



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

**Modalidad Abierta y a Distancia**

# Biología de la Conservación

## Guía didáctica



Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias  
bibliográficas



## Departamento de Ciencias Biológicas

Sección departamental de Manejo y Gestión de Recursos Naturales

## Biología de la Conservación

*Guía didáctica*

**Autor:**

Ordóñez Delgado Leonardo Yamhil



A M B I \_ 2 0 4 2

**Asesoría virtual**  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

## Biología de la Conservación

Guía didáctica

Ordóñez Delgado Leonardo Yamhil

Universidad Técnica Particular de Loja



Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojainfo@ediloja.com.ec](mailto:edilojainfo@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-25-443-6



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>

14 Febrero, 2019

Índice

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>8</b>
1.1. Presentación de la asignatura.....	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	9
<b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>	<b>11</b>
<b>Primer bimestre .....</b>	<b>11</b>
Resultado de aprendizaje 1 .....	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	11
<b>Semana 1 .....</b>	<b>13</b>
<b>Unidad 1. Generalidades de la Biología de la Conservación.....</b>	<b>13</b>
1.1. Origen de la Biología de la Conservación .....	13
1.2. Biología de la conservación: fundamentos y concepto ...	16
1.3. Diversidad Biológica: Conceptos y Generalidades.....	23
Actividad de aprendizaje recomendada .....	25
<b>Semana 2 .....</b>	<b>25</b>
1.4. Diversidad global: Patrones y procesos.....	26
Actividad de aprendizaje recomendada .....	33
Autoevaluación 1 .....	34
<b>Semana 3 .....</b>	<b>38</b>
Resultado de aprendizaje 2 .....	38
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	38

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias  
bibliográficas

<b>Unidad 2. Pérdida de especies y amenazas a la biodiversidad .....</b>	<b>38</b>
2.1. Extinción de especies.....	39
2.2. Vulnerabilidad a la extinción.....	42
2.3. Especies vulnerables a la extinción antropogénica .....	43
2.4. Categorías de amenaza .....	43
Actividad de aprendizaje recomendada .....	49
<b>Semana 4 .....</b>	<b>49</b>
2.5. Principales amenazas para la supervivencia de las especies .....	49
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	53
<b>Semana 5 .....</b>	<b>54</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	60
Autoevaluación 2 .....	63
<b>Semana 6 .....</b>	<b>66</b>
<b>Unidad 3. El valor de la diversidad biológica .....</b>	<b>66</b>
3.1. Valoración de la Biodiversidad .....	67
3.2. Servicios ecosistémicos .....	71
Actividad de aprendizaje recomendada .....	73
<b>Semana 7 .....</b>	<b>74</b>
3.3. Economía ambiental y Economía ecológica.....	76
Actividad de aprendizaje recomendada .....	80
Autoevaluación 3 .....	83
<b>Semana 8 .....</b>	<b>86</b>
Actividades finales del bimestre.....	86

Índice

Primer  
bimestreSegundo  
bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias  
bibliográficas

<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>87</b>
Resultado de aprendizaje 2 .....	87
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	87
<b>    Semana 9 .....</b>	<b>87</b>
<b>Unidad 4. Aplicaciones para la conservación de poblaciones .....</b>	<b>87</b>
4.1. Estrategias de Conservación in situ y ex situ .....	88
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	96
<b>    Semana 10 .....</b>	<b>96</b>
4.2. Métodos para el estudio y la conservación de poblaciones.....	96
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	103
Autoevaluación 4 .....	105
<b>    Semana 11 .....</b>	<b>108</b>
<b>    Unidad 5. Áreas Protegidas .....</b>	<b>108</b>
5.1. Conceptualización y Características de las Áreas Protegidas.....	110
5.2. Prioridades de conservación para declarar áreas protegidas .....	117
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	120
<b>    Semana 12 .....</b>	<b>121</b>
5.3. Manejo de áreas protegidas .....	121
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	125
Autoevaluación 5 .....	128
<b>    Semana 13 .....</b>	<b>131</b>
<b>    Unidad 6. Conservación y Sociedad.....</b>	<b>131</b>

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias  
bibliográficas

	Índice
	Primer bimestre
	Segundo bimestre
	Solucionario
	Glosario
	Referencias bibliográficas
6.1. Sistemas socioecológicos .....	134
6.2. Metabolismo social .....	136
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	138
<b>Semana 14 .....</b>	<b>139</b>
6.3. Desarrollo sustentable .....	139
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	144
<b>Semana 15 .....</b>	<b>144</b>
6.4. Conocimiento ecológico tradicional para la conservación de la biodiversidad .....	144
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	147
Autoevaluación 6 .....	150
<b>Semana 16 .....</b>	<b>154</b>
Actividades finales del bimestre.....	154
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>155</b>
<b>5. Glosario.....</b>	<b>166</b>
<b>6. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>172</b>



## 1. Datos de información

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Orientación a la innovación y a la investigación.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

- Comprende el funcionamiento y estructura de los ecosistemas.
- Diseña y Coordina propuestas integrales de manejo y gestión.
- Propone alternativas de planificación del uso del territorio, considerando las unidades ambientales.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias  
bibliográficas

#### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

- Deficiente implementación de estrategias de conservación de los recursos ambientales.
- Escasa planificación territorial de acuerdo al uso y potencialidades.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## 2. Metodología de aprendizaje

Estimado estudiante, la metodología que utilizaremos para el desarrollo de los contenidos de esta materia a lo largo de la asignatura se fundamentará el autoaprendizaje. Esto significa que, usted deberá llevar a cabo un aprendizaje basado en la búsqueda de información bibliográfica complementaria y el autoestudio. Para ello, se le brindará todos los recursos de aprendizaje necesarios que le facilite este proceso.

El autoaprendizaje es concebido como el “aprendizaje hecho por sí mismo” (RAE 2020), frase más que clara y acorde al proceso de enseñanza aprendizaje que conllevan los estudios a distancia.

Esta modalidad de trabajo requiere de mucha motivación personal, un importante grado de responsabilidad; e igual de importante, el uso dinámico y eficiente de las herramientas con las que los estudiantes cuentan. Por otra parte, en este proceso, los profesionales en formación de la universidad no se encuentran solos, los docentes cumplen un rol protagónico, como guías y actores claves del proceso. Sin embargo, solo en conjunto, estudiantes y docentes podremos lograr los fines últimos de este proceso colaborativo de trabajo, de ahí la importancia de mantener una comunicación constante a lo largo de cada semestre.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

Interpreta, emplea y expone los conceptos fundamentales sobre las características de la diversidad biológica y las causas principales que amenazan su existencia actual.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Estimado estudiante, en el primer bimestre revisará algunos conceptos básicos de la Biología de la Conservación, sus orígenes y la evolución que ha tenido esta ciencia a lo largo de la historia de la humanidad, como fundamento de la materia en estudio.

Además, definirá de forma clara el intrincado conjunto de elementos que contemplan la biodiversidad, expresada como el conjunto de formas de vida existentes sobre el planeta, concepto correcto, pero que lleva intrínsecamente un conjunto de escalas que es necesario entenderlas para poder dilucidar de una forma más clara su alcance global.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Se presentan explicaciones puntuales de cada tema, así como ejemplos prácticos, recomendaciones de lecturas adicionales, propuestas de ejercicios o trabajos de consultas para el desarrollo autónomo, además de algunas autoevaluaciones.

Entre los recursos que utilizará para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje constan el texto guía de la materia ([Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#)), bibliografía básica referencial del tema, dispositivos electrónicos, el entorno virtual de aprendizaje CANVAS, actividades de aprendizaje evaluadas que se desarrollan según la planificación docente, bibliotecas físicas, virtuales y diversos recursos educativos abiertos (REA).

Considera además que los docentes estamos prestos a colaborar y resolver sus inquietudes por medio de las tutorías síncronas (reuniones por zoom, chat académico) y tutorías asíncronas (microvideos, cuestionarios, foro académico).

Se recomienda que organice su tiempo de manera que pueda dedicar por lo menos una hora diaria a la revisión y estudio de los contenidos, además del desarrollo de las actividades propuestas en esta guía. Recuerde que el estudio en modalidad Abierta y a Distancia requiere una voluntad férrea y un elevado nivel de disciplina que debe ir fortaleciendo día a día.



## Semana 1



### Unidad 1. Generalidades de la Biología de la Conservación

#### 1.1. Origen de la Biología de la Conservación

Si bien la “*Biología de la Conservación*” podría ser planteada como una ciencia de reciente nacimiento, sus fundamentos son tan antiguos como el origen mismo del ser humano.

Diversas culturas alrededor del mundo han desarrollado procesos de conservación, fundamentados en los conocimientos integrales de sus territorios; saberes y conocimientos tradicionales que han sido transmitidos a lo largo del tiempo y de generación en generación.

A manera de ejemplo se puede mencionar el reconocimiento de un sinnúmero de sitios sagrados, considerados así por diferentes grupos indígenas (Sodhi y Ehrlich 2010), además de una multiplicidad de creencias religiosas y filosóficas establecidas por las sociedades humanas con el mundo natural (Callicot et al. 1999). En muchos de estos elementos culturales se evidencia una relación de identificación íntima con los demás seres vivos y otros elementos de los ecosistemas, que en muchos casos fueron o son considerados elementos espirituales o divinidades.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*En Ecuador, culturas indígenas como el pueblo Shuar y otros grupos étnicos de la región andina consideran a las cascadas o cuerpos de agua lagunares, como sitios de características especiales, dentro de los cuales se efectúan rituales religiosos; y, para lo cual estos deben ser mantenidos a lo largo del tiempo, evitando en lo posible su deterioro o alteración, e incluso el ingreso de personas no autorizadas.*

A nivel de especies y desde tiempos inmemorables, el águila Arpía (*Arpia harpyja*) presente en algunos ecosistemas selváticos del Ecuador (Ver figura 1), ha constituido un símbolo sagrado para varias culturas.

### **Figura 1.**

*Imagen de águila Arpía (*Arpia harpyja*), con las alas desplegadas. Esta especie se encuentra listada en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites).*



Recuperado de [enlace web](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

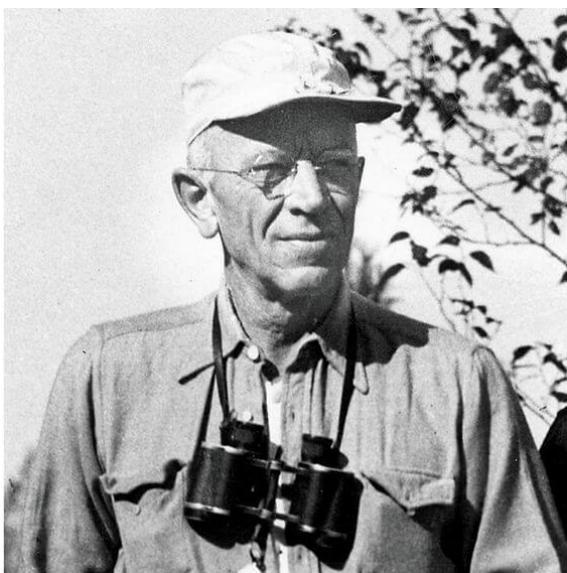
A pesar de esto, la visión antropocéntrica del ser humano sobre la naturaleza ha cobrado relevancia en los últimos siglos, pensamiento más que vigente en la actualidad, existen diversos esfuerzos orientados a la conservación de especies.

Por plantear un ejemplo relevante de los muchos esfuerzos de conservación efectuados las últimas décadas, podemos destacar el trabajo de Aldo Leopold: Ecólogo y ambientalista estadounidense.

Su pensamiento propone la primera aproximación interdisciplinaria de conservación biológica, la misma que además incluye temas éticos de manejo y uso de los recursos, pero tomando en consideración elementos ecológicos y evolutivos, los cuales parten de su experiencia desarrollada en la silvicultura y el manejo de vida silvestre.

## **Figura 2.**

*Aldo Leopold, ecólogo estadounidense considerado uno de los referentes en la conservación ambiental.*



Tomado de: Aldo Leopold Foundation.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*"Una cosa es buena cuando tiende a preservar la integridad, estabilidad y belleza de la comunidad biótica. Es mala cuando tiende a lo contrario"* (Leopold, 1949).

*"La ética de la Tierra simplemente amplía los límites de la comunidad para incluir los suelos, aguas, plantas y animales, o, colectivamente: la Tierra... Una ética de la Tierra cambia el rol del Homo Sapiens desde conquistador de la comunidad de la tierra a simple miembro y ciudadano de ella. Esto implica un respeto por los otros miembros de la comunidad y también un respeto de la comunidad como tal" (Leopold, 1949).*

## 1.2. Biología de la conservación: fundamentos y concepto

### 1.2.1. La crisis ambiental y la Biología de la Conservación

Previamente a la conceptualización de la Biología de la Conservación como ciencia, es fundamental comentar algunos antecedentes y elementos clave para comprender las razones que han llevado a posicionar a esta ciencia como un eje fundamental para la preservación del territorio y de los nichos ecológicos de las especies, así como comprender el papel que debería cumplir la humanidad a favor de esa preservación.

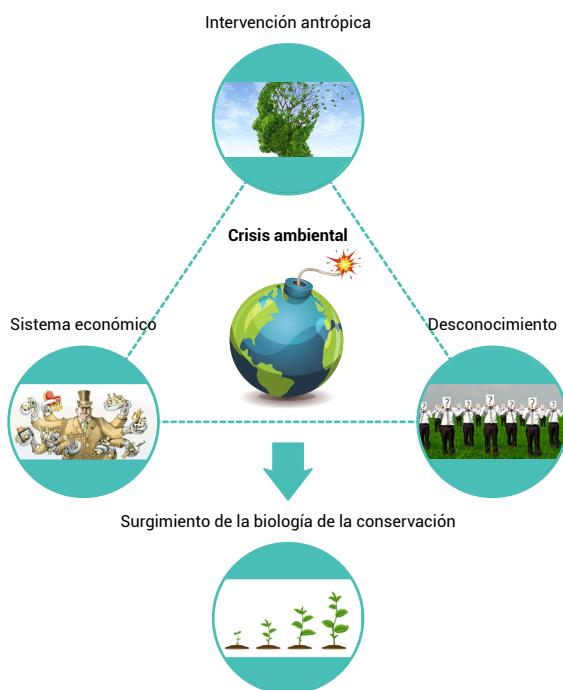
*La crisis ambiental actual tiene en vilo la supervivencia de muchas especies, incluido el ser humano. Son diversas las fuentes de información académica e inclusive gubernamentales que tratan acerca del tema, además de un sinnúmero de cuestionamientos respecto al desarrollo de mecanismos de mitigación, protección y*

*conservación de los ecosistemas y de las especies que los sustentan, sumado a los autores que deberían ser involucrados, así como las fuentes de financiación y el compromiso académico, político, económico y social para adelantar estos procesos.*

El esquema de la Figura 3, representa la relación directa que existe entre las problemáticas ambientales y el surgimiento de la Biología de la Conservación.

**Figura 3.**

*Aspectos que conllevaron al surgimiento de la Biología de la Conservación: El sistema económico, la intervención antrópica, el desconocimiento de procesos biológico y ecológicos de los ecosistemas y la crisis ambiental.*



Tomado de: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).

Fuente: a) Lightspring/shutterstock.com, b) ArtFamily/shutterstock.com, c) SpicyTruffel/shutterstock.com, d) nuvolanevicata/shutterstock.com, e) benchart/shutterstock.com

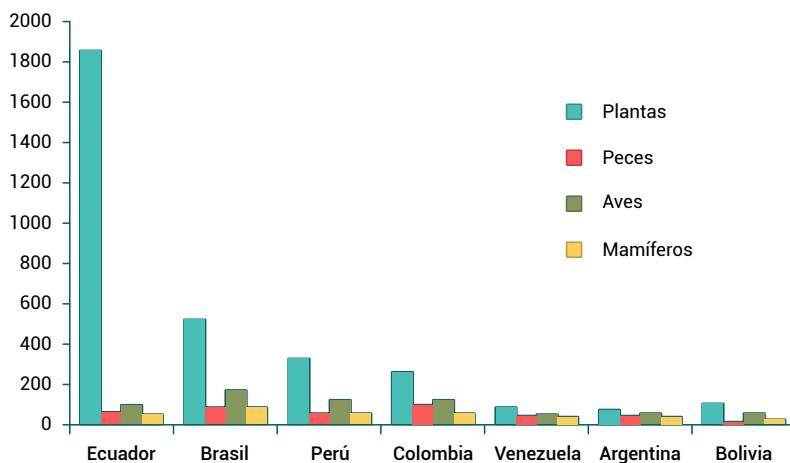
## **¿Pero, en cuáles elementos se puede basar para reconocer existe una problemática ligada al medio ambiente?**

De acuerdo con Soule (1985), Wilson (1989) y Primack et al. (2001), existen cuatro elementos básicos en los cuales se fundamenta la preocupación actual por la biodiversidad.

- La amenaza actual a la biodiversidad no tiene precedentes. Nunca antes en la historia del planeta tantas especies se encontraban amenazadas al mismo tiempo. Un ejemplo claro de esta realidad se refleja en la siguiente figura:*

**Figura 4.**

Taxones más amenazados en Suramérica, especialmente plantas, peces, aves y mamíferos. Ecuador se destaca por presentar un alto número de especies de plantas en alguna categoría de riesgo.

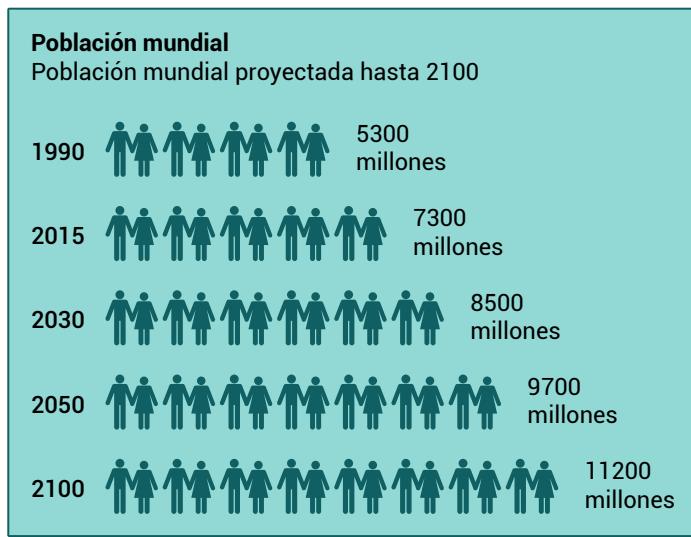


Tomado de: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2018)

- Existe una relación directa entre el crecimiento poblacional, el incremento en el uso de recursos, tasas de consumo, extracción de recursos naturales, destrucción de hábitat y nivel de amenaza a la diversidad biológica. Se puede evidenciar claramente en la siguiente imagen.*

**Figura 5.**

Proyección de la población mundial al 2100, cuya población aproximada es de 11 200 millones de personas.



Tomado de: World Population Prospects, Naciones Unidas (2015)

El tema de uso de recursos de manera ilimitada en un mundo limitado fue tratado de forma magistral por Garrett Hardin en su obra “*A tragedy of commons*” (La Tragedia de los Comunes), este documento fue publicado en la revista *Science* en el año 1968. Pero, si lo lee con detenimiento, su análisis en la actualidad posee más vigencia que nunca.

Un video explicativo muy detallado de la propuesta de Hardin puede ser visto en el siguiente enlace web sobre la: [Tragedia de los Comunes](#).

- Las amenazas a la biodiversidad son sinérgicas, es decir que, una causa fortalece directa o indirectamente a otra. Adicionalmente, aunque varios de estos elementos puedan ser independientes, temas como la tala y explotación insostenible, potencian su efecto negativo sobre las poblaciones silvestres de forma aditiva o multiplicativa.

- *Está demostrado ampliamente que la conservación de la biodiversidad está íntimamente ligada con el bienestar humano, ya que es la biodiversidad y el entorno en el cual esta se presenta, de donde el ser humano recibe un sinnúmero de servicios que sustentan su desarrollo y accionar diario.*

### Figura 6.

Diferentes procesos que posibilitan la interacción entre sociedad y naturaleza. Alimentación, medicinas, recursos para la industria, construcción, turismo, contemplación de la naturaleza, entre otros.



Tomado de: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).

