permite velar por la preservación de la calidad ambiental y mitigar daños a este, a través de la exposición de criterios, requisitos, obligaciones y condicionamientos que las personas naturales o jurídicas deben cumplir.
3	b	De acuerdo con la pirámide Kelsiana, la Constitución del Ecuador, ocupa el primer lugar de las normativas y leyes, seguida por los tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas y ordinarias, y después las normas.
4	a	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente
5	b	La licencia ambiental se otorga únicamente al desarrollo de la actividad o actividades para las cuales se solicitó el permiso, y se compruebe que cumplan con la preservación de calidad del ambiente.
6	b	Un EIA no exime en su totalidad el riesgo de que ocurra algún impacto negativo al ambiente, pero si previene que esto ocurra por impericia o desconocimiento de las consecuencias que una obra pueda causar.
7	a	Correcto, el Código Orgánico Ambiental (COA) fue codificado en el 2017 y entró en vigor en el 2018, reemplazando a la Ley de Gestión Ambiental.
8	a	Correcto, el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) busca integrar toda la información ambiental en un solo lugar para generar indicadores geográficos, documentales, estadísticos y automatización de procesos institucionales.
9	a	Correcto, el sector de transporte de servicio público y privado está considerado como parte de las actividades productivas susceptibles de degradar y/o contaminar el ambiente.
10	b	Incorrecto, la pirámide Kelsiana presenta los niveles jerárquicos entre todas las leyes y normas ambientales que rigen el país.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 9

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Al inicio de la unidad 9, se habla sobre la contradicción existente entre la globalización, adelanto tecnológico, informático y las jerarquías empresariales. El hecho de que sigan siendo verticales y no horizontales, limita la creatividad de los trabajadores, el asegurar la continuación y perfeccionamiento de procesos productivos.
2	d	Normas como la ISO 9000 e ISO 14000 atribuyen a las empresas la responsabilidad de minimizar los efectos nocivos causados al ambiente por sus actividades. Además, sugieren mejoras continuas en la gestión de calidad y ambiental.
3	c	El mejorar o cambiar la imagen comercial para posicionar mejor un producto en el mercado puede acarrear consecuencias negativas al ambiente, como la producción de envases no retornables. En principio creado para disminuir el consumo de agua en el lavado, pero en consecuencia generan mayor cantidad de residuos muy perjudiciales para el ambiente.
4	a	El contar con un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas que permitan la identificación, evaluación, control, prevención y <u>reducción de riesgos inaceptables o innecesarios</u> , es una ventaja competitiva. Por ejemplo, de qué serviría lograr la mayor capacidad de transporte posible al menor coste; si para ajustarse a las necesidades de la cadena de suministro se tiene que recorrer distancias extremadamente largas, promoviendo así el riesgo del conductor, así como emisiones de gases contaminantes. Mejor evitar riesgos, contando con transportes vehículos híbridos o eléctricos, adaptados a la carga de dos o más tipos de mercancías.
5	b	En todo sentido la disminución del consumo de recursos naturales se presenta como la opción más viable para reducir el impacto ambiental, pues el contar con materiales reciclables o degradables implica que los procesos requieren de igual manera energía, y otros recursos naturales hasta completar el ciclo.
6	a	Correcto. La aplicación de leyes ambientales más estrictas en zonas donde existe mayor densidad de población ha impulsado el desplazamiento de las industrias hacia zonas donde el control ambiental es precario y desvalorizado.
7	b	Tomando en cuenta un contexto ecológico integral, es erróneo considerar que por el hecho que una zona esté degradada es mejor seguir degradando a realizar proyectos de alto impacto ambiental en otras zonas.
8	a	Correcto, el incorporar un proceso de producción más limpio en una industria implica la búsqueda de métodos más sostenibles, amigables con el ambiente, y la aplicación de nuevas técnicas o mejoras, pero de manera constante.
9	c	La normalización ambiental hace referencia a una serie de procedimientos que combinan las relaciones de determinadas actividades antrópicas con el medio en el que están inmersas.

Autoevaluación 9

Pregunta | Respuesta | Retroalimentación

- 10 a Las normas ISO 14001, 14002, 14004, corresponden a las normas sobre el Sistema de Administración Ambiental (ISO). Se han desarrollado para grandes empresas y se han venido adecuando para las PYMES (pequeñas y medianas empresas).

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 10

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Los stakeholders o partes interesadas, pueden ser también las ONG, instituciones financieras, agentes reguladores, etc., que primordialmente posee algún interés con la empresa u obra que se esté llevando a cabo, y por lo tanto lucha por conseguir su beneficio.
2	c	El brindar formación al personal responsable de la toma decisiones, para mejorar la sensibilidad y actitud positiva con el medio ambiente, y así no dejarse llevar por estados de ánimo, sentimientos, etc.
3	a	Verdadero, el requerimiento de tiempo y recursos financieros tienen relación con, la contratación y/o formación del personal, la definición explícita de estrategias y políticas medioambientales, que como se mencionó implica llegar a un acuerdo casi total para el bienestar del ambiente y partes interesadas. Además, se requiere de recursos financieros para la modificación de productos y procesos o la adquisición de tecnología, productos y materiales menos contaminantes que los existentes, y todo esto implica riesgos, que muchas veces las empresas no desean tomar.
4	b	Si, siempre y cuando desde la obtención de materias primas, proceso de producción y comercialización se concentren en un mismo lugar, y se analice los posibles impactos ambientales en toda la cadena.
5	d	Todas las opciones presentadas son viables y permitirían reducir el impacto ambiental de empresas y organizaciones.
6	e	Todas las opciones presentadas son viables en la planificación y organización empresarial para que la gestión ambiental no resulte en una pérdida de tiempo y recursos financieros.
7	c	i) Desarrollar y aplicar códigos de conducta, que, en el caso de las responsabilidades ambientales, recogen comportamientos y actuaciones que se considera contribuyen a reducir el impacto ambiental de las actividades realizadas por la empresa. ii) Conocer y aplicar principios generales y directrices empleados por organismos de prestigio, sobre temas específicos que las empresas pueden seguir para ser socialmente responsables. iii) Conocer y aplicar normas y estándares elaborados por diferentes organismos que marcan los pasos para lograr objetivos vinculados a la responsabilidad social. Estándares como la Norma UNE-EN ISO 26000:2012, etc.

Autoevaluación 10

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
8	b	Las certificaciones se relacionan, frecuentemente, con el cumplimiento de alguna norma o estándar. Las empresas certificadoras verifican que la empresa a certificar cumpla con una norma en cuestión, indicando que el certificado emitido, corresponde a mantener un compromiso ambiental por parte de la empresa con la norma en la que se certificó.
9	c	El uso de ecoetiquetas permite mostrar información ambiental tanto cuantitativa (tCO_2) como cualitativa (reciclable).
10	a	Correcto, las memorias de sostenibilidad también se consideran como una herramienta útil para comunicar los logros ambientales ante las partes interesadas.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 11		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	<p>Las externalidades ambientales se definen como las interacciones que existen entre consumidores y productores respecto al uso de bienes que proporciona el ambiente, que afectan a terceros que no participan directamente en esas interacciones. Pueden ser negativas o positivas.</p>
2	a	<p>Normalmente en una economía competitiva no es posible que alguno de los agentes involucrados en cierta actividad, servicio o bien que haya sido afectado, pueda mejorar su situación sin reducir el bienestar de cualquier otro agente. En otras palabras, en una economía competitiva no existe un equilibrio entre los efectos privados y los efectos sociales de la actividad económica.</p> <p>De esta manera, cuando los costos privados y los costos sociales difieren, se trata de una externalidad.</p>
3	c	<p>Muy probablemente sí, porque al ser una empresa que ofrece servicios de transporte aéreo, marítimo, aduanas, transporte terrestre, entre otros, no podría controlar el impacto ambiental que todas estas actividades producen. Así una producción que contamina el medio ambiente sea el agua, el aire o el suelo, está provocando un daño porque la consecuencia de sus costos de producción es soportada por otros, ajenos a sus tareas.</p>
4	b	<p>En este caso la producción de la empresa A (petróleo) va a influir en su impacto a la producción de la empresa B (actividad pesquera).</p>
5	b	<p>Cuando un contaminador no toma en cuenta los costes indirectos que perjudican a la sociedad por la contaminación generada se produce una externalidad negativa. Los costes indirectos pueden ser el deterioro de la calidad de vida, la falta de atención de la salud y la pérdida de oportunidades de producción.</p>
6	a	<p>Las actividades de investigación y desarrollo ciertamente generan efectos positivos que trascienden al productor. Tanto la investigación como el desarrollo enriquecen el conocimiento general, lo cual contribuye a otros a descubrimientos y avances.</p>
7	a	<p>En las externalidades positivas la rentabilidad privada es inferior a la rentabilidad social, a diferencia de las externalidades negativas donde los costes privados son inferiores a los costes sociales.</p>
8	c	<p>Coase considera que en el estudio de un efecto externo se debe tener en cuenta el de una externalidad, como puede ser la contaminación del agua de un río por una fábrica de pinturas, y la pérdida de este recurso como medio de recreación para los vecinos de la zona. Sin embargo, señala que, si los derechos de propiedad están bien definidos y los costos de transacción son cero, la negociación entre las partes nos llevará a un punto óptimo de asignación en el mercado.</p>