Fuente: a) hxdbzxy/vecteezy.com, b) printandproper/vecteezy.com, c) Kues1986601989/vecteezy.com, d) foto76 /vecteezy.com, e) jessicahyde/

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

vecteezy.com, f) sulozone1004991/vecteezy.com, g) AHTOH ATaHaCOB/ vecteezy.com, h) lalomartinez/vecteezy.com, i) llora/vecteezy.com, j) motionlantern/vecteezy.com, k) Goran Bogicevic/vecteezy.com, l) iv2fi/vecteezy.com, n) neil burton/vecteezy.com, ñ) aukideezy/vecteezy.com, o) Bonnie Kittle/vecteezy.com, p) niclasillg485783/vecteezy.com, q) aukideezy/vecteezy.com

### 1.2.2. Concepto y principios de la Biología de la Conservación.

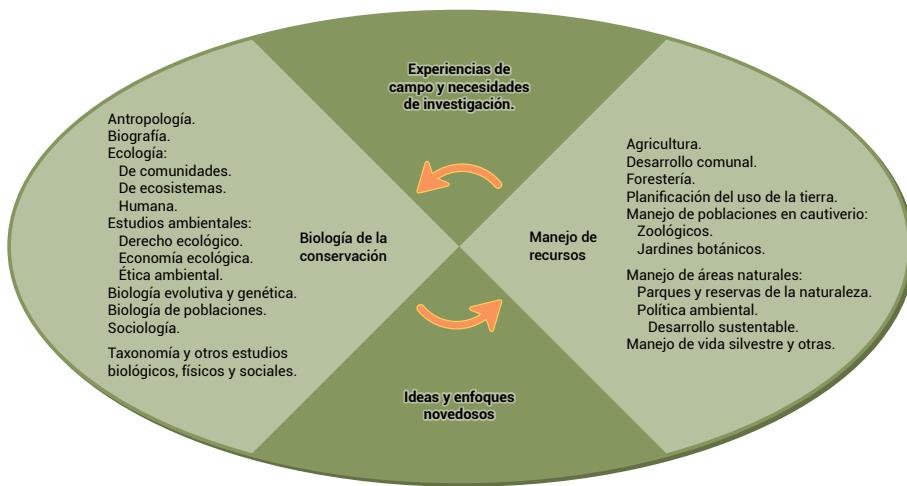
La Biología de la Conservación (en adelante BC) es una ciencia multidisciplinaria que se desarrolla en respuesta a la crisis que enfrenta la diversidad biológica. Autores como Primack et al. (2001), establecen que la BC busca cumplir, principalmente, con dos objetivos:

1. *Investigar los efectos de las actividades humanas sobre los demás seres vivos, las comunidades biológicas y los ecosistemas.*
2. *Desarrollar aproximaciones prácticas para prevenir la degradación de los hábitats y la extinción de especies, para restaurar ecosistemas, reintroducir poblaciones y para restablecer relaciones sustentables entre las comunidades humanas.*

¿Por qué la BC se considera una ciencia multidisciplinaria? En la figura 7, puede observar la importancia de la interacción de diferentes áreas del conocimiento de las ciencias naturales y sociales, que ayudan a complementar y apoyar los esfuerzos encaminados a conocer, además de proteger y conservar los ecosistemas y sus constituyentes.

**Figura 7.**

*La diversidad biológica vista desde el enfoque integral, en donde todos los seres vivos somos parte de un todo.*



Recuperado de enlace web.

Otro aspecto importante de los fundamentos de la BC son los principios sobre los cuales se sustenta, estos se detallan a continuación:

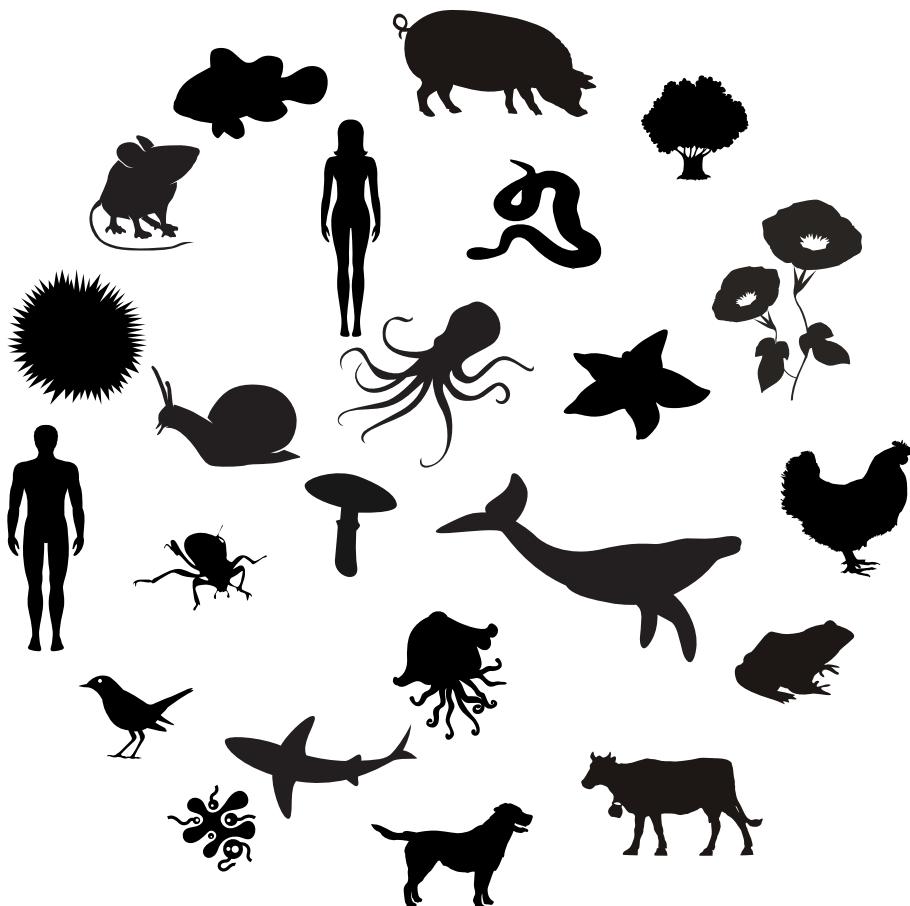
- *Mantener tres aspectos importantes de la vida de la Tierra*
- *Establecer la Importancia de la biodiversidad, de la integridad ecológica y de la salud ecológica*
- *Conceptualizar para comprender la diversidad biológica, la integridad y la salud ecológica*
- *Determinar las amenazas para la diversidad biología, la integridad y salud ecológica*
- *Proteger y restaurar la diversidad biológica, la integridad y la salud ecológica*

### 1.3. Diversidad Biológica: Conceptos y Generalidades

Todos los organismos son parte del gran entramado de la vida, tal y como lo muestra la figura 8, cada organismo que constituye la diversidad biológica cumple diferentes funciones dentro del ecosistema, y su estudio requiere de una visión integradora.

**Figura 8.**

*Atributos funcionales, estructurales y de composición de la biodiversidad.  
Adaptado de: Noss (1990)*



Fuente: Moncayo y Ordoñez- Delgado 2019

*La diversidad biológica es la variedad de organismos vivos en todos los niveles de organización, incluyendo los genes, las especies, los niveles taxonómicos más altos y la variedad de hábitat y de ecosistemas (ONU 1992).*

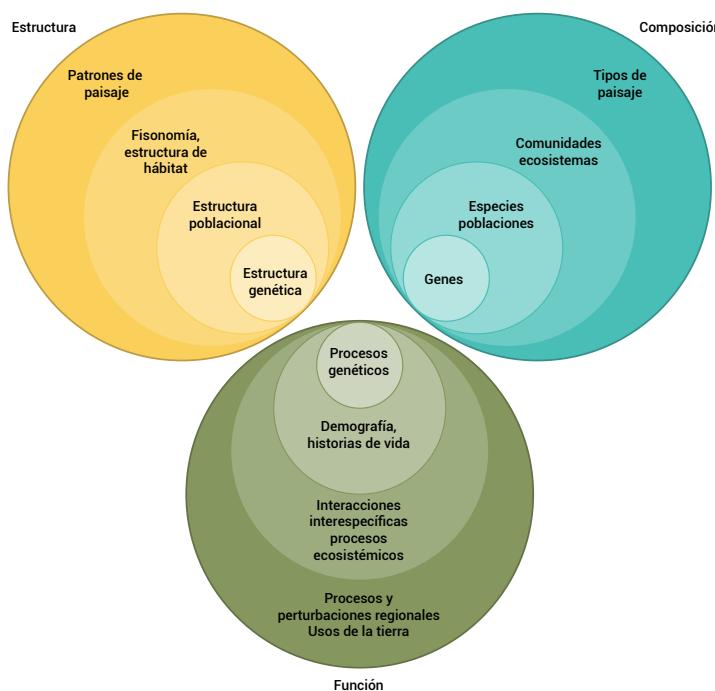
### 1.3.1. Atributos claves de la diversidad biológica

De acuerdo con Noss (1990), estudiar la biodiversidad requiere del análisis de los sistemas de organización que van desde genes hasta los paisajes, en estos sistemas se distinguen tres atributos claves que son complementarios entre sí: composición, estructura y función, y que se representan a través de la siguiente figura:

**Figura 9.**

*Atributos funcionales, estructurales y de composición de la biodiversidad.*

Adaptado de: Noss (1990)



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*Los sistemas biológicos son dinámicos, significa que la diversidad de componentes, estructuras y procesos biológicos van cambiando como resultado de procesos evolutivos y ecológicos que se manifiestan en los distintos niveles a atributos de la biodiversidad y en múltiples escalas temporales y espaciales.*



### Actividad de aprendizaje recomendada

Como elemento clave para clarificar la dinámica histórica experimentada en el tema de Biología de la Conservación le recomiendo desarrollar una línea de tiempo histórica de los principales acontecimientos vinculados a esta disciplina de estudio a lo largo de los últimos 50 años, para esto puede utilizar alguna herramienta en línea como [Pinktochart](#) u otra de su predilección.

Y por otra parte, para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 15 a 41, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#)



### Semana 2

[Como expresar la diversidad biológica.doc](#)

## 1.4. Diversidad global: Patrones y procesos

Aunque el planeta tiene una gran abundancia de diversidad biológica, ciertos ecosistemas poseen muchas más especies que otros.

La diversidad Biológica está distribuida de manera desigual en el mundo. Es decir que, algunos lugares poseen más especies que otros, por lo tanto, los cambios adversos en el ambiente van a tener un mayor impacto en unas áreas que en otras.

*Casi todos los grupos de organismos muestran un aumento en la diversidad de especies hacia los trópicos. Ejemplo: Costa Rica posee 205 especies de mamíferos, Francia con la misma área posee 93. Este contraste es más impresionante si se habla de la flora: 10 ha de bosque en la Amazonía albergan 300 o más especies de árboles, mientras que en Europa se encuentran en la misma área 30 especies o menos (Primack et al., 2001).*

Los ambientes más ricos en especies en el planeta son los bosques tropicales, los arrecifes de coral, ecosistemas acuáticos tropicales y los grandes lagos tropicales.

### 1.4.1. Megadiversidad en los trópicos

De acuerdo con Primack et al. (2001), la gran variedad y riqueza de especies que existen en la región tropical se puede explicar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las comunidades tropicales son más estables que las templadas, que se desplazaron durante los períodos de glaciación.

- La mayor temperatura y humedad en las áreas tropicales generan condiciones favorables para el crecimiento y supervivencia de numerosas especies.
- Las especies tropicales enfrentan mayores presiones de parásitos y enfermedades debido a que no existe un período invernal que reduzca las poblaciones de plagas y enfermedades.
- En contraste, en las zonas templadas las especies experimentan una baja presión de parásitos debido a que el frío invernal reduce sus poblaciones permitiendo la dominancia de unas pocas especies, que excluirían a otras menos competitivas.
- Las tasas de fertilización cruzada parecen ser mayor en especies vegetales de los trópicos que en zonas templadas, donde la autopolinización es más frecuente.
- Las regiones tropicales reciben mayor energía solar que las regiones templadas en el curso de un año y presentan por lo tanto mayor productividad.
- La mayor área geográfica del trópico, en comparación con las zonas templadas puede haber contribuido a mayores tasas de especiación y menores tasas de extinción que en las zonas templadas.

#### 1.4.2. Regiones y ecosistemas biodiversos

Si bien en casi todas las latitudes del planeta podemos encontrar diversas formas de vida, existen regiones con características particulares en donde se evidencian niveles superiores de biodiversidad. Observemos a continuación, algunos aspectos importantes respecto a estas regiones:

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

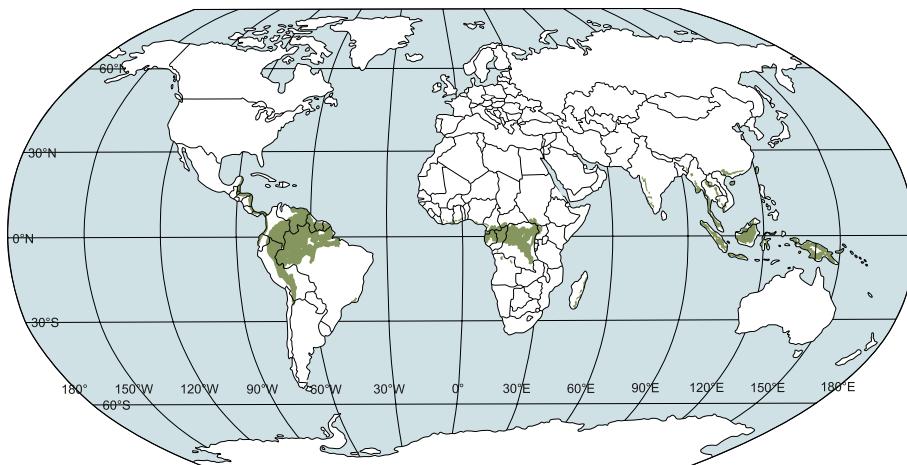
Glosario

Referencias bibliográficas

- a. **Regiones tropicales:** Las regiones tropicales aportan dos tercios de las 250 000 especies de plantas estimadas (Ver figura 11). Los bosques tropicales, aunque ocupan un 7% de la superficie del planeta albergan una alta diversidad de especies.

**Figura 10.**

*Localización de los bosques tropicales en el mundo. Países de Suramérica, de África Central e Indonesia contienen la mayor biodiversidad del planeta.*



Recuperado de [enlace web](#)

Fuente: imageZebra/shutterstock.com

*La mayor diversidad de aves se encuentra en la región tropical de América, que alberga más de 1300 especies. Las plantas angiospermas, gimnospermas y helechos también alcanzan su mayor diversidad, donde crecen alrededor de 86 000 especies.*

- b. **Arrecifes de coral:** Los arrecifes coralinos se caracterizan por tener una significativa complejidad estructural, con una gran variedad de hábitats, por lo que constituyen ecosistemas con una importante diversidad específica como resultado de la heterogeneidad espacial y temporal de los factores físicos y los procesos biológicos (Glynn 1976).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

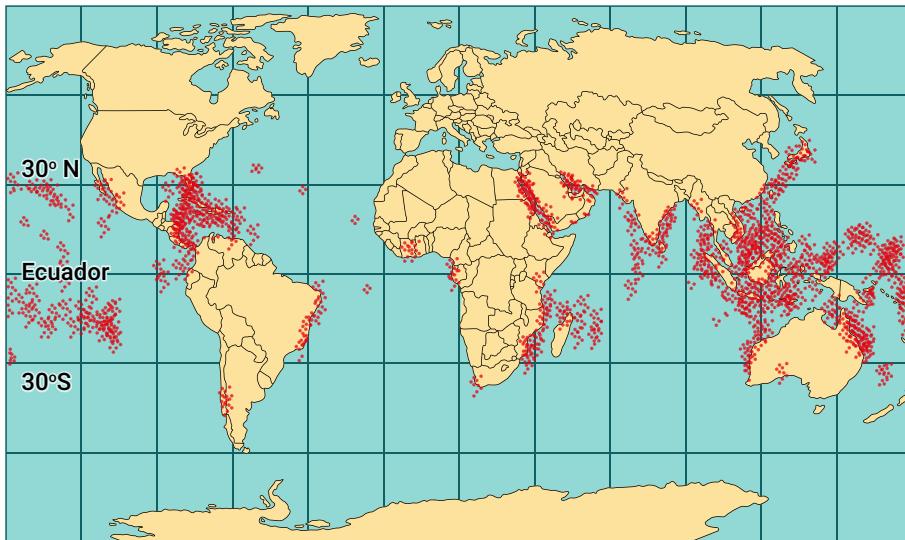
Glosario

Referencias bibliográficas

La figura 12, muestra la distribución de los arrecifes en el planeta y es notable que se encuentran en gran variedad de ambientes marinos alrededor del trópico.

### Figura 11.

**Mapa de distribución de los arrecifes de coral en el mundo.** Se puede destacar por cantidad los ubicados en el Golfo de México, Indonesia y el nororiente de Australia.



Recuperado de enlace web.

*El arrecife de coral más grande del mundo es la Gran Barrera de Coral de Australia, con un área de 349000 Km<sup>2</sup>. Este arrecife contiene más de 300 especies de coral, 4000 especies de moluscos, 1500 de peces y 5 especies de tortugas.*

*La segunda barrera de coral del mundo se encuentra ubicada en Belice, mide 300 Kilómetros, viven 500 especie de peces y 70 especies de coral duro.*

### 1.4.3. ¿Cuántas especies de organismos vivos existen en el planeta Tierra?

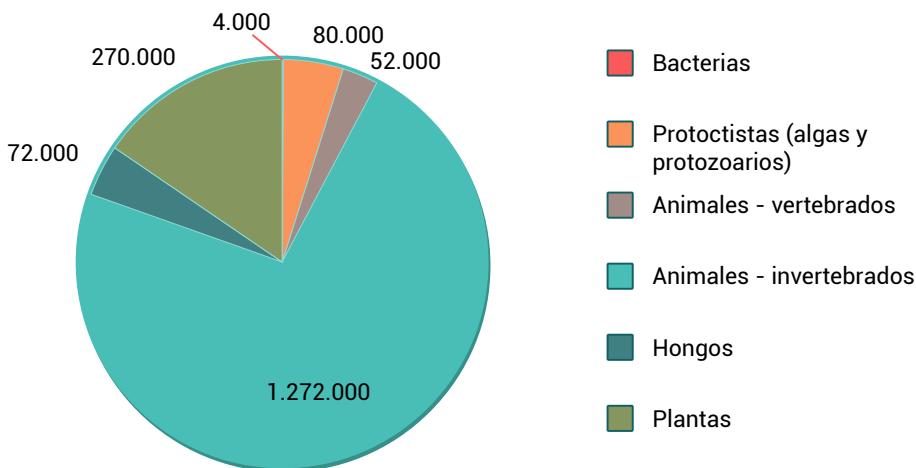
Existe un sinnúmero de especies, incluso algunas aún no identificadas; sin embargo, el trabajo arduo de muchos taxónomos ha dado fruto a la determinación e identificación de varios grupos (Ver figura 13).

¡Observe a continuación algunos datos de interés!

La Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica dice que hay alrededor de 13 millones de especies, de las cuales 1,75 millones han sido descritas (secretaría de la Convención de Diversidad Biológica 2002). Una cifra más actualizada proviene de un análisis de la Lista Roja de Especies Amenazadas 2008 de la IUCN, que afirma que se han descrito 1.8 millones de especies de un estimado de 5 a 30 millones existentes (IUCN 2008).

**Figura 12.**

Número de especies descritas por grupos taxonómicos, destacándose los grupos de animales invertebrados y las plantas.



Recuperado de [enlace web](#).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*El 70% de todas las especies del mundo se encuentran tan solo en doce países: Australia, Brasil, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, India, Indonesia, Madagascar, México, Perú y República Democrática del Congo.*

*Recientemente se han descrito:*

- *Comunidades de animales que habitan en el dosel de los árboles de los bosques y que rara vez descienden al suelo.*
- *Comunidades únicas de bacterias y animales que crecen alrededor de las grietas hidrotermales de las profundidades marinas.*
- *Comunidades que viven con escasa disponibilidad de agua, espacio y fuentes de energía, cuyo descubrimiento ha posibilitado la investigación en los campos de la ecología, la química y astrobiología.*

Globalmente existen identificados varios centros de diversidad, entre estos:

- Países megadiversos
- Hot Spots de Biodiversidad
- Áreas de Importancia para Conservación de Aves (IBA's por sus siglas en inglés de Important Bird Areas)
- Sitios Ramsar:

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Glosario](#)[Referencias bibliográficas](#)

### Figura 13.

Países Megadiversos: 1) Bolivia, 2) Brasil, 3) China, 4) Colombia, 5) Costa Rica, 6) Ecuador, 7) Filipinas, 8) India, 9) Indonesia, 10) Kenia, 11) Madagascar, 12) Malasia, 13) México, 14) Perú, 15) República Democrática del Congo, 16) Sudáfrica, 17) Venezuela.



Tomado de: Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica (2014)

#### 1.4.4. Diversidad Biológica en Ecuador

Ecuador es considerado a nivel mundial como un país megadiverso, y se afirma que es el país que más biodiversidad alberga por unidad de superficie (Burneo 2009). Este dato resultaría de dividir el número de vertebrados superiores (peces continentales, aves, mamíferos, anfibios y reptiles) para la superficie del país. A continuación, se detallan algunos datos relevantes que permiten evidenciar los niveles de riqueza en diversidad biológica que se presentan en Ecuador.

#### Tabla 1.

Número de especies presentes en Ecuador.

Grupo	No Especies
Helechos y afines	1300
Pasifloras	95
Palmas	137
Orquídeas	4300
Mariposas diurnas	4000
Peces de agua dulce	951

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Grupo	No Especies
Anfibios	527
Aves	1656
Mamíferos	403
Murciélagos	167
Mamíferos marinos	28

Fuente: MAE (2015).

*Un componente importante de la biodiversidad del Ecuador, lo constituye la domesticación de especies. En los Andes, particularmente en Ecuador se establecen sitios claves para la producción de recursos como: La papa, camotes, yuca, tomate, chirimoya, uvilla, zapallo, granadilla, tomate de árbol, cacao, ají, achira, maní, algodón, llamas, alpacas, cobayos.*



### Actividad de aprendizaje recomendada

#### Actividad 1: Realizar la lectura comprensiva y extraer los conceptos principales.

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 42 a 55, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#).

#### Actividad 2: Realizar la autoevaluación



## Autoevaluación 1

Hacer el seguimiento a su proceso de aprendizaje requiere de la autoevaluación de los conocimientos alcanzados en el desarrollo de la unidad temática. Para ello se le hace partícipe del siguiente cuestionario que consta de 10 preguntas.

Este cuestionario constituye una herramienta de estudio y preparación para las pruebas parciales y presenciales. Por lo tanto, es importante que inicialmente desarrolle esta actividad de forma individual, posteriormente compare sus respuestas con algún compañero de estudio y finalmente compruebe sus respuestas con el solucionario que se encuentra en la parte final del texto guía.

¡Muchos éxitos!

**1. Entre los elementos del origen de la biología de la conservación se pueden mencionar a:**

- a. Conceptos de la teoría de biogeografía de islas
- b. Elementos culturales que evidencian la relación e identificación íntima con otros seres vivos
- c. Elementos políticos promulgados por medio de normas y legislación

**2. De los siguientes naturalistas escoja aquel que planteó la primera aproximación interdisciplinaria de la conservación biológica:**

- a. Gifford Pinchot.
- b. Jhon Muir.
- c. Aldo Leopold.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

3. **La década considerada como la base del movimiento ambientalista por excelencia es:**

- a. 1960
- b. 1980
- c. 1970

4. **Cuando se afirma que las amenazas a la diversidad biológica son “sinérgicas” se refiere a:**

- a. Que nunca en la historia del planeta tantas especies estaban amenazadas al mismo tiempo como en este momento
- b. Varios factores independientes, por ejemplo, la lluvia ácida, la tala, la caza ilegal o excesiva, se potencian aditivamente y en conjunto causan mayores daños
- c. La pérdida de la diversidad biológica tiene efectos negativos para la población humana

5. **Elija la respuesta correcta entre los enunciados propuestos a continuación, los mismos que se refieren a los niveles de la biodiversidad y lo que permitirían cuantificar.**

- a. Composición, permite cuantificar la biodiversidad a nivel de estructura genética
- b. Estructura, permite cuantificar la biodiversidad a nivel de demografía e historias de vida
- c. Función, permite cuantificar la biodiversidad a nivel de interacciones interespecíficas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

6. Calcule la diversidad Alfa, Gamma y Beta, con el siguiente set de letras que representan a las especies de un ecosistema imaginario y elija la respuesta correcta entre los resultados propuestos en la siguiente tabla:

Datos para Calcular:

**Sitio 1:** A B C D E

**Sitio 2:** D E F G H

**Sitio 3:** G H I J K

Elija la opción de respuesta correcta

A	B	C	D
Alfa: 8	Alfa: 5	Alfa: 4	Alfa: 5
Gamma: 6	Gamma: 9	Gamma: 10	Gamma: 11
Betta: 5	Betta: 1,8	Betta: 2,5	Betta: 2,2

7. Entre los siguientes elementos establezca cual es el concepto que define a la biología de la conservación como ciencia.

- Integrar la ecología, la sociedad y la economía en la perspectiva de conservación de la biodiversidad
- Ciencia que se basa en la preocupación por la protección de la naturaleza, tema que ha brotado en la sociedad contemporánea por la grave crisis ambiental que se confronta actualmente
- Ciencia multidisciplinaria que investiga los efectos humanos sobre los ecosistemas y propone aproximaciones prácticas para mitigar el impacto de estos sobre la naturaleza

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**8. Elija el concepto que define de manera correcta a la Diversidad Biológica.**

- a. El conjunto de interacciones que suceden entre los elementos vivos y físicos de un ecosistema
- b. Invertebrados y vertebrados superiores que viven en la biosfera
- c. La variabilidad de formas de vida existentes sobre la faz de la tierra y los patrones naturales que la conforman

**9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta al respecto de los factores que permiten que los trópicos posean elevados niveles de biodiversidad?**

- a. Las regiones tropicales reciben mayor energía solar que las regiones templadas en el curso de un año y presentan por lo tanto mayor productividad
- b. Las especies tropicales enfrentan menores presiones de parásitos y enfermedades lo que disminuye las poblaciones de plagas y enfermedades
- c. Las comunidades tropicales son menos estables que las templadas que se desplazaron durante los períodos de glaciación

**10. Entre los ecosistemas con mayor diversidad del planeta se pueden mencionar los siguientes:**

- a. Bosques tropicales y arrecifes de coral
- b. Zonas abisales de los océanos
- c. Las zonas templadas del norte y sur del planeta
- d. Sectores cercanos al círculo polar ártico

[Ir al solucionario](#)



## Semana 3

### Resultado de aprendizaje 2

Entiende las categorías y criterios de Amenaza de la UICN y el significado de las Listas Rojas.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



## Unidad 2. Pérdida de especies y amenazas a la biodiversidad

A través de los medios de comunicación como la radio, televisión, prensa escrita o internet, seguramente usted se ha enterado de diferentes problemas ambientales globales o regionales, producidos por la acción antrópica. Sucesos como el calentamiento global, deforestación de selvas, destrucción de ecosistemas para la construcción de represas, la contaminación, etc., son algunas de las alteraciones en las que se involucra el accionar humano y que han sido responsables de la vulnerabilidad y/o extinción de muchas especies.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

La diversidad biológica y ecosistémica del planeta están en peligro debido a las actividades antrópicas. La destrucción de hábitat y fragmentación del entorno natural, la sobreexplotación de especies, la introducción de especies exóticas, la contaminación y el cambio climático son algunos de los problemas que afectan la conservación de la naturaleza.

## Tabla 2.

*Principales amenazas para la supervivencia de las especies.*

Amenazas para la supervivencia
Pérdida, degradación y fragmentación de los hábitats.
Sobreexplotación de especies silvestres
Contaminación
Cambio climático
Especies invasoras

Fuente: Telleria (2013)

Es el momento de profundizar en cada una de las problemáticas que implican pérdida de especies y las amenazas a la Biodiversidad.

### 2.1. Extinción de especies

En biología, la extinción significa la desaparición de una especie o de un grupo taxonómico superior tal como una familia, un orden, etc. Con ello queda truncada una línea filogenética, es decir, un proceso evolutivo. La extinción, en términos naturales es un proceso característico en el desarrollo de la vida en la Tierra.

*De todas las especies que hoy día existen, son solo una pequeña representación, (entre el 2 y 4%) de los organismos que han vivido en la Tierra a lo largo de 3.500 millones de años.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

A continuación, se contextualiza esta temática con un caso muy particular ocurrido en Ecuador.

*Las tortugas gigantes son probablemente las especies más emblemáticas de Galápagos, hoy en día se cuenta solo con 11 especies sobrevivientes y solo entre 10 – 20% del número de tortugas que habitaron en las islas hace 300 años atrás. El 24 de junio de 2012 fue el fin de la única especie de Chelonoidis abingdonii, más conocido como el “Solitario George”. A pesar de todos los esfuerzos científicos realizados para salvar la especie, fue imposible rescatarla.*

#### **Figura 14.**

*Cuerpo del solitario George embalsamado. Museo de la Estación Científica Charles Darwin.*

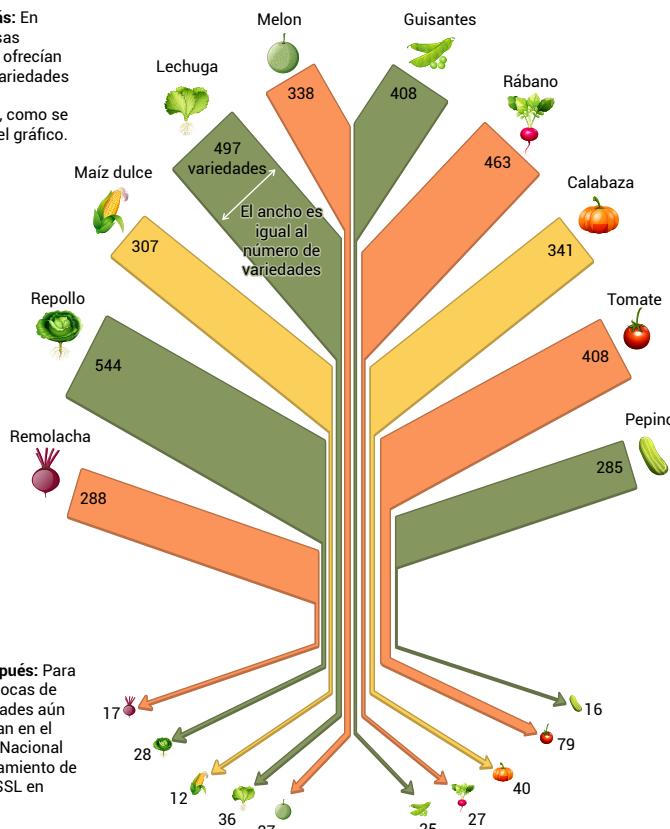


*Tomado de: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).*

**Figura 15.**

Ejemplos de productos agrícolas de consumo humano que han sufrido erosión genética.

**Un siglo atrás:** En 1903 las casas comerciales ofrecían cientos de variedades de especies comestibles, como se muestra en el gráfico.



Adaptado de Rural advancement Foundation International: [enlace web](#)

*La extinción de las especies es irreparable. Una vez que una especie es eliminada, la información contenida en su ADN y su combinación especial de caracteres se pierde para siempre. Sus poblaciones no podrán restaurarse, las interacciones en las que participaba y las comunidades en que habitaba se empobrecerán y su valor potencial para los seres humanos nunca será conocido ni utilizado.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

El significado de la palabra extinción puede variar dependiendo del contexto en el que se la emplee, con la premisa de que en todo momento estamos hablando de la desaparición de una especie, solo cambia la dimensión de esta, así tenemos:

- **Extinta globalmente**
- **Extinta en la naturaleza**
- **Localmente extinta**
- **Ecológicamente extinta**

Aunque la mayor atención se ha dirigido hacia las extinciones globales y locales, las extinciones ecológicas, aunque son menos evidentes, podrían tener drásticas consecuencias en la estructura y funcionamiento de las comunidades.

## 2.2. Vulnerabilidad a la extinción

No todas las especies confrontan el mismo riesgo a la extinción, las especies raras son mucho más vulnerables que las especies comunes, sin embargo, en la mayoría de las comunidades biológicas predominan las raras. El término de raro involucra al menos tres dimensiones ecológicas y demográficas:

- a. Área de distribución geográfica (geográfica)
- b. Requerimientos de hábitat (hábitat)
- c. Tamaños de poblaciones (numérica)

Como se menciona anteriormente, la riqueza de las especies ha decrecido, debido a que las poblaciones humanas han alterado progresivamente los ambientes terrestres y acuáticos, por lo cual, muchos investigadores consideran que en este momento nos encontramos en un sexto episodio de extinción masiva. Para profundizar acerca del tema es pertinente observar el documental “[Extinciones masivas](#)”.

## 2.3. Especies vulnerables a la extinción antropogénica

Si bien todas las especies del planeta enfrentan la probabilidad de extinción natural o artificial, existen grupos de especies que son más vulnerables a este fenómeno tal como se enuncia a continuación.

- a. *Especies con distribución geográfica restringida*
- b. *Especies con poblaciones pequeñas*
- c. *Especies en las cuales el tamaño de la población está disminuyendo*
- d. *Especies con baja densidad poblacional*
- e. *Especies de gran tamaño que requieren de áreas extensas para sobrevivir*
- f. *Especies que no tienen dispersión efectiva*
- g. *Especies migratorias estacionales*
- h. *Especies con escasa variabilidad genética*
- i. *Especies con requerimientos especializados de nicho*
- j. *Especies características de ecosistemas antiguos*
- k. *Especies con distribuciones agregadas*
- l. *Especies que evolucionaron en aislamiento*
- m. *Especies tradicionalmente cazadas o cosechadas*

## 2.4. Categorías de amenaza

El sistema de las Listas Rojas de la UICN se inició en 1963, en ella han participado cientos de científicos en todo el planeta. Para caracterizar el estado de conservación de las especies raras y en peligro se han establecido 9 categorías de conservación (IUCN 1994, 1996).

A continuación, se detalla el significado y alcance que tiene cada una de las categorías de amenaza de la UICN, cabe mencionar que las iniciales provienen de las palabras originales en inglés de cada categoría, por ejemplo: CR: Critical, EN: Endangered, NT: Near Threatened, DD: Deficient Data.

La figura 18 presenta la designación simbólica de las categorías de amenaza establecida por la IUCN.

**Figura 16.**

*Simbología para determinar las categorías de amenaza.*



Fuente: IUCN (2000).

La asignación de las categorías dependerá de si cuenta o no con al menos uno de los siguientes tipos de información:

- Reducción detectable en el número de individuos
- Área geográfica ocupada por la especie y el número de poblaciones

- Número total de individuos vivos y número de individuos reproductivos
- Reducción del número esperado de individuos si continúan las tendencias actuales y potenciales de disminución de la población o la destrucción del hábitat
- Probabilidad de que la especie se extinga en un determinado número de años o generaciones

*Una especie en categoría de Peligro Crítico tiene al menos una de las siguientes características.*

*Tamaño de la población menor de 250 individuos.*

*Menos de 50 individuos reproductivos.*

*Disminución de la población en un 80% o más en los últimos 10 años o 3 generaciones.*

*Reducción esperada superior al 25 % en el número poblacional dentro de 3 años o una generación.*

*Probabilidad de extinción total superior al 50% en 10 años o 3 generaciones.*

En el ámbito de Ecuador, también existen una serie de documentos, los denominados “libros Rojos” que contienen datos acerca de las especies que están en alguna de las categorías de amenaza de la UICN. Por ejemplo, Cónedor Andino (*Vultur gryphus*) se considera una especie En Peligro Crítico (CR - Critical Endangered) en Ecuador, debido al tamaño reducido de su población al interior del país y diversos problemas adicionales tales como pérdida de hábitat, cacería, entre otros.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

### Figura 17.

*Vultur gryphus, Cóndor Andino en Ecuador. A lo largo del tiempo han sido víctimas del exterminio y sus poblaciones naturales disminuyeron considerablemente en los años 70 y 80. Actualmente y de acuerdo con el Libro Rojo de las Aves del Ecuador, está considerado en peligro crítico.*



Recuperado de enlace web

Fuente: aaltair/shutterstock.com

A nivel global, la misma especie se considera Casi Amenazada (NT - Near Threatened), dado que en otros países existen poblaciones un poco más numerosas de las que se encuentran en el Ecuador.

Para anfibios y reptiles y otros grupos como plantas y hongos se recomienda visitar la base de datos de Bio Web Ecuador. Esta página presenta información actualizada de la biodiversidad del país y contempla entre otros elementos la información publicada en las listas rojas oficiales de Ecuador:

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

## Figura 18.

Interfaz de la web de BIOWEB Ecuador.



Recuperado de [enlace web](#)

- Y si requiere hacer una revisión de las categorías globales, se recomienda revisar la página web del [Red List de la UICN](#).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

## Figura 19.

Interfaz de la Web de la Lista Roja de la IUCN.

The screenshot shows the homepage of the IUCN Red List of Threatened Species. At the top, there's a navigation bar with links for 'Logo / Register', 'What's New', 'Contact', 'Terms of Use', and 'English'. Below the header, there's a search bar with placeholder text 'Names - common, scientific, regions etc...' and a 'Advanced' link. A red banner at the top features four images of threatened species: a dolphin (Tucuxi), a moose, a beetle (Cerambyx Longicorn), and a plant (Serianthes nelsonii). Each image includes its name, taxonomic group, status (e.g., 'GLOBAL'), and a downward arrow indicating it's decreasing. Below this, a large red section highlights that 'More than 35,500 species are threatened with extinction', which is 'still 28% of all assessed species'. It also shows a bar chart of threat levels across different groups. At the bottom, there's a news section with three articles about tiger conservation, gibbon networks, and a workshop in Korea.

Names - common, scientific, regions etc...

AMAZING SPECIES

**Tucuxi** DECREASING

**Moose** INCREASING

**Cerambyx Longicorn** DECREASING

**Serianthes nelsonii** DECREASING

**More than 35,500 species are threatened with extinction**

That is still 28% of all assessed species.

AMPHIBIANS 40% MAMMALS 26% CONIFERS 34% BIRDS 14% SHARKS & RAYS 33% FISH COELACHTHYES 33% SELECTED CRUSTACEANS 28%

Take action Help us make The IUCN Red List a more complete barometer of life.

NEWS FROM IUCN

**IUCN-KfW announce a Third Phase of the Integrated Tiger Habitat Conservation Programme**

The Integrated Tiger Habitat Conservation Programme (ITHCP) was initiated in 2014 with €22 million. From this, 12 projects were established in 10 countries and 11 tiger ranges. With Phase 3 of the Programme, ITHCP will operate until the end of 2024, more than 10 years in total.

[Read the full article on IUCN](#)

**Establishment of the Global Gibbon Network Initiative**

The IUCN SSC Primate Specialist Group Section on Small Apes and the International Collaboration to Conserve Gibbons and Orang-Utans joined forces with the Jane Goodall Institute, National Parks and Wildlife Foundation Global to establish the Global Gibbon Network Initiative.

[Read the full article on IUCN](#)

**The show must go on: Online Red List Assessor Training Workshop for experts in Republic of Korea**

Together with the Ministry of Environment and the National Institute of Biological Resources of the Republic of Korea (BOK), IUCN has launched the Republic of Korea Global Red List Partnership.

[Read the full article on IUCN](#)

See all news

Recuperado de [enlace web](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



### Actividad de aprendizaje recomendada

Como elemento clave para clarificar el nivel de interrelación y el impacto que puede existir en una comunidad biótica por la presencia o desaparición de una especie, lo invito a observar el video documental [¿Cómo pueden los lobos cambiar el curso de un río?](#)

Y por otra parte, para fortalecer el tema abordado en esta semana, revise los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 63 a 77, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019.](#)



### Semana 4

## 2.5. Principales amenazas para la supervivencia de las especies

### 2.5.1. Pérdida, destrucción y fragmentación de los hábitats

Los efectos sobre los ecosistemas marinos y terrestres se han expresado en la pérdida, fragmentación y degradación de los ambientes naturales, conllevando a la pérdida de la biodiversidad a diferentes escalas. De acuerdo al informe *Planeta Vivo*, se plantea que el ritmo de pérdida y degradación de los ecosistemas no tiene precedentes, en menos de dos décadas la humanidad ha destruido un alto porcentaje de hábitats.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Ahora bien, es importante que tenga en cuenta que la pérdida del hábitat puede ser parcial o total. La pérdida parcial implica la **degradación del hábitat**, como por ejemplo la contaminación atmosférica o la lluvia ácida; mientras que la pérdida total se relaciona a la **destrucción** del hábitat como es el caso de la afectación producida por las inundaciones causadas por la construcción de una represa.

*La pérdida del hábitat, provocada por las actividades humanas es la principal causa de la disminución y pérdida de la biodiversidad.*

Para introducir y ejemplificar el tema, es preciso observar y reflexionar acerca del video [MAN \(Hombre\)](#) del ilustrador Steve Cutts.

*¿Cuál es su opinión acerca del video? ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con lo que plantea su autor?*

*La FAO (2010) reporta que América del Sur alberga un total de 864 351 hectáreas de bosque primario, equivalente al 21% de su territorio, sin embargo, entre 2000 y 2010 este continente experimentó las mayores pérdidas netas del bosque con cerca de cuatro millones de hectáreas anuales.*

*...el mayor impacto de la destrucción de la biodiversidad parece estar asociado con el valor productivo de las diferentes regiones. En consecuencia, la diversidad, que se distribuye en áreas muy productivas se encontraría en mayor riesgo. La conversión de tierras para actividades como la agricultura, se ha incrementado en los últimos años como consecuencia del avance tecnológico y de variables socioeconómicas.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

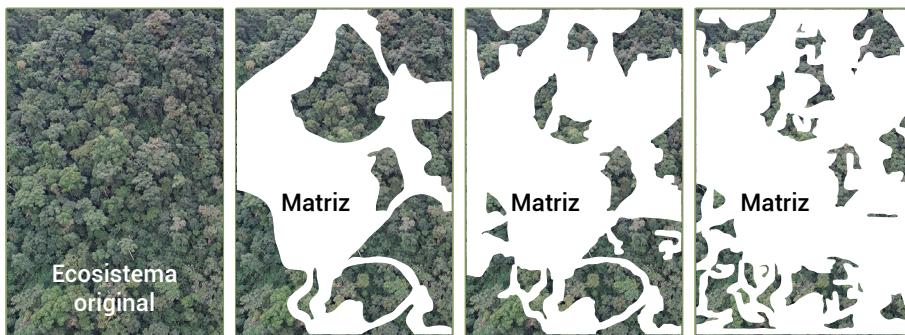
Referencias bibliográficas

Como ha podido observar el panorama acerca de la destrucción del hábitat no es nada alentador, todos los países Sudamericanos tienen algún grado de alteración en sus ecosistemas.