Autoevaluación 11

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	d	Todas las opciones se presentan como dificultades a la aplicación del teorema de Coase, así como se expone en las lecturas complementarias, las negociaciones solo funcionan en condiciones de certeza.
10	a	Al aplicar los métodos de valoración ambiental, es posible obtener un valor asociado a un determinado bien o servicio ambiental. Al ser estos métodos multidisciplinarios es importante que durante los procesos de valoración se debe verificar la disponibilidad de información, cuál de los métodos es el más adecuado para cada tipo de estudio. A pesar de que, los resultados presenten incertidumbre por la dificultad innata de los métodos de valoración, se tiene ya una guía más cuantitativa para el desarrollo de políticas ambientales que se acoplen a la realidad.

Ir a la
autoevaluación



5. Referencias bibliográficas

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). (2016). *Transporte y Ecosistemas*. <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2016/articulos/transporte-y-ecosistemas>
- Aguilar Ramírez, S.D. (2017). *Guía Didáctica de Impactos Ambientales*. Loja. Ecuador: Editorial UTPL
- Alvarado Torres, R., Posso Zumárraga, M., & Posso López, M. (2020). *El extractivismo en Sudamérica: ¿Por qué no nos ha desarrollado? Una lectura desde el Ecuador*. Revista Economía, 71(113), 107–123. <https://doi.org/10.29166/economia.v71i113.2093>
- Antún, J. P. (2018). *Estrategias para implantar la logística verde*. Investigaciones En Ingeniería de Transporte y Logística (GiiTRAL). <https://zonalogistica.com/estrategias-para-implantar-la-logistica-verde/>
- Arias, R. (2020). *Transporte y logística, entre los sectores más valorados por los ciudadanos en la crisis de la Covid-19*. Transporte Profesional.Es. <https://www.transporteprofesional.es/noticias-actualidad-transporte-logistica/transporte-de-mercancias/transporte-y-logistica-entre-los-sectores-mas-valorados-por-los-ciudadanos-en-la-crisis-de-la-covid-19>
- Avellaneda Cusaría, A. (2013). *El medio ambiente y el sector productivo*. In *Gestión ambiental y planificación del desarrollo: el sujeto ambiental como actor político* (Tercera Ed). Ecoe Ediciones.
- Baez, O. (2019). *La biodiversidad: clave del desarrollo sustentable del Ecuador*. Ciencia. <https://revistarupturas.com/la-biodiversidad-clave-del-desarrollo-sustentable-del-ecuador/>
- Carballo Penela, A. (2016). *La dimensión medioambiental de la responsabilidad social*. In *Responsabilidad social y gestión ambiental de las cadenas logísticas* (AENOR-As). <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/53607?page=60>

Carro Paz, R. (2013). *Las externalidades ambientales y el Teorema de Coase: reflexiones a su aplicación*. Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales. https://www.researchgate.net/publication/283346493_Las_externalidades_ambientales_y_el_Teorema_de_Coase_reflexiones_a_su_aplicacion

Coro Castellano, L. E. (2021). ¿Cómo incentivar la aplicación de la logística verde en Ecuador? Comunidad de Comercio Exterior En Ecuador. <http://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/c-mo-incentivar-la-aplicaci-n-de-la-log-stica-verde-en-ecuador>

Del Pozo Meza, D. E. (2020). *Guía Didáctica de Evaluación de Impacto Ambiental*. Editorial UTPL

Estrada Palenque, A., Gallo González, M., & Núñez Arroyo, E. (2016). *Contaminación ambiental, su influencia en el ser humano, en especial: el sistema reproductor femenino. Universidad y Sociedad [Seriada En Línea]*, 80–86. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus10316.pdf>

Gómez Orea, D. & Villarino, M. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Mundi-Prensa.

Malacalza, L., Momo, F., & Coviella, C. (2020). *Fundamentos de Ecología y Medio Ambiente*. Ecoe Ediciones, Universidad Nacional de Luján.

Martínez Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2014). *Economía ecológica y política ambiental*. FCE - Fondo de Cultura Económica. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecautpl/titulos/110397>

Paredes, M., Uribe, L., Rosales, V. (2019). *Manual de Impacto Ambiental*. Ediciones de la U

Ripka de Almeida, A., Luiz da Silva, C., & Hernández Santoyo, A. (2018). *Métodos de valoración económica ambiental: instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales*. Revista Universidad y Sociedad, 10(4). <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n4/2218-3620-rus-10-04-246.pdf>

Vázquez, V. (2014). *Externalidades y Medioambiente*. Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing, 1–15. <https://coccosphere.es/publicaciones/externalidades-y-medioambiente/>