Otro proceso que promueve la alteración del hábitat se relaciona a la **fragmentación**, que es un cambio en la estructura y configuración de los hábitats dentro del paisaje. Tal y como lo indica la figura 24, la fragmentación conlleva la transformación de un hábitat, inicialmente dominante y relativamente continuo, en un conjunto de parches empequeñecidos, denominados *fragmentos*, que quedan embebidos en un nuevo hábitat, mayoritario y cualitativamente muy distinto al original denominado *matriz* (García 2011).

### Figura 20.

Representación de un proceso de fragmentación de un ecosistema selvático. Cuya característica es la apertura de espacio para el establecimiento de otros usos del suelo. Esta producción de parches tiene muchos efectos sobre el funcionamiento del ecosistema, porque hay una perdida notable del hábitat y de la conectividad.



Fuente: Moncayo & Ordóñez-Delgado (2019)

Fuente: Fabio Baldini/shutterstock.com

Los paisajes fragmentados pueden ser resultado de procesos naturales, como la respuesta diferencial de las especies a los gradientes ambientales o las perturbaciones y los consecuentes eventos de

*sucesión, que generan mosaicos de hábitats con distintas comunidades ecológicas. Sin embargo, la fragmentación paisajística se incrementa notablemente como resultado de la transformación de los hábitats derivada del uso humano de los recursos naturales (p.ej. la deforestación para expansión de terrenos agrícolas y ganaderos).*

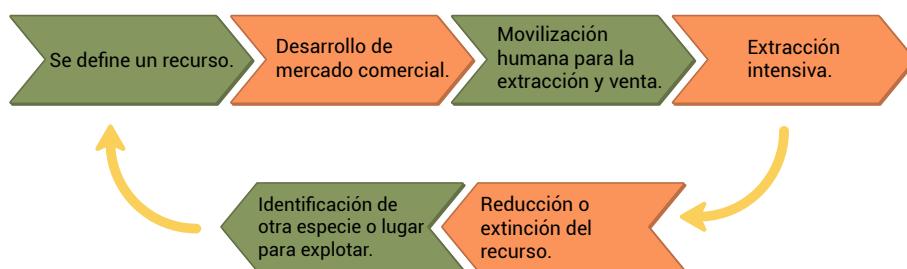
### 2.5.2. Sobreexplotación

La sobreexplotación también es uno de los factores que ponen en riesgo a numerosas especies, poblaciones y comunidades.

El patrón de la sobreexplotación opera de forma cíclica de la siguiente manera:

**Figura 21.**

*Esquema metodológico que establece los patrones de sobreexplotación de recursos.*



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).

*Los impactos que causa la sobreexplotación sobre los ecosistemas son preocupantes, cada vez más las actividades humanas amenazan con la conservación de los ecosistemas y de las especies que los habitan.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

### 2.5.3. Contaminación ambiental

La contaminación ambiental ha sido inherente a las actividades humanas, no obstante, en la actualidad existe una gran preocupación por el incremento y efectos de la contaminación en todo el mundo. Los efectos más graves de la contaminación ocurren cuando la entrada de sustancias (naturales o sintéticas) al ambiente rebasa la capacidad de los ecosistemas para asimilarlas y degradarlas.

*La contaminación ambiental es la introducción o presencia de sustancias, organismos o formas de energía en ambientes o sustratos a los que no pertenecen, por un tiempo suficiente y bajo condiciones tales, que esas sustancias interfieran o dañen los ecosistemas y alteren el equilibrio ecológico, además de producir efectos directos e indirectos sobre las poblaciones humanas.*



#### Actividades de aprendizaje recomendadas

Por otra parte, para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 78 a 99, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#).

Por otra parte, ¿Ha realizado usted el cálculo matemático, acerca de todo lo que consume y lo que requiere consumir para su vida y la de su familia? ¿Conoce de dónde procede lo que consume y a dónde se dirigen los desechos que produce?

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Para que tenga una idea de estos sucesos, lo invitamos a visualizar el video documental “[Nuestra huella ecológica sobre la Tierra](#)” de National Geographic.

¡Sorprendente verdad!



Semana 5

#### 2.5.4. Enfermedades

Iniciemos esta temática con la revisión de la siguiente noticia.

##### El Hongo Asesino de los Anfibios



Fuente: COULANGES/shutterstock.com

Más del 30% de los anfibios que hay sobre la Tierra están amenazados, es decir, al menos 1500 especies de las 5000 actualmente existentes. Ranas, sapos, tritones, gallipatos y salamandras sufren en la oscuridad de sus hábitats y entre el silencio

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

mediático una de las extinciones más preocupantes del reino animal. Contaminación, cambio climático y destrucción del hábitat son tres de los principales impactos que sufren, a los que se añade otro que agudiza esa terna y que tiene a científicos en alerta: el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*.

Del 21 al 26 de mayo, representantes de organismos científicos de varios países europeos y de Estados Unidos se reunieron en [Rascafría \(Madrid\)](#) para actualizar y compartir información y medios de lucha contra una epidemia que partió de África y se ha extendido ya por todo el mundo. “En las últimas décadas, 200 especies de anfibios se han extinguido por culpa de este hongo”. Jaime Bosch, científico titular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es una de las personas que más y mejor conoce sobre la aparición, evolución y control de un patógeno que se detectó por primera vez en Europa en el macizo madrileño de Peñalara, cumbres cercanas al lugar de reunión de los investigadores que trabajan en torno al RACE, acrónimo en inglés del proyecto europeo [Determinación del riesgo de la quitridiomicosis en la biodiversidad de anfibios de Europa](#).

Por otro lado, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza cataloga al hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* como una de las 100 especies invasoras más peligrosas para la [biodiversidad del planeta](#).

Como puede darse cuenta, el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, es el causante de una enfermedad que afecta gravemente a las poblaciones de anfibios a nivel mundial, este es solo un ejemplo de los muchos casos de especies silvestres o en cautiverio que padecen de enfermedades producidas por microorganismos como bacterias, virus, hongos y protozoos, o por macroparásitos como gusanos o artrópodos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*De acuerdo con Primack et al. (2001) las especies raras son las más afectadas por las enfermedades transmitidas por especies exóticas invasoras, las opciones que tienen los biólogos de la conservación tienen que ver con proteger a todos los individuos de esta población para mantener el número de los individuos y la variabilidad genética o permitiendo que la selección natural siga su curso y elimine a los individuos genéticamente más susceptibles a la enfermedad. ¿Cuál considera la mejor opción? ¿De qué depende elegir una opción de otra?*

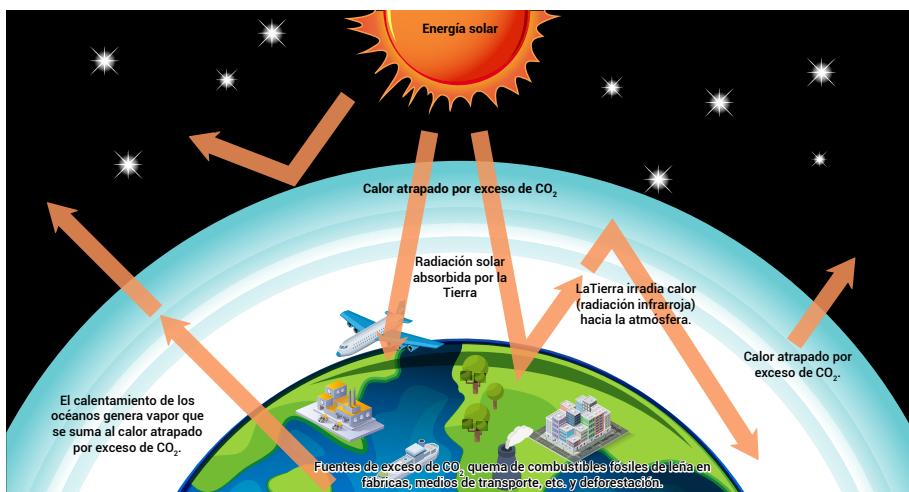
#### 2.5.5. Cambio Climático

Desde su origen, el planeta ha estado en permanente cambio. Así lo evidencian, por ejemplo, las denominadas eras geológicas, con profundas transformaciones en la conformación del planeta y la evolución de las especies desde que la vida apareció en la Tierra. Pero el rápido proceso de cambio climático que hoy presenciamos no tiene causa natural. El Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, Por sus siglas en inglés) afirma que su origen está en la actividad humana, con una certidumbre científica mayor a 90% (Rodríguez y Mance 2009).

*El cambio climático actual tiene su origen principalmente en las actividades humanas asociadas al uso de combustibles fósiles como el petróleo y el carbón, que producen CO<sub>2</sub>. La emisión de este compuesto en cantidades desmedidas, sumado a la de otros compuestos producto de la industria y los problemas de deforestación generan el efecto invernadero responsable del calentamiento global del planeta.*

## Figura 22.

Efecto gráfico del efecto invernadero. Gases como el CO<sub>2</sub>, ozono superficial (O<sub>3</sub>)<sup>4</sup>, óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y otros gases se acumulan en la atmósfera como resultado de las actividades humanas, derivando en un aumento del calentamiento global, esto ocurre porque los gases acumulados frenan la pérdida de radiación infrarroja (calor) desde la atmósfera al espacio. Una parte del calor es transferida a los océanos, aumentando la temperatura de estos, lo que implica un aumento de la temperatura global del planeta. Como el CO<sub>2</sub> y otros gases capturan la radiación solar de manera semejante al vidrio de un invernadero, el calentamiento global producido de este modo se conoce como efecto invernadero.



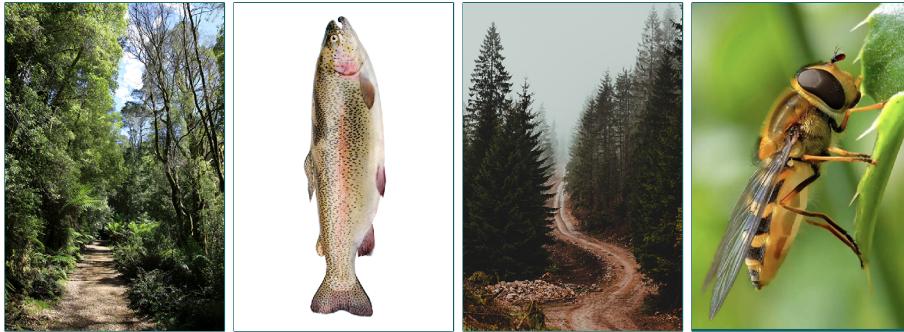
Nota: Efecto grafico del efecto invernadero

### 2.5.6. Especies exóticas.

Además de la destrucción o degradación del entorno natural, existen otros procesos que causan la pérdida de la biodiversidad. ¿Conoce el término de especie exótica? ¿Sabía que muchas especies exóticas pueden afectar a los ecosistemas? Observe y analice la figura 28, ¿reconoce a estas especies?

### Figura 23.

Especies de plantas y animales introducidas en Suramérica. Son muchas las especies introducidas que han llegado a Suramérica, algunas provocando el secamiento de fuentes de agua u otras depredando especies nativas.



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019), a)ben185/vecteezy.com, b) Alexander Raths/shutterstock.com, c)hi795211/vecteezy.com

*Los Eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), pinos (*Pinus patula*), la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y abejas africanas (*Apis mellifera scutellata*) son de las especies introducidas en Sudamérica más conocidas, éstas han causado graves problemas en los ecosistemas.*

La introducción de especies exóticas puede desencadenar procesos de invasión irreversibles que afectan a gran parte de los ecosistemas que logran colonizar.

*Durante el colonialismo, los europeos introdujeron sus plantas cultivadas y animales domésticos en las tierras conquistadas, instaurando sus prácticas agropecuarias y transformando el paisaje de acuerdo con su tradición.*

*Las especies invasoras representarían una de las principales causas de extinción de las especies silvestres.*

Para Sala et al. (2000), las invasiones biológicas se consideran uno de los principales elementos del cambio global. Analice la situación de la figura 29.

**Figura 24.**

Caricatura acerca de especies exóticas que han afectado una población de plantas.



Recuperado de [enlace web](#)

Contextualice los contenidos a través del estudio de caso “Las truchas: agresivas extranjeras en las aguas andinas” un ejemplo de los efectos que produce la invasión de especies foráneas. Acceda al documento a través el Entorno Virtual de Aprendizaje, en el apartado de recursos académicos complementarios.

Usted ha llegado al final de la unidad satisfactoriamente, continúe participando de las actividades de apropiación del conocimiento.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 100 a 114, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#).

Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.

Ahora es el momento de aplicar lo aprendido en la temática estudiada a través del siguiente cuestionario, realícelo su cuaderno o en un documento.

1. Establezca cinco diferencias entre procesos de destrucción y degradación del hábitat

Destrucción del hábitat

Degradoación del hábitat

---

---

---

---

---

2. De las siguientes imágenes determine cuales corresponden a la destrucción del hábitat y cuales a la degradación del hábitat

A.



B.



C.



D.

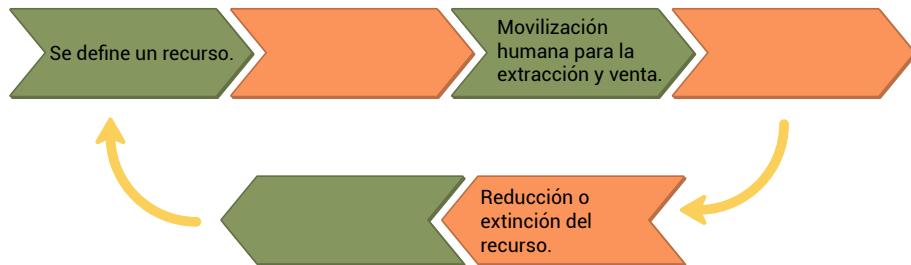


Fuente: a) Good2Get/shutterstock.com, b) Alexpunker/shutterstock.com, c) LFL1512/shutterstock.com, d) Koy\_Hipster/shutterstock.com

3. Defina los siguientes términos

- a. Extinción de especies:
- b. IUCN:
- c. Proceso de fragmentación:
- d. Efecto de borde:
- e. Especies exóticas:
- f. Intervención antrópica:

4. Complete el gráfico del patrón de la sobreexplotación de acuerdo con lo explicado en la Unidad



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Autoevaluación 2

Estimado estudiante: a continuación, se presentan preguntas de opción múltiple con una única respuesta, respecto a los contenidos y lecturas abordadas en la unidad. Este cuestionario constituye una herramienta de estudio y preparación para las pruebas parciales y presenciales. Por lo tanto, es importante que inicialmente desarrolle esta actividad de forma individual, posteriormente compare sus respuestas con algún compañero de estudio y finalmente compruebe sus respuestas con el solucionario que se encuentra en la parte final de la guía.

¡Muchos éxitos!

Escoja la respuesta correcta según corresponda:

**1. La extinción es:**

- a. Un proceso artificial, que solamente se presenta por causa del ser humano
- b. Un proceso natural, que permite que una especie mejor adaptada reemplace a otra
- c. Un proceso que es causado exclusivamente por elementos externos al planeta como el impacto de un asteroide

**2. La erosión genética se refiere a:**

- a. El reemplazo de una especie por otra más adaptada
- b. La pérdida de especies o variedades de especies de uso comestible por el uso indiscriminado de variedades más comerciales
- c. La introducción de enfermedades por especies exóticas en poblaciones de flora y fauna locales

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

3. ¿Qué tipo de extinción correspondería si una especie que habita su zona desaparece, pero se encuentra presente en otros sitios?
  - a. Extinta localmente
  - b. Extinta globalmente
  - c. Extinta en vida silvestre
4. **Una especie se considera ecológicamente extinta cuando:**
  - a. Es remplazada por otra especie más exitosa
  - b. Desaparece de un continente, pero está presente en otro
  - c. Su número poblacional es tan bajo que no puede cumplir con su rol en el ecosistema en donde habita
5. **Entre las especies más vulnerables a la extinción están aquellas que:**
  - a. Poseen distribución geográfica restringida y poblaciones pequeñas
  - b. Aquellas que poseen distribución amplia
  - c. Especies con distribución amplia y poblaciones numerosas
6. **La principal causa de la destrucción de la biodiversidad es:**
  - a. Degradación y pérdida del hábitat
  - b. Turismo y comercio
  - c. Caza y pesca indiscriminada
7. **Un ejemplo de destrucción de hábitat es:**
  - a. La desertificación de ecosistemas
  - b. La contaminación con aguas residuales
  - c. La plantación de pequeños cultivos

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

8. La degradación de la tierra en áreas áridas, semiáridas, y subhúmedas a causa de varios factores, incluyendo variaciones climáticas y actividades humanas, hace referencia a un proceso de:

- a. Fragmentación
- b. Desertificación
- c. Contaminación

9. La destrucción de los bosques primarios tropicales se debe principalmente a:

- a. Contienen la mayor riqueza de especies
- b. Son llamativos por su belleza paisajística
- c. Son de fácil acceso para los megaproyectos

10. La imagen representa un proceso de:



- a. Desertificación
- b. Fragmentación
- c. Destrucción

[Ir al solucionario](#)



## Semana 6



### Unidad 3. El valor de la diversidad biológica

La naturaleza proporciona a la sociedad una inmensa variedad de bienes y servicios: alimentos, medicinas, fibras, agua limpia, suelos en buen estado, captura de carbono, recreación, etc. Aunque el bienestar del ser humano depende totalmente de la prestación continua que ofrecen los diferentes tipos de ecosistemas, la mayoría de estos recursos se consideran bienes públicos, sin mercados ni precios.

Algunos economistas e investigadores del medio ambiente consideran prioritario establecer criterios para valorar la biodiversidad, como una alternativa para detener la disminución de los ecosistemas y las consecuencias que acarrean para el ser humano y otras especies ¿Usted considera necesario establecer un valor económico al uso de la naturaleza? ¿Es conveniente pagar por el oxígeno o el agua que consumimos, cuando son recursos que los hemos usado durante mucho tiempo sin necesidad de un valor económico extra? ¿En qué casos usted considera que se debería establecer un valor económico a la naturaleza? ¿Existen otros tipos de valor que no necesariamente tienen que relacionarse a lo monetario?

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Este y otro tipo de preguntas puede suscitar respuestas que estén a favor o en contra de lo que representaría la valoración de la biodiversidad. Durante el desarrollo de la unidad se tendrán en cuenta varios aspectos que le serán de utilidad para responder las preguntas desde diferentes perspectivas.

*La biota y los ecosistemas representan una forma de riqueza: "la riqueza biológica". Así la variedad de genes, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes conforman la biodiversidad de la Tierra, la cual sostiene a la vida humana y sus actividades económicas. Por varias décadas, el desarrollo económico ha sido una de las causas del deterioro del planeta, con la consecuente pérdida de diversidad biológica. (Meléndez, 2010).*

### 3.1. Valoración de la Biodiversidad

Para iniciar, recuerde que la degradación ambiental y la pérdida de especies asociada a la crisis ambiental actual, derivan principalmente de prácticas y valores propios de la sociedad industrial contemporánea. Por lo tanto, si el objetivo es conservar la diversidad biológica primero se requiere modificar los hábitos de consumo, los valores y modos de interacción con los diferentes tipos de ecosistemas, pero además los análisis de los procesos deben trascender los conceptos de la biología clásica y consolidar mecanismos en el que intervengan profesionales de diferentes áreas del conocimiento, las comunidades y los entes gubernamentales.

Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de contextualizar los contenidos lo invito a desarrollar el siguiente ejercicio:

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

¿Mi subsistencia depende de todas las cosas que tengo?

Esta actividad requiere que desarrolle los siguientes pasos:

1. Realice un listado de todas las cosas que tenga en su casa
2. Del listado del numeral 1 escoja aquellas cosas que realmente necesita para sobrevivir
3. ¿Existen diferencias entre los dos listados que elaboró?
4. ¿Usted conoce de dónde procede lo que consume?
5. ¿Usted sabe cuánto le cuesta a la naturaleza producir lo que usted consume?

### CODICIA - Esa ansia desmedida, Capítulo 1.

*Frente a un crecimiento actual insostenible de la sociedad y con un sistema económico que poco o nada aporta a los procesos de conocimiento y conservación de la diversidad biológica, surgen dos preguntas de relevancia.*

*La primera referida a ¿cuáles son las herramientas económicas que necesitamos para lograr un futuro sostenible y ecológicamente seguro?; en segundo lugar, ¿cómo nos pueden ayudar estas nuevas “herramientas” económicas a evaluar y reformar las políticas para alcanzar un desarrollo sostenible, garantizar la seguridad ecológica y asegurar la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad?*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Un primer acercamiento acerca del tema distingue dos tipos de valor: **valor intrínseco o inherente y el valor instrumental o utilitario.** De acuerdo con Meléndez (2010) estos tipos de valores presentan las siguientes características:

---

**El valor intrínseco o inherente:** se refiere a que la biodiversidad es valiosa simplemente por el hecho de existir y no necesariamente por alguna utilidad, es decir, tiene un valor propio y por lo tanto se debe proteger. Desde el punto de vista ético, no hay justificación del progreso y desarrollo económico para eliminar sistemas biológicos que han ocupado la tierra desde hace millones de años, incluso antes del ser humano, e impedir que las futuras generaciones coexistan con los sistemas naturales, los cuales pueden ser considerados patrimonio de la humanidad.

---

**Valor instrumental o utilitario:** el valor instrumental de la biodiversidad es aquel cuya presencia o uso beneficia a otros y, por lo general, es antropocéntrico, es decir, los beneficiarios suelen ser humanos. Muchas especies vegetales y animales tienen un valor utilitario y se tiende a conservarlas para no perder lo que de éstas se obtiene. El valor utilitario se puede atribuir al aporte de bienes, servicios, información y beneficios psico-espirituales.

---

*Históricamente los seres humanos han interactuado en forma directa con otras especies biológicas y componentes de los ecosistemas. La sociedad moderna, en cambio, se ha concentrado en centros urbanos y se ha distanciado progresivamente del contacto directo con el medio natural, sobre todo con advenimiento de la revolución industrial, y más recientemente con la revolución tecnología informática.*

*Por lo tanto, una tarea urgente para la conservación biológica es reconnectar los sistemas políticos, económicos, tecnológicos y culturales de la sociedad contemporánea con esos sistemas más amplios del mundo natural, que, aunque los hemos olvidado, todavía constituyen la base de nuestra existencia.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*Las sociedades tradicionales y rurales exhiben una vasta diversidad de modos en que el ambiente natural es utilizado para el abastecimiento de combustible, verduras, frutas, carne, medicina, fibras y materiales de construcción. La diversidad de especies utilizadas por estas sociedades supera a la utilizada por la sociedad industrial, cuya alimentación, por ejemplo, depende básicamente de sólo cuatro especies vegetales: trigo, arroz, maíz, y papas.*

A continuación, en la figura 31, se resumen algunos ejemplos de los valores asignados a la biodiversidad.

**Figura 25.**

*Valores económicos totales de un ecosistema tropical: Valores de uso: directo e indirecto; valores opcionales y valores de existencia.*



Modificado de Meléndez (2010)

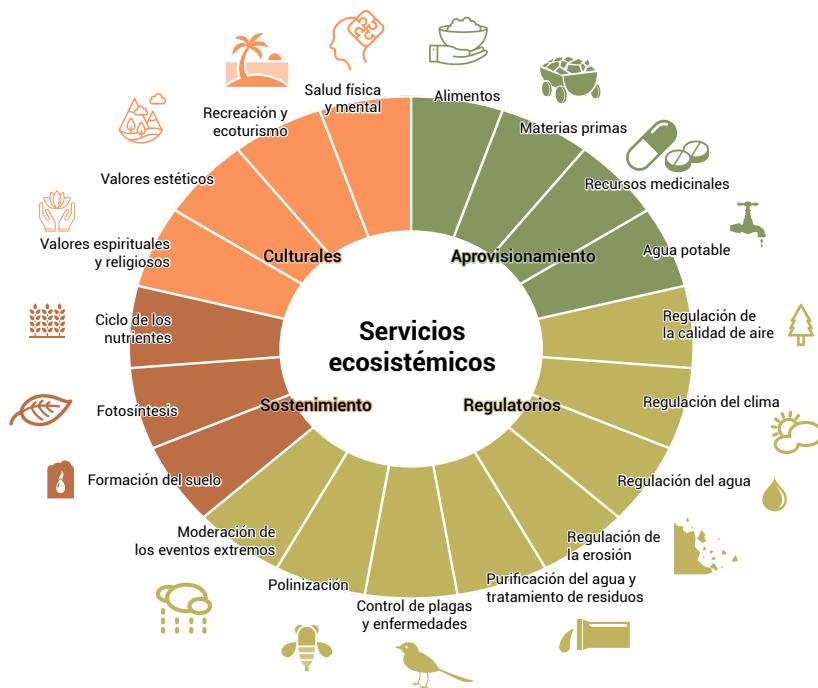
¡Recuerde que! La valoración de la biodiversidad debe trascender los conceptos mercantilistas que implica asignar un precio monetario, por el contrario, lo que se busca es promover un mejor bienestar a las diferentes sociedades humanas y las especies que nos han precedido en la evolución.

### 3.2. Servicios ecosistémicos

Para abordar el tema, es importante observar la figura 32, en la cual se representa la diversidad de servicios ecosistémicos que nos proveen la naturaleza.

**Figura 26.**

*Sistema circular y cíclico de los servicios ecosistémicos, de aprovisionamiento, regulatorios, de sostenimiento y culturales.*



Recuperado de [enlace web](#).

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio MEA (2005) estableció que la biodiversidad es el fundamento de los Servicios Ecosistémicos a los cuales el bienestar humano está íntimamente ligado. Por lo tanto, se establece que la biodiversidad es la base en donde

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

confluyen varios servicios ecosistémicos y bienes de valor de uso directo, de gran trascendencia para diferentes sectores:

### 3.2.1. ¿Pero, qué son los servicios ecosistémicos?

De acuerdo con Viota y Maraña (2010) los servicios de los ecosistemas son los servicios que las personas recibimos de los ecosistemas y que mantienen directa o indirectamente nuestra calidad de vida.

*Los servicios ecosistémicos hacen posible el bienestar humano, pero dependen de la relación que hay entre las necesidades humanas y la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, así como de la aplicación de prácticas de buen manejo y conservación de los recursos naturales que mantengan el equilibrio en la naturaleza.*

### 3.2.2. Clasificación de los servicios ecosistémicos

**Tabla 3.**

*Clasificación de los servicios ecosistémicos según varios autores.*

Constanza y Folke (1997)	De Groot et al. (2002)	MEA (2005)	Wallace (2007)
Listado de Servicios Ecosistémicos	Clasificación y listado de SE	Clasificación y listado de SE	Clasificación y listado de SE

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Constanza y Folke (1997)	De Groot et al. (2002)	MEA (2005)	Wallace (2007)
- Oferta de agua - Producción de alimentos - Materias primas - Regulación de gases - Regulación del clima - Regulación de disturbios -Regulación hídrica - Control de erosión y retención de sedimentos - Control Biológico - Tratamiento de desechos - Servicios recreacionales - Servicios culturales - Formación se suelo - Ciclaje de nutrientes - Recursos genéticos - Polinización Refugio y hábitat	<b>Producción:</b> De alimentos, materias primas, recursos genéticos, recursos medicinales, recursos ornamentales. <b>Regulación:</b> De gases y del clima, prevención de disturbios, regulación hídrica, provisión de agua, retención y formación de suelo, ciclo de nutrientes, tratamientos de residuos, polinización, control biológico. <b>Información:</b> Información estética, recreación y ecoturismo, inspiración cultural y artística, Información espiritual e histórica, información científica y educacional. <b>Hábitat:</b> función de refugio y de protección.	<b>Provisión:</b> de alimentos, fibras, recursos genéticos, medicinas naturales, agua, recursos ornamentales. <b>Regulación:</b> de calidad de aire, del clima, del agua, de la erosión, de enfermedades, de pestes, polinización. <b>Culturales:</b> diversidad cultural, valores espirituales y religiosos, recreación y ecoturismo, valores estéticos, sistemas de conocimientos, valores educativos. <b>Soporte:</b> formación de suelo, fotosíntesis, producción primaria, ciclo de nutrientes, ciclo del agua.	<b>Recursos adecuados:</b> alimento, oxígeno, agua (potable) energía, ayuda a la dispersión. Protección de predadores, enfermedades y parásitos: protección contra predadores, enfermedades y parásitos. Ambiente físico y químico benigno: regímenes ambientales benignos de temperatura, humedad, luz y químicos. Satisfacción sociocultural: acceso a recursos para bienestar espiritual y filosófico, integración social, recreación, ocupación, bienestar estético, valores de oportunidad, capacidad para evolución cultural y biológica.

Fuente: Nahuelhual y Nuñez (2011).



### Actividad de aprendizaje recomendada

Como elemento clave para clarificar el tema de los servicios ambientales, le invito a observar el video documental sobre los **Servicios Ecosistémicos**.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Por otra parte, para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 123 a 142, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#)



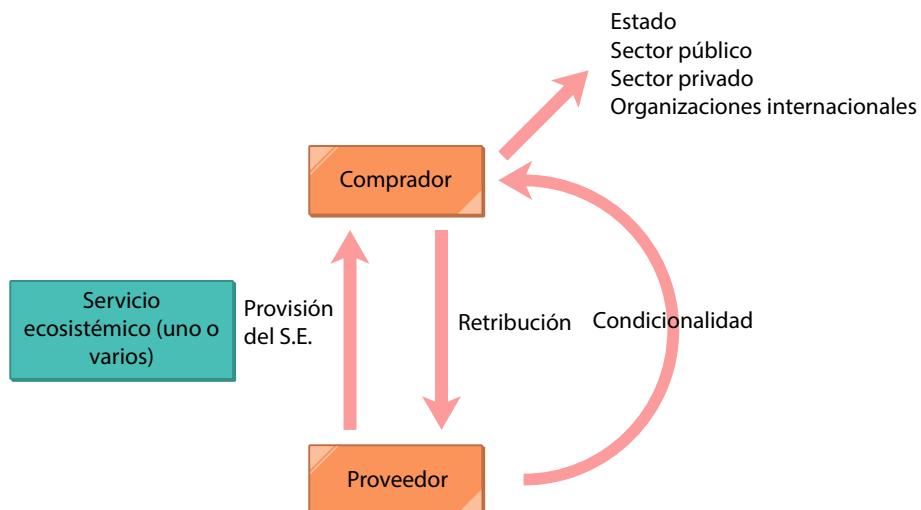
### Semana 7

#### 3.2.3. Pago por servicios ambientales o pago por servicios ecosistémicos

Una definición propuesta por Wunder (2005) establece que los PSE constituyen una transacción voluntaria, donde un servicio ambiental bien definido es comprado por al menos un comprador a un proveedor de servicios ambientales, y sólo si este último asegura la provisión del servicio transado. Además, requiere del monitoreo del servicio ambiental, para así determinar niveles de cumplimiento y éxito aceptables (La figura 32 muestra gráficamente la conceptualización de los PSE).

**Figura 27.**

Esquema conceptual del Pago de Servicios Ecosistémicos, en donde los ejes centrales son el comprador, el proveedor y el factor de la condicionalidad.



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).

**¿Cuáles son los principios que fundamenta la implementación del PSE?**

**Tabla 4.**

Principios que fundamentan la implementación de los PSE.

Criterio	Descripción
Transacción voluntaria	Se refiere a negociaciones y acuerdos voluntarios de contrato entre las partes, no influida por una reglamentación y/o acuerdo nacional e internacional.
Servicio ecosistémico definido	El servicio ambiental debe ser medible y debe cumplir con el principio de adicionalidad (que ejerza un efecto lo bastante grande y acumulativo para constituir una diferencia desde el inicio). Para ello, se debe establecer la situación ambiental de partida sobre la que se adiciona el servicio.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

## Glosario

## Referencias bibliográficas

Criterio	Descripción
Comprado por (al menos) un usuario	El comprador debe ser el beneficiario del servicio y debe monitorear el cumplimiento del acuerdo (flujo del servicio).
Vendedor por (al menos) un proveedor	El proveedor debe establecer vigencia de sus derechos de propiedad, para así evitar el riesgo de suplantación de actores.
Condisionalidad	Establecimiento de las condiciones del contrato, según las cuales el proveedor asegura la continuidad del servicio ambiental, se fijan estimaciones de duración, así como también se estipulan cláusulas según las cuales el acuerdo se vulnera.

*Basado en Wunder (2005).*

### 3.3. Economía ambiental y Economía ecológica



¿En cuáles contextos ha escuchado el término economía? Observe la siguiente nube de palabras. A lo mejor reconoce y utiliza diariamente algunos de estos términos.

Conforme con Rodríguez y Núñez (2010) la Economía es una ciencia social que surge ante el hecho de que es imposible adquirir todo lo que se desea, ya que hay limitaciones de ingresos que en ocasiones son tan severas que no es posible para algunos grupos sociales cubrir sus necesidades básicas que “son aquellas que permiten a las personas vivir de manera individual y colectiva en una sociedad y no morir por no satisfacerlas”.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*Para tener en cuenta... En cuestiones económicas existen tres preguntas fundamentales a responder*

¿Qué producir?

¿Con qué técnicas?

¿Para qué producir?

La ciencia económica se mantuvo durante gran parte de su historia ajena a los temas vinculados con el medio ambiente. Sin embargo, los conceptos modernos de **externalidad, bien público** y «**tragedia de los comunes**» han ido abriendo paso a la economía medioambiental e incluso a la economía ecológica o a las teorías del desarrollo sostenible (Pulido s,f).

### 3.3.1. Economía ambiental

Estudia dos cuestiones particulares: el problema de las **externalidades ambientales** que son actividades que afectan a otros positiva o negativamente, sin que estos paguen o sean compensados; y la **asignación intergeneracional** óptima de los recursos agotables. Está orientada en la valoración monetaria de los

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

beneficios y costos ambientales neoclásicos que plantean serios problemas debido a que los bienes y servicios ambientales tienen habitualmente un valor de uso, pero no de mercado (Goffman 2007).

Algunos expertos piensan que la economía medioambiental es demasiado conservadora para tratar efectivamente los problemas de nuestro entorno natural y proponen considerar a la tierra y su ecosistema como un sistema más amplio en que la «economía de los humanos» es sólo una parte del conjunto.

### 3.3.2. Economía ecológica

La economía ecológica supone considerar un horizonte temporal más amplio que la economía medioambiental y presta mayor atención a las cadenas causa-efectos, interacciones y retroalimentaciones entre el sistema natural y el humano-económico (Van den Bergh 2000).

*En la Economía Ecológica es imprescindible la adecuada comprensión del papel que desempeña la biodiversidad en los propósitos centrales de la sustentabilidad. En esta perspectiva cualquier metodología de valoración debe incorporar información de otras disciplinas para obtener una interacción apropiada entre los sistemas socioeconómicos y ecológicos que garantice una gestión sostenible de la biodiversidad.*

A partir de la tabla 17, se comparará los dos tipos de economía que de alguna forma tienen en cuenta procesos ambientales y ecosistémicos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**Tabla 5.**

Comparación entre economía ambiental y ecología.

Criterio	Economía Ambiental	Economía Ecológica
Preferencias	Individuales	Sociales.
Medidas	Monetarias	Físicas
Sistema	Cerrado	Abierto, con enfoque sistémico, integral
Importancia	A la utilidad	Al daño que trasciende a las generaciones futuras
Tasa de descuento (extracción de recursos naturales)	> 0	= 0
Fundamento	Eficiencia económica	Sistema de valores o ética de pérdida
Resolución de problemas de los recursos naturales	Internalizando las externalidades.	Nuevo sistema de contabilidad que involucra los costos sociales, ecológicos y ambientales

Fuente: Modificado de Figueroa (2005).

*... la forma de utilización de los recursos naturales que garantiza su persistencia en el largo plazo se enmarca en el desarrollo sustentable, único tipo de desarrollo que es compatible con la conservación de la biodiversidad e, incluso, con la persistencia de la humanidad como especie. Para ello, es fundamental cambiar la forma en que la humanidad se relaciona con la naturaleza, dejar de verla como una fuente de recursos inagotables, empezar a advertir su fragilidad, entender su funcionamiento en forma integral, y que la humanidad se responsabilice del papel que juega dentro de su funcionamiento como una especie más de planeta.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Para contextualizar los contenidos se recomienda profundizar la temática a través del texto **“Economía política de la biodiversidad: conocimientos ancestrales y derechos de propiedad de Ramón L. Espinel”** Documento que lo encontrará en el Entorno Virtual de Aprendizaje”

¡Perfecto, ha finalizado la revisión y comprensión de los contenidos de la Unidad, es el momento de participar de las actividades de aplicación del conocimiento!



### Actividad de aprendizaje recomendada

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 143 a 161, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#).

Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.

**Realice la lectura comprensiva del texto de la unidad y resuelva los siguientes planteamientos en su cuaderno de apuntes o en un documento.**

Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

1. Teniendo en cuenta los conceptos de valor intrínseco y valor instrumental, establezca un cuadro comparativo entre los dos tipos de valores de la biodiversidad

Valor Intrínseco	Valor instrumental

2. De acuerdo con las categorías de valor instrumental, determine qué tipo de valor (bien, servicio, información, Beneficio) les corresponde a los aspectos enlistados a continuación:

Alimentos:

Polinización:

Madera:

Investigación:

Reciclaje de nutrientes:

Conocimiento:

Fijación de nitrógeno:

Prácticas religiosas:

Cultura:

3. Establezca dos aspectos que ejemplifiquen los mecanismos de valoración:

Valor Directo:

Valor Indirecto:

Valor de opción:

Valor de Existencia:

Índice

Primer bimestre

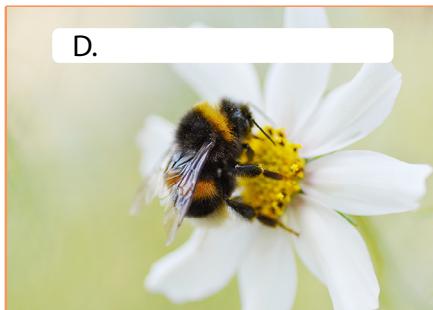
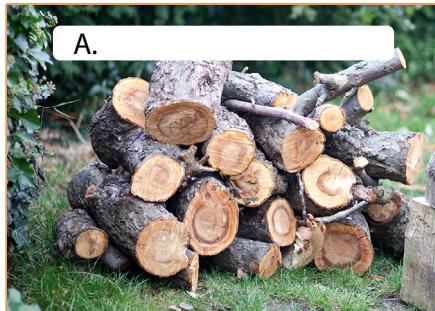
Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

4. A partir de la clasificación de los servicios ecosistémicos presentado en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005), determine el SE que le corresponde a cada imagen.



Fuente: a) juanmuin/vecteezy.com, b) AHTOH ATaHaCOB/vecteezy.com, c) ylan90827139074/vecteezy.com, d) macro.viewpoint138803/vecteezy.com

5. Analice el siguiente estudio de caso: Imagine que una especie de animal y vegetal están a punto de desaparecer, a menos que se reúna el dinero necesario para comprar el fragmento del bosque donde estas especies sobreviven. ¿Qué valor les asigna a estas especies? ¿Valdría más la especie animal o vegetal? ¿Qué aspectos tendría en cuenta para asignarle el valor a las especies en cuestión?

#### Actividad 2:



### Autoevaluación 3

Con el fin de hacer un seguimiento a su proceso de aprendizaje es oportuno que autoevalúe los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la unidad temática. Para ello se le hace partícipe del siguiente cuestionario que consta de 15 preguntas de opción múltiple.

Este cuestionario constituye una herramienta de estudio y preparación para las pruebas parciales y presenciales. Por lo tanto, es importante que inicialmente desarrolle esta actividad de forma individual, posteriormente compare sus respuestas con algún compañero de estudio y finalmente compruebe sus respuestas con el solucionario que se encuentra en la parte final del texto guía.

¡Muchos éxitos!

1. **El siguiente enunciado “...la biodiversidad es valiosa simplemente por el hecho de existir y no necesariamente por alguna utilidad, es decir, tiene un valor propio y por lo tanto se debe proteger...”, corresponde a un valor de tipo:**
  - a. Instrumental
  - b. Intrínseco
  - c. Utilitario
  
2. **El siguiente enunciado “su presencia o uso beneficia a otros y, por lo general, es antropocéntrico, es decir, los beneficiarios suelen ser humanos” constituyen la base del valor:**
  - a. Instrumental
  - b. Intrínseco
  - c. Inherente

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

- 3. De las siguientes opciones cuales corresponden a las categorías de valor instrumental de la biodiversidad.**
  - a. Servicios de provisión, regulación, culturales y de soporte
  - b. Bienes, servicios, Información, beneficios psico-espirituales
  - c. Biodiversidad, servicios, cultura, economía, sociedad
- 4. Los alimentos, la madera, los tintes son ejemplos de la categoría de valor instrumental:**
  - a. Servicios
  - b. Bienes
  - c. Información
- 5. De los siguientes ejemplos cuales corresponden a la categoría de valor instrumental de biodiversidad “servicios”**
  - a. Interacciones intra e interespecíficas – reciclaje de nutrientes
  - b. Conocimiento científico – conocimiento tradicional
  - c. Rituales ancestrales, belleza estética, belleza paisajística
- 6. Como parte de los mecanismos de la valoración de la biodiversidad, al consumo local de leña, carne de animales silvestres y la recolección de frutos en una comunidad indígena, se le asignaría un valor:**
  - a. Directo
  - b. Indirecto
  - c. De opción

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

7. **Cuando la sociedad pretende conservar una especie por su potencial beneficio en el futuro, esta especie adquiere un valor:**
- a. Directo
  - b. Indirecto
  - c. De opción
8. **Si las personas desean que continúen existiendo ciertas especies. Adquiere una expresión económica a través de las donaciones realizadas por personas o instituciones para contribuir a la protección de ecosistemas o especies particulares, estas características corresponden al valor:**
- a. Directo
  - b. De existencia
  - c. De opción
9. **Al mecanismo de valor indirecto también se lo puede denominar.**
- a. Valor de consumo directo
  - b. Valor de no consumo
  - c. Valor intrínseco
10. **De acuerdo con la lectura acerca del Proyecto Ambiental Yasuní ITT, se puede concluir que es una propuesta:**
- a. de valoración de los servicios ecosistémicos exitosa
  - b. para valorar y conservar los ecosistemas de la Amazonía Ecuatoriana
  - c. de valoración económica que no involucra la conservación de las zonas

Ir al solucionario

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Semana 8



### Actividades finales del bimestre

Ha concluido el aprendizaje de los componentes del primer bimestre de la asignatura de Biología de la Conservación.

Felicitaciones por el esfuerzo y la dedicación. Le recomiendo recapitular los aprendizajes de las unidades abordadas en este bimestre para cumplir a cabalidad con el proceso de evaluación final.

¡Le deseo el mejor de los éxitos en su evaluación!

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 2

Plantea principios y estrategias para el diagnóstico del estado de conservación, la conservación efectiva y el monitoreo de la biodiversidad.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



#### Semana 9



### Unidad 4. Aplicaciones para la conservación de poblaciones

El estudio de las poblaciones nos permite conocer acerca de la ecología y biología de las especies. El término especie se ha utilizado durante el transcurso de nuestra formación en el bachillerato y en los primeros ciclos de formación universitaria, por lo tanto, es de relevancia hacerse las siguientes preguntas: ¿Cuál es el concepto de especie?, ¿qué es una población?, ¿qué importancia merece

el estudio de las poblaciones?, ¿qué técnicas o metodologías de estudio se utilizan para conocer las poblaciones?

Inicialmente, es pertinente revisar el concepto de población:

*Una población biológica se define como un conjunto de organismos (individuos) de la misma especie; esto significa que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo. (La cohesión reproductiva implica el intercambio de material genético entre los individuos. La cohesión ecológica está referida a la presencia de interacciones entre ellos (Morlans, 2004).*

#### 4.1. Estrategias de Conservación in situ y ex situ

La conservación de la diversidad biológica es un problema global que debe enfrentarse inicialmente a nivel regional con repercusiones nacionales y mundiales, para la cual se deben desarrollar estrategias que traten las problemáticas a corto y mediano plazo.

Recuerde que la conservación de la diversidad biológica es una disciplina dedicada al estudio, preservación y utilización (en términos sustentables) del patrimonio que representa la biodiversidad.

La conservación debe planificarse de tal modo que se integre con los planes de desarrollo sustentable y de utilización sostenible de los recursos naturales de las diversas regiones. Esta integración sería la única garantía que permita mantener los objetivos de conservar la biodiversidad en el tiempo (Pezoa, 2001).

La conservación puede realizarse en dos modalidades: ***in situ*** y ***ex situ***. Estas dos modalidades son complementarias y permiten garantizar la conservación del patrimonio genético de las especies y sus poblaciones, en el mediano y largo plazo.

#### 4.1.1. Conservación *in situ*

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, define que la conservación *in situ* "es la conservación, mantención y recuperación de poblaciones viables en sistemas dinámicos y evolutivos del hábitat original o, en el caso de especies cultivadas, en el entorno en que hayan desarrollado sus características" (ONU 1992). Observe la figura 34, esta imagen registra el momento en el que una cámara trampa captura la presencia de un oso andino o también denominado oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*). Gracias al uso de diferentes herramientas es posible conocer acerca de una especie en particular y generar procesos de conservación en su propio hábitat, es decir *in situ*.

Así como el ejemplo indicado anteriormente, existen distintas experiencias que intentan estudiar a mayor profundidad a una población, conocer sus hábitos, su distribución, su comportamiento y su problemática, con el fin de generar procesos encaminados a su conservación, pero, en su propio hábitat.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

## Figura 28.

Monitoreo del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*), como medida de conservación *In situ*. Con la ayuda del uso de cámaras trampa, se registró su presencia el 7 de julio de 2015 a las 6:05 pm, en los bosques de Mindo-Ecuador.



Recuperado de enlace web

Fuente: Christian Musat/shutterstock.com

La conservación *in situ* presenta las siguientes ventajas:

La conservación *in situ*, es dinámica.

Las especies siguen sometidas a las presiones de selección natural y a los efectos de posibles aislamientos, tanto geográficos como reproductivos, bajo los cuales se han desarrollado las poblaciones de las especies.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Permite la evolución natural y el desarrollo de nuevas características genéticas y adaptaciones a los cambios ambientales.

Posibilita la conservación de un gran número de especies en un solo sitio.

Permite la coevolución con otras especies, formando variantes en los complejos genéticos que favorecen los procesos adaptativos, como respuesta al ambiente y a los cambios genéticos de las especies. acompes.

Desventajas de la conservación *in situ*:

Vulnerabilidad de las especies y poblaciones frente a catástrofes naturales como incendios, tormentas, volcanismos; además los fenómenos derivados del clima y del cambio climático global, como sequías prolongadas y recurrentes, así como procesos lluvias sobre suelos erosionados, que dificultan el establecimiento de especies arbóreas o arbustivas (Pezoa 2001).

Ausencia de representatividad genética de las especies y baja concentración de biodiversidad.

Existen problemas derivados de la fragmentación de los hábitats, sugiriéndose aumentar el número y la superficie de las áreas protegidas y, además, proteger las zonas que constituyen las vías de flujo o migraciones de las especies.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

A continuación, algunos ejemplos de experiencias de conservación *in situ*, realizadas en países suramericanos.

### Figura 29.

#### Experiencias de conservación *in situ*

El mono araña (*Ateles fusciceps*) se encuentra distribuido en el Chocó biogeográfico constituido por el sur de Panamá, occidente de Colombia y noroccidente de Ecuador. Sus poblaciones están en peligro crítico.



En Ecuador se ejecuta el proyecto de Conservación *in situ* "Proyecto Washu", su eje de acción se encuentra en la provincia de Esmeraldas, cuyo propósito es conservar el hábitat de esta especie, monitorear y desarrollar procesos de acompañamiento y educación a las comunidades que habitan en estas zonas.

Fuente: Moncayo y Ordoñez - Delgado 2019

#### 4.1.2. Conservación *ex situ*

Es una estrategia de conservación que requiere de la **aplicación de recursos y técnicas en infraestructura especializada**, que contribuyen a la recuperación y sobrevivencia de individuos o poblaciones fuera de su hábitat. Generalmente, en este tipo de estrategias las especies o poblaciones se encuentran en **cautiverio o en colecciones**.

La determinación del número de especies en estado crítico y cuáles de ellas podrían ser susceptibles de un rescate *ex situ* requiere estudios de dinámica poblacional, área de distribución, hábitat disponible y su tasa de pérdida.

Un objetivo central de la conservación *ex situ* es reducir el riesgo de extinción de especies o poblaciones, en algunos casos con el propósito de restablecer poblaciones nuevas en el hábitat natural.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

La conservación *ex situ* sólo se recomienda como un apoyo adicional, para conservar individuos y genes de especies que en la naturaleza se hallan en dificultades notorias.

#### Ventajas de la conservación *ex situ*:

Es importante para realizar estudios sobre aspectos de la biología o la conducta de las especies, desarrollo de vacunas para prevenir enfermedades tanto de poblaciones silvestres como en individuos para reintroducirlos al medio silvestre (Wandeler et al., 1988) y el desarrollo de técnicas de fertilización o reproducción *in vitro*.

Contribuye al proceso de restauración ecológica, siempre y cuando exista el hábitat disponible y que las presiones que originaron la reducción de las poblaciones de estas especies hayan desaparecido.

#### Desventajas de la conservación *ex situ*

Pérdida de variabilidad genética debida al efecto fundador que indiscutiblemente se asocia a las poblaciones en cautiverio.

Reducida capacidad de adaptación al medio silvestre conforme las generaciones permanecen en cautiverio (McPhee y Silverman 2004).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

La tenencia de organismos híbridos suele causar problemas de costos de mantenimiento y manejo dentro y fuera de las instalaciones utilizadas para la conservación.

La viabilidad y la relación costo beneficio tanto de instalaciones para cautiverio, jardines temáticos, banco de semillas, etc., son de alto costo, pero que en muchos casos suelen ser indispensables.

Las estrategias de conservación *ex situ* se han desarrollado principalmente en dos líneas que incluyen a las plantas y animales. La figura 36, indica cuatro modalidades de conservación *ex situ* de plantas y la figura 37, representa cuatro estrategias para la conservación en animales.

### Figura 30.

*Modalidades de conservación ex situ de plantas. De izquierda a derecha se muestran los jardines botánicos, bancos de semillas, semilleros y cultivos de tejidos, estrategias de conservación muy utilizadas en la mayor parte del mundo.*



Jardines botánicos



Banco de semillas



Semilleros



Cultivo de tejidos

Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).a) hello467154/vecteezy.com, b) Dmitr1ch/shutterstock.com, c) Parichart Thongmee/vecteezy.com, d) suradach kulduang/shutterstock.com.

**Figura 31.**

*Modalidades de conservación ex situ de fauna. De izquierda a derecha se observan estrategias a nivel de zoológicos, criaderos (Lagartos), bancos de gametos (óvulos y espermatozoides) y acuarios.*



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).a) Torychemistry/shutterstock.com, b) Nipol Plobmuang /shutterstock.com, c) YEINISM/shutterstock.com, d) wabebreakmedia/vecteezy.com

También se pueden encontrar otras formas de conservación, como por ejemplo el cultivo de microrganismos *in vitro*, el cultivo y mantenimiento de corales, los bancos de ADN, entre otros (ver fig. 38).

**Figura 32.**

*De izquierda a derecha se muestra procesos conservación ex situ de microorganismos a partir del cultivo *in vitro* de bacterias u hongos, cultivo de corales en estadios tempranos de crecimiento y un banco de ADN.*



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019). a) Salov Evgeniy/shutterstock.com, b) Aquaforest, c) Parilov/shutterstock.com

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 170 a 190, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019.](#)

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.



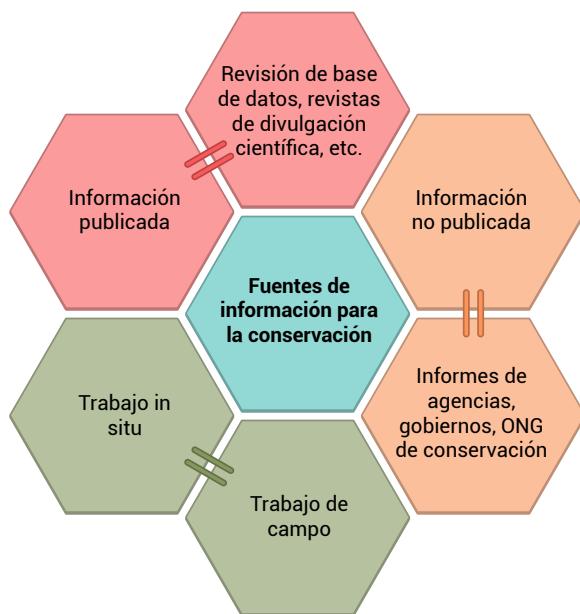
### Semana 10

## 4.2. Métodos para el estudio y la conservación de poblaciones

Implementar procesos de conservación requiere inicialmente de la búsqueda de **información previa**, que puede estar o no publicada de manera oficial. Todos los datos que podamos recabar acerca de una población y del ecosistema que habita, es fundamental para gestionar recursos y desarrollar mecanismos de intervención. En la figura 39, puede observar las tres fuentes de información que aportan a la biología de la conservación.

**Figura 33.**

Fuentes de información para la conservación: *Información publicada, información no publicada y datos de trabajo den campo.*



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019)

*La información primaria en Biología de la Conservación está relacionada a los datos que se recogen directamente en el trabajo de campo, mientras que la información secundaria la podemos encontrar en diferentes revistas científicas y otras fuentes de información, como por ejemplo a través de una entrevista a expertos ¡Recuerde que la información que se encuentre debe ser confiable!*

*En el año 2015 se lanzó en Quito Ecuador la primera revista científica especializada en biodiversidad, llamada “Neotropical Biodiversity”, en el marco del simposio “Investigación de la biodiversidad*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

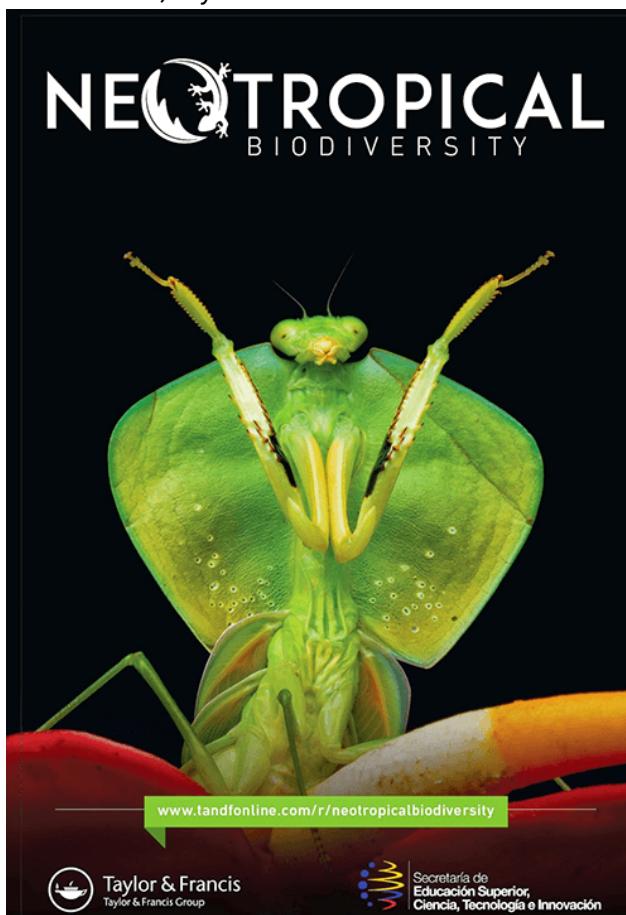
Glosario

Referencias bibliográficas

en América Latina”, cuyo objetivo es la de difundir artículos resultados de estudios, como fortalecimiento a los procesos de investigación del país. La figura 40 muestra el primer la portada del primer número publicado de *Neotropical Biodiversity*.

### Figura 34.

Nota: Portada de la primera revista científica ecuatoriana, especializada en biodiversidad, cuyo lanzamiento se realizó el 3 de febrero de 2015.



Para acceder a información acerca de la revista se puede visitar el [enlace web](http://www.tandfonline.com/r/neotropicalbiodiversity).

#### 4.2.1. Monitoreo de poblaciones

Además de conocer la información secundaria del estado de una especie, es fundamental realizar el censo y monitoreo de las poblaciones. De esta manera, se conoce la dinámica demográfica y las posibles causas de afectación provocada por las actividades antrópicas.

*El monitoreo básicamente consiste en hacer observaciones confiables en la naturaleza para detectar, medir, evaluar y sacar conclusiones sobre cambios que ocurren en las especies y ecosistemas en el tiempo y el espacio, de manera natural o como consecuencia de intervenciones humanas deliberadas o involuntarias.*

El monitoreo es una actividad importante para la conservación de la biodiversidad (Marsh y Trenham 2008), y se ha descrito como la pieza central de la conservación de la naturaleza en todo el planeta (Schmeller 2008).

En la tabla 25, se indican algunos de los atributos de las poblaciones que son objetos de monitoreo, de acuerdo con la cantidad de especies, la dinámica poblacional y la estructura de la población.

**Tabla 6.**

Atributos para monitorear en una población. Fuente: Tucker et al. (2005).

Cantidad	Dinámica poblacional	Estructura de la población
▪ Presencia y ausencia	▪ Reclutamiento	▪ Edad
▪ Rango	▪ Mortalidad	▪ Proporción de individuos machos y hembras
▪ Tamaño poblacional	▪ Migración	▪ Fragmentación o aislamiento
▪ Frecuencia	▪ Inmigración	▪ Diversidad genética
▪ Cobertura		
▪ Cantidad y densidad		

*Monitorear una población posibilita detectar cambios frente a distintas variables que pueden estar afectándola. Existen muchas especies que son bioindicadoras de cambios en el ecosistema, por ejemplo, los líquenes, los cuales son vulnerables a la contaminación atmosférica.*

#### 4.2.2. Análisis de viabilidad poblacional

Existen muchos procesos que pueden causar fluctuaciones en el tamaño poblacional, como las variaciones ambientales, los cambios genéticos, los efectos producidos por eventos catastróficos, la reducción de las poblaciones o de su hábitat debido a factores humanos, el azar asociado a eventos probabilísticos en la vida de los individuos e interacciones entre estos factores.

Las causas de las fluctuaciones en el tamaño poblacional, para predecir la probabilidad de extinción e identificar los procesos que contribuyen a la vulnerabilidad de la población, son usados para los “Análisis de Viabilidad Poblacional”.

- A. **El Análisis de viabilidad Poblacional (AVP):** Se refiere a un análisis demográfico que utiliza datos y modelos cuantitativos para estimar las probabilidades de persistencia de una población a lo largo del tiempo y predecir su estatus futuro en un hábitat determinado (Boyle 2003).

Estos análisis exploran la relación entre el tamaño poblacional (y otros parámetros) y la probabilidad de extinción, estudiando los requerimientos de una especie y los recursos de que dispone en su medio, y de esta manera identificar las fases más vulnerables de su estrategia vital.

Si se requiere un **AVP** completo es necesario evaluar aspectos demográficos, de comportamiento, genética poblacional (que implica

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

el análisis de muestras de ADN de las poblaciones monitoreadas) y los recursos del medio y, su variabilidad en el tiempo.

Los componentes del AVP representados en la figura 47, implican la interacción entre el tiempo, la persistencia y las probabilidades de subsistencia.



Los productos de los Análisis de Viabilidad Poblacional están relacionados a:

Predicciones de probabilidad de extinción

Estimas del tamaño mínimo de una población viable

Predicciones del efecto de la gestión sobre la persistencia

Estimas del requerimiento de hábitat de la población

Identificación de fases más vulnerables de su ciclo

Análisis de sensibilidad

Determinación de datos adicionales a obtener

#### 4.2.3. Metapoblaciones

La figura 48 que inicia esta temática indica diferentes patrones de metapoblaciones, pero ¿a qué hace referencia este término? El concepto de metapoblación fue propuesto por R. Levins en el año de 1969 y se ha definido como un conjunto de poblaciones locales dentro de un área más extensa, que están conectadas a través de una migración limitada.

Si una población es un conjunto de individuos, una metapoblación es un conjunto de poblaciones. Este enfoque es, con frecuencia, necesario para el estudio de la dinámica de especies que se distribuyen en parches o en hábitats con disturbios frecuentes (Boyle 2003).

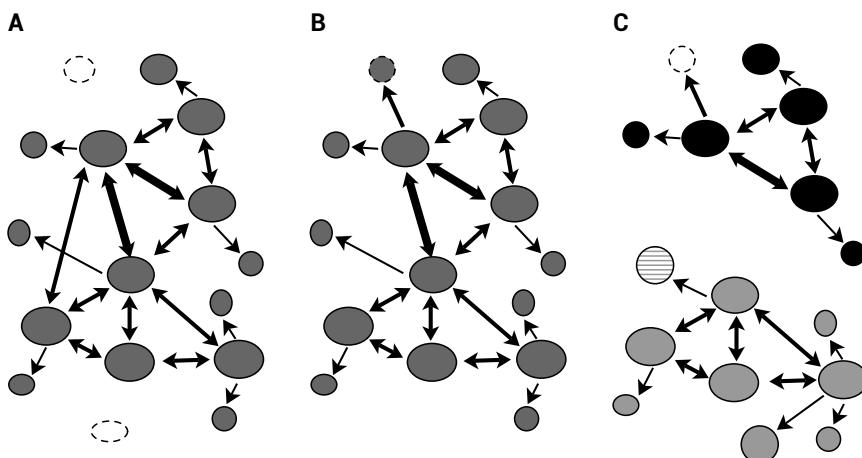
**Figura 35.**

*Patrones metapoblacionales. División de un linaje metapoblacional a lo largo del tiempo. Círculos=poblaciones; interconexión = metapoblación; líneas = flujo genético; mayor grosor = mayor flujo; gradación = linajes diferenciados.*

A. Metapoblación con extinciones locales (círculos con borde punteado)

B. Metapoblación con una recolonización (círculos con borde punteado) y pérdida parcial del flujo genético (disminución del grosor de las líneas).

C. División de la metapoblación original. Circulo con borde punteado = colonización. Circulo con trama = población en procesos de diferenciación.



Recuperado de [enlace web](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 190 a 207, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019.](#)

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.

### Actividad 1: Realizar una lectura comprensiva y extraer los conceptos principales

Realice una lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas).

En base en lo revisado y a manera de refuerzo de los contenidos, le recomiendo resolver las siguientes inquietudes, resuélvalo en sus apuntes.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

1. ¿A qué hace referencia la conservación *in situ*? Establezca dos ejemplos de este tipo de estrategia:
2. ¿A qué hace referencia la conservación *ex situ*? Establezca dos ejemplos de este tipo de estrategia:
3. Realice un cuadro de comparación de las ventajas y desventajas de las estrategias de conservación *in situ* y *ex situ*.

Criterio	Conservación <i>in situ</i>	Conservación <i>ex situ</i>
Ventajas	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
Desventajas	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

4. De acuerdo con su opinión ¿Qué estrategias de conservación son más importantes para el país? ¿Que implica el desarrollo de cada una de ellas?
5. Nombre por lo menos 5 procesos de conservación *ex situ* desarrollados en el país y mencione los grupos de organismos involucrados en cada uno de ellos.

#### Actividad 2:



## Autoevaluación 4

Con el fin de hacer un seguimiento a su proceso de aprendizaje es pertinente que autoevalúe los conocimientos alcanzados en el desarrollo de la unidad temática. Para ello se le hace partícipe del siguiente cuestionario que consta de 15 preguntas de opción múltiple.

Este cuestionario constituye una herramienta de estudio y preparación para las pruebas parciales y presenciales. Por lo tanto, es importante que inicialmente desarrolle esta actividad de forma individual, posteriormente compare sus respuestas con algún compañero de estudio y finalmente compruebe sus respuestas con el solucionario que se encuentra en la parte final del texto guía.

¡Muchos éxitos!

**1. El concepto de población biológica se refiere al conjunto de individuos que:**

- a. Comparten un mismo ancestro común
- b. Son de la misma especie y se reproducen entre sí
- c. Son de diferentes especies y se reproducen entre sí

**2. La siguiente definición “es la conservación, mantención y recuperación de poblaciones viables en sistemas dinámicos y evolutivos del hábitat original o, en el caso de especies cultivadas, en el entorno en que hayan desarrollado sus características” corresponde a la estrategia de conservación:**

- a. *Ex situ*
- b. *In situ*
- c. AVP

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

3. **Permitir la evolución natural y el desarrollo de nuevas características genéticas y adaptaciones a los cambios ambientales, es una ventaja de la estrategia de conservación:**
  - a. *Ex situ*
  - b. *In situ*
  - c. AVP
4. **La siguiente definición “Es una estrategia de conservación que requiere de la aplicación de recursos, técnicas en infraestructura especializada que contribuye a la recuperación y sobrevivencia de individuos o poblaciones fuera de su hábitat” pertenece al concepto de conservación:**
  - a. *Ex situ*
  - b. *In situ*
  - c. Ex facto
5. **La ausencia de representatividad genética de las especies y baja concentración de biodiversidad es una desventaja de un proceso de conservación:**
  - a. *Ex situ*
  - b. *In situ*
  - c. AVP
6. **La viabilidad y la relación costo beneficio tanto de instalaciones para cautiverio, jardines temáticos, banco de semillas, etc., son de alto costo, pero que en muchos casos es indispensable, esta es una desventaja de la estrategia de conservación:**
  - a. *Ex situ*
  - b. *In situ*
  - c. Regional



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

7. Los jardines botánicos, los zoológicos, los criaderos y acuarios son ejemplos de estrategias de conservación:
- Ex situ*
  - In situ*
  - Local
8. El INIAP de Ecuador es un ejemplo de institución que desarrolla procesos de investigación y conservación *ex situ* a través del desarrollo de:
- Jardines botánicos
  - Criaderos de reptiles
  - Banco de germoplasma
9. Las islas Galápagos son un ejemplo de desarrollo de procesos de conservación *in situ* de relevancia para el mundo.
- Sí, ya que se constituyen un ecosistema estratégico para comprender los procesos evolutivos
  - Sí, por ser el lugar con mayores ingresos para el desarrollo de la investigación
  - No, porque existen especies exóticas y silvestres
  - No, porque las especies que contienen no son representativas
10. Si para un proceso de conservación de poblaciones se requiere conocer los resultados de las acciones de conservación, entonces se aplicaría un monitoreo de tipo:
- De estado de la población
  - De efectividad de la estrategia
  - De censo de la población

Ir al solucionario

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Semana 11



### Unidad 5. Áreas Protegidas

La conservación y protección del patrimonio natural o global es de competencia de todos aquellos que se benefician directa o indirectamente de los servicios que proveen los ecosistemas. La preocupación por el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales permiten la subsistencia de las sociedades y sustentan su desarrollo, ha generado numerosas acciones a favor de la conservación de la diversidad biológica.

Una de estas acciones es el establecimiento de las áreas protegidas, seguramente usted conoce algunas áreas regionales de su país o internacionales. Pero ¿usted conoce el significado de área protegida? ¿Cuáles son los criterios para declarar un área protegida? ¿Qué importancia tienen las áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad?

¡Muy bien! los conocimientos previos acerca de esta tan importante temática servirán de base para el desarrollo de la unidad. ¡Bienvenido!

¡Para empezar!

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

La figura 50 muestra tres Parques Nacionales de Ecuador. ¿Cuál o cuáles de ellos reconoce? ¿Qué características los hacen especiales y diferentes uno de otro?

**Figura 36.**

*Parques Nacionales del Ecuador, representativos de la Región Sierra, Región Amazonía e Islas.*

A.



B.



C.



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019). a) Ecuadorpostales/shutterstock.com, b) SL-Photography/shutterstock.com, c) Paul van den Berg/shutterstock.com.

¿Logró reconocer estos lugares tan importantes y estratégicos del Ecuador?

En respuesta a la pregunta anterior, la figura ejemplifica tres Parques Nacionales de Ecuador, la imagen A corresponde al Parque Nacional Cotopaxi; la imagen B se refiere al Parque Nacional Yasuní y el literal C pertenece al Parque Nacional Galápagos. Estas tres zonas al igual que muchas otras más se encuentran catalogadas como áreas protegidas.

### 5.1. Conceptualización y Características de las Áreas Protegidas

De acuerdo a la IUCN un área protegida es “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, a través de medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Pabon et al. 2008).

Vea los términos que hacen parte de esta definición:

- **Espacio geográfico definido**, se refiere al área física terrestre, marítima o una combinación de las dos, definidas espacialmente con límites demarcados y acordados.
- **Reconocido**, sugiere que la protección debe ser declarada bajo preceptos de gobernanza a nivel de las comunidades y de entes gubernamentales que las respalden.
- **Dedicado**, involucra el compromiso vinculante con la conservación a largo plazo.
- **Gestionado**, implica el manejo y la decisión de establecer las mejores estrategias para la conservación.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

- Las áreas protegidas deben ser **legisladas**, es decir, reconocidas por la normatividad legal nacional (en algunos casos internacionales) vigente.
- La **eficacia** de la gestión es un factor importante para declarar un área protegida.
- **Largo plazo**, implica que un área protegida debería gestionarse, en el mejor de los casos, a perpetuidad.
- **Conservación**, se refiere al mantenimiento *in situ* de los ecosistemas y hábitats naturales y seminaturales y de poblaciones viables de especies en su entorno natural, y en el caso de especies domésticas o cultivadas, en los entornos en los que han desarrollado sus propiedades distintivas.
- **Naturaleza**, se refiere a biodiversidad a nivel genético, de especie y de ecosistema, y a menudo también a geodiversidad, formas del relieve y a valores naturales más amplios.
- **Servicios ecosistémicos asociados**, significa servicios ecosistémicos que están relacionados con el objetivo de conservación de la naturaleza, pero no interfieren con éste.
- **Valores culturales**, incluye a todos aquellos que no interfieren con el objetivo de conservación.

En el ámbito de Ecuador y de conforme a la legislación nacional ambiental vigente, las áreas naturales protegidas son “*espacios de propiedad pública o privada, de relevancia ecológica, social, histórica, cultural y escénica, establecidas en el país de acuerdo con la ley, con el fin de impedir su destrucción y procurar el estudio y conservación de especies de plantas o animales, paisajes naturales y ecosistemas*”.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

### **Los objetivos de un área protegida, pueden ser entre otros:**

El Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la zona.

Preservar la fauna y la flora particular del ecosistema.

Permitir y propiciar la investigación y estudio de los ecosistemas.

Transmitir aquellas prácticas o tecnologías que faciliten el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Proteger el entorno de las zonas históricas, arqueológicas y turísticas de valor e importancia cultural y recreativa.

### **¡Revise algunos aspectos históricos acerca de la creación de las áreas protegidas!**

La idea de la conservación mediante el establecimiento de áreas protegidas con los denominados “Parques Nacionales” surgió en Estados Unidos, durante el siglo XIX, en una época en que se libraba una guerra contra los nativos y se emprendía la colonización del “Salvaje Oeste”. La primera área protegida fue el Parque Yosemite, creado en 1864, seguido del establecimiento del Parque Nacional de Yellowstone creado en 1872. Esta iniciativa llevó a que otros países decidieran declarar áreas protegidas.

**Tabla 7.***Primeros países en declarar áreas protegidas.*

País	Año de creación
Estados Unidos	1872
Australia	1879
Canadá	1885
Nueva Zelanda	1894
Suráfrica	1898
México	1899
Argentina	1903
Chile	1926
Ecuador	1934
Venezuela	1937
Brasil	1937

Fuente: Costa (2002).

*El Parque Nacional Galápagos fue la primera área protegida del Ecuador, creada en el año 1959 bajo el mandato presidencial de Camilo Ponce Enríquez, mediante Decreto Ejecutivo No 017. Desde su conformación hasta el presente, esta área es de relevancia mundial, puesto que por sus condiciones de aislamiento representan ecosistemas únicos en el mundo y cuya necesidad de protección es prioritaria.*

En 1934, Ecuador inició la preservación de sus ecosistemas al emitir las primeras normas legales orientadas a la protección del archipiélago de Galápagos y algunas especies de flora y fauna. Posteriormente, en mayo de 1959, se estableció el Parque Nacional Galápagos, coincidiendo con el centenario de la publicación de “*El origen de las especies*”, de Charles Darwin. Luego, en 1966, se creó la Reserva Geobotánica Pululahua y, en 1968 la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas (Elbers 2011).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*Las categorías de gestión de áreas protegidas constituyen un importante estándar global para la planificación, establecimiento y gestión de áreas protegidas. El sistema de categoría se introdujo en gran medida para ayudar a estandarizar las descripciones de lo que constituye un área protegida concreta.*

**Tabla 8.**

Categorías y objetivos de las áreas protegidas. UNEP-WCMC. (2008)

Categoría	Título	Gestionada con Fines
I	Reserva Natural Estricta	Científicos
Ib	Área silvestre	Protección de la vida silvestre
II	Parque Nacional	Protección de ecosistemas y usos recreativos
III	Monumento natural	Conservación de rasgos naturales concretos
IV	Área de manejo de hábitat/ especies	Conservación mediante intervenciones de gestión
V	Paisaje terrestre/marino protegido	Conservación del paisaje terrestre/ marino y usos recreativos
VI	Área protegida de gestión de recursos	Uso sostenible de los ecosistemas naturales

[Enlace web](#)

La tipología de las áreas naturales protegidas oficiales de Ecuador

- Parques nacionales
- Reservas marinas
- Reservas ecológicas
- Reservas biológicas
- Reservas de producción de flora y fauna
- Refugio de vida silvestre
- Áreas Natural de Recreación
- Reserva Geobotánica

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Cerca del 15% de las tierras del planeta y el 10% de sus aguas territoriales están protegidas mediante parques nacionales y otros tipos de áreas protegidas. La cobertura de las áreas marinas ha aumentado en casi el 300% en el último decenio. Según los científicos de la UICN y del Centro de Monitoreo de la Conservación Ambiental del PNUMA, hay actualmente en el mundo 202.467 áreas protegidas, que cubren casi 20 millones de km<sup>2</sup> o el 14,7% de las tierras del planeta, con exclusión de la Antártida. ¿Qué opina de la cifra? ¡Sorprendente! ¿Verdad?

*El área natural terrestre protegida más grande del mundo es el Groenlands National Park, ubicado en Groenlandia con una extensión de 972 km<sup>2</sup>.*

*El área natural marina protegida más grande que existe en el mundo es el Parque Marino de la Gran Barrera de Coral, ubicado en el noreste de Australia y que se extiende a lo largo de 2000 km.*

*La Reserva Marina de las Islas Galápagos, es la mayor reserva en esta categoría en Latinoamérica y la cuarta a nivel mundial. Con una extensión de 133 000 Km<sup>2</sup>.*

### Tabla 9.

*Superficie que abarca las áreas protegidas por categorías en Ecuador.*

Categoría de Manejo	Cantidad de áreas protegidas	Superficie terrestre (ha)	Superficie marítima costera (ha)
Área nacional de recreación	4	5.277	-
Parque binacional	1	2.440	
Parque nacional	10	2.926.177	
Refugio de vida silvestre	10	27.270	8.500

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Categoría de Manejo	Cantidad de áreas protegidas	Superficie terrestre (ha)	Superficie marítima costera (ha)
Reserva biológica	2	13.684	-
Reserva de Producción faunística	4	667.326	47.278
Reserva ecológica	10	1.225.429	-
Reserva geobotánica	1	3.383	-
Reserva marina	2	-	14.164.604
Total	44	4.870.986	14.220.382
Superficie protegida		19%	12.8%

Fuente: Elbers (2011)

**De acuerdo con la información proporcionada con anterioridad, identifique las áreas protegidas de su provincia ¿en cuál categoría de gestión de área protegida se ubican?**

Algunas áreas protegidas nacionales presentan una gran diversidad ecosistémica y paisajística que no solo atraen la mirada de investigadores y turistas, sino que además constituyen procesos que **ayudan a mantener la funcionalidad ecosistémica a diferentes escalas**. A continuación, se muestran las áreas protegidas que han sido reconocidas internacionalmente.

**Tabla 10.**  
Áreas con reconocimiento internacional.

Denominación	Nombre
Sitio de Patrimonio Mundial Natural	Islas Galápagos
	Parque Nacional Sangay
Reserva de la Biósfera	Archipiélago de Colón (Galápagos)
	Podocarpus – El Cóndor
	Sumaco
	Yasuni

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Denominación	Nombre
Humedal de Importancia Internacional Sitio Ramsar	Abras de Mantequilla
	Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba
	Complejo Llanganati
	Humedales del Sur de Isabela
	Isla Santay
	La Segua
	Laguna de Cube
	Manglares Churute
	Parque Nacional Cajas
	Refugio Vida Silvestre Isla Santa Clara
	Reserva Biológica Limoncocha
	Reserva Ecològica de Manglares Cayape – Mataje
	Zona Marina Parque Nacional Machalilla

Adaptado de Elbers (2011).

La información respecto a cada una de las áreas protegidas de Ecuador se encuentra en la página web oficial del [Sistema de Áreas Protegidas \(SNAP\)](#).

## 5.2. Prioridades de conservación para declarar áreas protegidas

En un mundo superpoblado, con recursos naturales y financieros limitados o destinados a otros fines, deben establecerse prioridades para lograr la conservación de la diversidad biológica; sin embargo,

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

el desconocimiento de la biología de varios grupos taxonómicos y la falta de recursos económicos imposibilitan un proceso de protección más global. El reto es encontrar formas de minimizar la pérdida de especies con los recursos humanos y económicos que estén al alcance.

Desarrollar procesos de conservación requiere de la resolución previa de las siguientes preguntas ¿cuáles comunidades, especies o hábitats deben protegerse? ¿Dónde deberían protegerse? y ¿cómo deberían protegerse?

Revise a continuación algunos de los criterios que de acuerdo con Primack et al. (2001) responden a las preguntas anteriormente formuladas

#### 5.2.1. Criterios para establecer prioridades de conservación.

- **Especies únicas:** una comunidad biológica compuesta fundamentalmente por especies endémicas raras, tiene mayor probabilidad de conservación que una dominada por especies de amplia distribución.
- **Grado de amenaza:** las especies en peligro de extinción y las comunidades biológicas amenazadas con la destrucción eminentemente también tienen prioridad.
- **Utilidad:** las especies con valor actual o potencial para los humanos tienen mayor valor de conservación que las especies que no tienen un uso evidente para las personas.

*La tortuga gigante de Galápagos es una especie que reúne los tres criterios antes mencionados. Es una especie endémica, se encuentra amenazada, es una especie que atrae el turismo y además es de interés científico.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Los criterios para priorizar la conservación se pueden enfocar en especies, pero también en ecosistemas y comunidades. ¡Vea a qué se refiere cada uno de estos enfoques!

**A. Enfoque sobre las especies:** la identificación de áreas de alta prioridad de conservación es el primer paso en el desarrollo de planes de supervivencia para especies individuales.

- a. **Especies Bandera**
- b. **Especies paragua**

**B. Enfoque sobre los ecosistemas y comunidades**

*El establecimiento de nuevas áreas de conservación debería proteger sitios representativos con la mayor cantidad de comunidades biológicas que sea posible.*

*Los estudios de especies migratorias son especialmente relevantes para detectar deficiencias en los sistemas de áreas protegidas. Los movimientos y distribución de las especies, los patrones geográficos de los tipos de vegetación, clima, suelos, topografía, geología e hidrología pueden ser analizados integralmente a través de sistemas de información geográfica (SIG), estos sistemas facilitan la detección de áreas críticas que deberían ser incluidas dentro del sistema de parques nacionales.*

*Para las áreas escasamente conocidas será necesario levantar inventarios biológicos a través del trabajo de campo para obtener la información relevante para el establecimiento de un área*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*protegida, el tiempo puede ser crucial dependiendo de la necesidad de nombrar un área, entonces se debe evaluar rápidamente la biodiversidad, enlistar las especies, comprobar la presencia de especies de preocupación especial, estimar el número total de especies y buscar nuevas especies.*



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia (Moncayo & Ordóñez-Delgado 2019), específicamente las páginas 216 a 231, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#)

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.



## Semana 12

### 5.3. Manejo de áreas protegidas

En el momento de declarar legalmente una región, zona o ecosistemas como área protegida, es fundamental desarrollar procesos de manejo para mantener la diversidad biológica y cumplir con los principios y objetivos de acuerdo con las directrices nacionales e internacionales.

**Recuerde que** los ecosistemas son sistemas abiertos que mantienen flujos de energía que pueden ser susceptibles a variaciones externas; de igual manera, las especies se mueven y el funcionamiento ecosistémico puede fluctuar, inclusive las perturbaciones (de origen natural o antrópico) son parte integral de los procesos ecológicos.

#### 5.3.1. Consideraciones para el manejo de las áreas protegidas

- A. **La disyuntiva del conservar y prohibir:** si la funcionalidad de los ecosistemas es parte de un sistema abierto, entonces ¿Cuál sería la mejor opción de conservación: 1) mantener el área protegida en aislamiento; o, 2) permitir el accionar humano y dejar que cumpla su papel, ¿como otra especie más del ecosistema?

Para responder a estas preguntas, hay que partir de la función que cumple la especie *Homo sapiens* en la naturaleza y hacer

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

la diferencia entre las sociedades rurales y las urbanas. La gran mayoría de áreas protegidas se encuentran localizadas en las zonas rurales en donde coexiste la diversidad biológica y ecosistémica con las comunidades humanas locales (pueblos indígenas, afrodescendientes y campesinos).

Históricamente ha existido una relación intrínseca entre humanos y ecosistemas, no obstante, son muchos los factores que han influenciado en el cambio de esta relación, sobre todo cuando han sido impulsados por sistemas económicos que generan procesos encaminados a extraer, degradar y destruir deliberadamente los hábitats; aun así se mantienen grupos humanos cuya subsistencia depende directamente de la relación que mantienen con sus ecosistemas, y son precisamente estos grupos quienes suelen ser afectados por la declaración de áreas protegidas.

En este orden de ideas, no es conveniente ni pertinente que las áreas protegidas se mantengan en aislamiento. Estas áreas no deberían interrumpir las interrelaciones humanas entre las comunidades indígenas o rurales y los ecosistemas. Los seres humanos son parte integral de los ecosistemas. El modo de vida de muchas comunidades locales puede ser la clave para la conservación de ecosistemas y especies.

*El uso humano del paisaje es una realidad que debe considerarse cuando se diseña un área protegida. La gente ha formado parte de prácticamente todos los ecosistemas del mundo durante milenios y su exclusión de las reservas naturales podría tener consecuencias impredecibles.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

B. **La zonificación:** es una herramienta básica para compatibilizar una serie de demandas diversas y a veces conflictivas sobre un área protegida, puesto que priorizan actividades en determinadas zonas.

C. **El ecoturismo:** constituye el tipo de actividad que aporta actualmente el mayor porcentaje de financiamiento para las áreas protegidas y que idealmente podría fomentar la conservación de la biodiversidad, a la vez que la cultura humanista y conservacionista de los visitantes. Sin embargo, el ecoturismo puede representar también una seria amenaza que altere los ecosistemas y sus comunidades biológicas.

En Ecuador el turismo ecológico es crucial para el desarrollo económico del país, pero que de alguna forma puede afectar a los procesos de conservación de los ecosistemas, lo invitamos a leer es estudio de caso ["Áreas protegidas: ¡turismo para la conservación o conservación para el turismo!"](#)

¿Cuál es su opinión al respecto?

D. **El tamaño y ubicación de las áreas protegidas:** las áreas protegidas urbanas y de tamaño pequeño, requieren de procesos de manejo más activos, puesto que suelen estar rodeadas de ambientes alterados, tienen menor hábitat interior y son más fácilmente afectadas por las especies exóticas y las actividades humanas.

E. **Requerimientos de monitoreo:** las áreas protegidas requieren de un manejo para evitar el deterioro. Las decisiones sobre el manejo son tomadas, más efectivamente, cuando se cuenta con información generada a través de programas de investigación y monitoreo , además existe disponibilidad de fondos para implementar planes de manejo.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**Recuerde que:** Un aspecto importante del manejo de áreas protegidas involucra el establecimiento de programas de monitoreo de los componentes clave relacionados con la diversidad biológica. Por ejemplo: el nivel del agua en las lagunas, el número de individuos de especies raras y en peligro, la densidad de herbáceas, arbustos y árboles, los calendarios de llegada y partida de especies migratorias, entre otros.

El tipo de información colectada depende de los objetivos de manejo del parque. El monitoreo no solo provee información acerca de la salud del área protegida, sino que provee información básica para el diseño de prácticas de manejo.

**F. Identificación y manejo de las amenazas en las áreas protegidas:**

El manejo de las áreas protegidas debe considerar los factores que amenazan la diversidad biológica y la salud ecológica de los parques, estos incluyen las amenazas detalladas en la unidad 2 de estudio (especies exóticas, degradación del hábitat, sobreexplotación, tamaños reducidos de las especies raras).

**G. Conocer los procesos de sucesión:** Algunas áreas protegidas deben ser intensamente manejadas para mantener los diversos tipos de hábitats originales, puesto que muchas especies ocupan sitios específicos o estados sucesionales particulares.

*En 1990 El World Conservation Monitoring Centre y la UNESCO realizaron un análisis de 89 sitios para identificar sus problemas de manejo. Las amenazas a las áreas protegidas fueron especialmente altas en Sudamérica. La cosecha de vida silvestre, el fuego, el pastoreo y el cultivo fueron las mayores amenazas en Sudamérica y África. El turismo ha afectado, por ejemplo, a Costa Rica.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

La administración de las áreas protegidas debe mantener activamente sitios con diversos estados sucesionales, de manera que las especies características de cada estado puedan persistir y prosperar. Las prácticas de manejo pueden incluir quemas controladas para iniciar procesos de sucesión, por ejemplo.

Cuando se define un área protegida a menudo el patrón de perturbaciones naturales y antrópicas se altera drásticamente, pudiendo ocasionar la perdida de algunas especies. Perturbaciones tales como el pastoreo, el fuego y la caída de los arboles pueden ser claves para la permanencia de ciertas especies raras.

*En Ecuador las áreas protegidas de propiedad privada son espacios naturales de dominio privado que se encuentran bajo protección legal, cuya gestión está sometida a un manejo sustentable que permite cumplir con objetivos de conservación del patrimonio natural.*

¡Perfecto! Usted ha terminado la revisión y comprensión de la unidad. Bien, ahora es el momento de apropiarse del conocimiento a través de las siguientes actividades.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia (Moncayo & Ordóñez-Delgado 2019), específicamente las páginas 232 a 244, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#).

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.

### **Actividad 1: Elaborar un cuadro sinóptico en donde se resuman las características de cada una de las áreas protegidas del país.**

Realice una lectura de los temas abordados en esta semana y con el fin de captar lo esencial elabore un cuadro sinóptico en donde se incluyan las características de las áreas protegidas estudiadas en la presente semana.

Para ello, puede apoyarse revisando la temática en el siguiente enlace oficial de las [Áreas Protegidas de Ecuador](#)

Este cuadro sinóptico será de mucha ayuda para la preparación de la evaluación bimestral.

Otra actividad que puede desarrollar para fortalecer su conocimiento, es la resolución de las siguientes inquietudes.

- 1. De acuerdo con el concepto de área protegida del SNAP  
¿Cuáles elementos difieren respecto al concepto estipulado por la IUCN?**
  
- 2. Establezca 3 principios para la creación de áreas protegidas.**

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**3. Complete la información de las siguientes categorías de gestión de áreas protegidas de acuerdo con la IUCN.**

Categoría	Título	Gestionada con Fines
I	Reserva Natural Estricta	
Ib		Protección de la vida silvestre
II	Parque Nacional	
III		Conservación de rasgos naturales concretos

**4. La siguiente tabla presenta las áreas protegidas de Ecuador, complete la información, adicionando un ejemplo para cada una de ellas.**

Categoría de áreas protegida	Nombre de área protegida
Parques Nacionales	
Reservas Biológicas	
Reservas Ecológicas	
Reserva Geobotánica	
Reservas de Producción Faunística	
Refugios de Vida Silvestre	
Áreas Nacionales de Recreación	
Parque Binacional	
Reservas Marinas	

**5. Defina los siguientes criterios para establecer prioridades de conservación**

- a. Especies únicas
- b. Especies paraguas
- c. Especies bandera
- d. Hotspot
- e. Áreas silvestres

**Actividad 2: Realizar la autoevaluación 5**



## Autoevaluación 5

Hacer un seguimiento a su proceso de aprendizaje requiere de la autoevaluación de los conocimientos alcanzados en el desarrollo de la unidad temática. Para ello se le hace participe del siguiente cuestionario que consta de 15 preguntas de opción múltiple.

Este cuestionario constituye una herramienta de estudio y preparación para las pruebas parciales y presenciales. Por lo tanto, es importante que inicialmente desarrolle esta actividad de forma individual, posteriormente compare sus respuestas con algún compañero de estudio y finalmente compruebe sus respuestas con el solucionario que se encuentra en la parte final del texto guía.

¡Muchos éxitos!

**1. Las áreas protegidas constituyen espacios de conservación de la diversidad biológica y ecosistémica, pero aún no representan la biodiversidad de gran parte del mundo. De lo anterior se podría afirmar que:**

- a. Las áreas protegidas son los únicos espacios seguros para conservar la biodiversidad
- b. La efectividad de las áreas protegidas prepondera en los países con mayor desarrollo económico
- c. La conservación de la biodiversidad requiere de procesos que abarquen un mayor número de áreas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

2. **Teniendo en cuenta los datos históricos acerca de la creación de los sistemas de áreas protegidas, Ecuador inicia este proceso en el año:**
- a. 1872
  - b. 1937
  - c. 1934
3. **La primera área protegida de Ecuador denominada Parque Nacional y de actual importancia internacional es:**
- a. Galápagos
  - b. Sangay
  - c. Cotopaxi
4. **En Latinoamérica se encuentra la mayor área de conservación marina denominada:**
- a. Isla de cocos
  - b. Isla de Pascua
  - c. Islas Galápagos
5. **El volcán Cotopaxi y sus alrededores han sido declarados como áreas protegida, bajo la denominación de:**
- a. Reserva Biológica
  - b. Parque Nacional
  - c. Parque Binacional
6. **De los siguientes ejemplos de áreas protegidas en Ecuador, cuales corresponden a Reservas de Producción Faunística.**
- a. Cuyabeno, Chimborazo, Manglares del salado
  - b. El Ángel, Antisana, Illinizas
  - c. Pululahua, Pasocha, Chimborazo

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**7. De los siguientes ejemplos de áreas protegidas en Ecuador, cuales corresponden a Parques Nacionales.**

- a. Cuyabeno, Chimborazo, Manglares del salado
- b. Yasuni, Podocarpus, Cayambe-Coca
- c. Pululahua, Pasocha, Chimborazo

**8. De las siguientes áreas protegidas de Ecuador ¿Cuál ha sido declarada como Reserva de la Biósfera?**

- a. Parque Nacional Yasuni
- b. Parque Nacional Machalilla
- c. Parque Nacional Cayambe – Coca

**9. De las siguientes áreas protegidas de Ecuador cual ha sido declarada Humedal de Importancia Internacional Sitio Ramsar.**

- a. Isla Santay
- b. Pasocha
- c. Cuyabeno

**10. De las siguientes especies seleccione aquella que represente la denominación de especies bandera (carismáticas).**

- a. Oso panda (*Ailuropoda melanoleuca*)
- b. Caimán (*Paleosuchus palpebrosus*)
- c. Gallinazo (*Coragyps atratus*)

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Semana 13



### Unidad 6. Conservación y Sociedad

La humanidad desde sus inicios y hasta este momento hemos tenido una relación intrínseca con los ecosistemas y la diversidad biológica. Por supuesto que existen sociedades en las cuales la relación va más allá del mero uso externo de los recursos, y se ha creado un sistema de interrelación entre lo físico y espiritual, comprendiendo el ecosistema como un todo del cual depende su subsistencia.

Observe cada una de las imágenes que componen la figura 55, y responda las siguientes preguntas.

**Figura 37.**

Gente e interrelación con la biodiversidad, como fuente de subsistencia.

Numerosas comunidades autóctonas dependen directamente de los ecosistemas.



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019). a) Ruslana lurchenko/shutterstock.com, b) Kranyak/shutterstock.com, c) goran\_safarek/shutterstock.com, d) Robert Wilder Jr/shutterstock.com

- ¿Las actividades que observa en las imágenes han requerido del conocimiento sobre el funcionamiento de cada ecosistema?
- ¿Cuánto tiempo se necesita para conocer el funcionamiento del ecosistema?
- ¿Considera importantes los conocimientos locales tradicionales?
- ¿Qué significado le da a la imagen del maíz?

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Sembrar, pescar, cazar, recolectar frutos, crear variedades de plantas para consumo, son actividades que han requerido del conocimiento acerca del funcionamiento de los ecosistemas. Las comunidades locales tradicionales son las que más conocen del lugar donde habitan, conocen sus ciclos, sus procesos y sus problemáticas. Sin embargo, también muchas comunidades han reemplazado sus saberes por prácticas de producción que atentan contra la estructura sociocultural de sus pueblos y la integridad de los ecosistemas.

A lo largo de esta unidad, se podrán observar y comprender algunos procesos que involucran a la sociedad y a la conservación de la biodiversidad.

¡Bienvenidos!

¡Para empezar!

La conservación de la biodiversidad y los ecosistemas se ha estudiado principalmente desde un enfoque científico, cuyos datos han sido la base para conocer de cerca las problemáticas que generan la perdida de hábitat y de especies, y la implementación de acciones políticas y sociales útiles para salvaguardar la biodiversidad. Sin embargo, acciones como el manejo de ecosistemas, la restauración ecológica, la administración de sistemas de áreas protegidas, requieren no solo de la información biológica y ecológica, sino que debe integrar el componente humano.

*Analizar los procesos de conservación de la biodiversidad requiere cambiar la visión de la especie humana como agente de disturbio y comprender que esta especie es clave en la funcionalidad y dinámica de los ecosistemas, y analizar las implicaciones de sus acciones sobre la evolución del planeta y la supervivencia de la especie (O'Neill 2001)*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

El accionar humano en los ecosistemas es relevante no solo por los graves problemas ambientales que ha ocasionado en tan poco tiempo, sino que es posible que la misma especie pueda generar alternativas de solución.

En concordancia con lo que plantea Crutzen y Stoermer (2000), la relación de los humanos con la naturaleza ha sido el origen de una nueva era denominada “Antropoceno” caracterizada por la dominancia de la especie *Homo sapiens* y el impacto de sus acciones que han desestabilizado todos los sistemas fundamentales para el sostenimiento de la vida. Para profundizar el tema acerca del Antropoceno es pertinente visualizar el documental “[El Antropoceno: la edad de la humanidad](#)” el cual presenta un análisis de las implicaciones de las actividades humanas sobre el planeta.

**De acuerdo con lo observado en el video documental ¿cuáles son los fundamentos para caracterizar a esta época como la era del Antropoceno?**

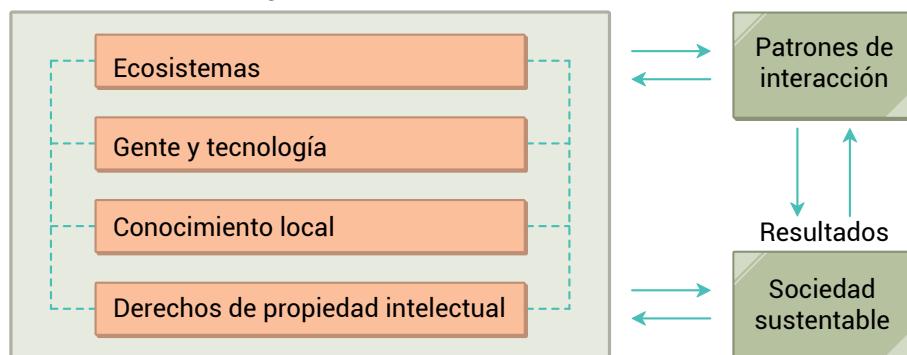
## 6.1. Sistemas socioecológicos

El marco conceptual de los SSE abarca cuatro elementos principales que describen sus características y las interacciones: (1) ecosistemas, (2) seres humanos y tecnología, (3) conocimiento local, (4) instituciones de derechos de propiedad (figura 56).

**Figura 38.**

*Marco conceptual para el análisis de las relaciones entre los sistemas sociales y ecológicos, con el objetivo de resiliencia y sostenibilidad del sistema.*

Influencia nacional, regional o mundial



Adaptado de Berkes et al. (2000).

Un aspecto importante para resaltar en el marco conceptual de los SSE es la capacidad de resiliencia del sistema.

El concepto de resiliencia tiene tres características definitorias:

La cantidad de cambio o transformaciones que un sistema complejo puede soportar manteniendo las mismas propiedades funcionales y estructurales.

El grado en el que el sistema es capaz de auto organizarse.

La habilidad del sistema complejo para desarrollar e incrementar la capacidad de aprender, innovar y adaptarse

(Holling 1973, Gunderson y Holling 2002, Walker et al., 2004).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

La reducción de la **resiliencia** aumenta la vulnerabilidad de un sistema a perturbaciones más pequeñas que podría enfrentar anteriormente; incluso en ausencia de perturbación, las condiciones que cambian gradualmente, por ejemplo, la carga de nutrientes, el clima, la fragmentación del hábitat, etc., pueden superar los niveles umbral, desencadenando una respuesta abrupta del sistema. El nuevo estado puede ser menos deseable si se disminuyen los servicios ecosistémicos que benefician a los humanos, como en el caso de los lagos productivos de agua dulce que se vuelven eutróficos y afectando su biodiversidad.

Restaurar un sistema a su estado anterior puede ser complejo, costoso y, a veces imposible. La investigación sugiere que restaurar algunos sistemas a su estado previo requiere un retorno a las condiciones que existían mucho antes del punto de colapso (Scheffer et al., 2001). Sin embargo, se están haciendo esfuerzos por adelantar procesos como la nanotecnología que posibiliten la restauración.

## 6.2. Metabolismo social

Biológicamente el metabolismo es un sistema complejo de reacciones químicas en las cuales un organismo vivo necesita desarrollar procesos de síntesis y catálisis de sustancias para obtener la energía necesaria para su subsistencia. El metabolismo requiere de procesos de entrada, transformación y salida de sustancias.

Este proceso ha sido adoptado por las ciencias sociales para explicar las interrelaciones de los humanos con la naturaleza, específicamente sobre el uso y apropiación de los recursos naturales.

*El metabolismo social comienza cuando los seres humanos socialmente agrupados apropián materiales y energías de la naturaleza (**input**) y finaliza cuando depositan desechos, emanaciones*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*o residuos en los espacios naturales (**output**). Pero, entre estos dos fenómenos además ocurren procesos en las “entrañas” de la sociedad por medio de los cuales **las energías y materiales apropiados circulan, se transforman y terminan consumiéndose**. Existen tres tipos de flujos de energía y materiales: **los flujos de entrada, los flujos interiores y los flujos de salida.** (Toledo 2013).*

En el proceso del metabolismo social se pueden identificar tres campos de estudio: agrario o rural, urbano e industrial, cada uno de los cuales se centra en uno o más de los fenómenos que conforman el flujo metabólico. A continuación, en la figura 58 observe la relación de los campos con los fenómenos del metabolismo.

### Figura 39.

Procesos metabólicos. A. Metabolismo rural, en el que se da un mayor proceso de apropiación y menos de excreción. B. Metabolismo urbano, caracterizado por un mayor consumo y excreción. C. Metabolismo industrial, en él prepondera una alta transformación y excreción.

A	Apropiación	Transformación	Circulación	Consumo	Excreción
Metabolismo rural	_____	_____	_____	_____	_____

B	Apropiación	Transformación	Circulación	Consumo	Excreción
Metabolismo urbano	_____	_____	_____	_____	_____

Índice

C	Apropiación	Transformación	Circulación	Consumo	Excreción
Metabolismo industrial					

Adaptado de González de Molina y Toledo (2011).

Con el fin contextualizar los contenidos abordados acerca del metabolismo social, es de relevancia que lea el documento “El Metabolismo Social, El Sumak Kawsay y El Territorio: El Caso de Cuenca, Ecuador” este trabajo se enfoca en el metabolismo del agua, teniendo en cuenta que la ciudad de Cuenca es un ejemplo de gestión ambiental en el país.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Por otra parte, para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 251 a 261, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#)

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



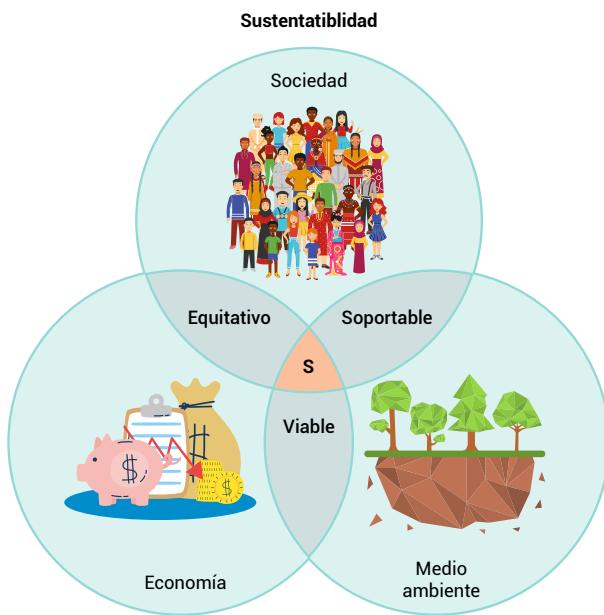
## Semana 14

### 6.3. Desarrollo sustentable

El diagrama de la figura 59 indica la integración entre la sociedad, la economía y el medio ambiente y, que permitirían establecer mecanismos para una vida en la que humanos y biodiversidad subsistan bajo los parámetros de la sustentabilidad.

**Figura 40.**

*El desarrollo sustentable requiere una integración entre la sociedad, el medio ambiente y la economía, bajo parámetros de equidad, con procesos viables y que el medio ambiente soporte en el tiempo.*



Recuperado de [enlace web](#)

En 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas publica el documento titulado “Nuestro Futuro Común” cuyo objetivo era reevaluar la situación del medio ambiente y proponer políticas que aseguraran un “desarrollo sustentable”, de allí surge la primera definición de desarrollo sustentable, la cual expresa:

*“El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas”.*

De acuerdo con lo que muestra la figura 59 y teniendo en cuenta la anterior definición, podríamos establecer que el desarrollo sustentable es la integración e interacción entre el medio ambiente, la sociedad y la economía bajo unos preceptos de equidad y viabilidad para el buen vivir de las presentes generaciones y de los ecosistemas sin afectar la calidad de vida de las futuras generaciones.

Independientemente de la definición, la tendencia general es la construcción de políticas públicas específicas para la protección ambiental, que de una forma u otra termine por aportar a una mayor equidad social y la preservación del medio ambiente, sin poner en riesgo el crecimiento económico.

De igual manera, según la Cumbre de la Tierra (1992), realizada en Río de Janeiro por 178 países, acordaron conjuntamente algunos principios que denominaron **Carta de la Tierra** y se adoptó un programa de acciones para promover la sustentabilidad, el cual se denominó **Agenda 21** y se crea la **Comisión para el Desarrollo Sostenible**, cuya función es velar por el bienestar de la calidad de vida de las poblaciones a nivel mundial y de los ecosistemas, porque son la base del desarrollo sustentable.

Observe a continuación el video “[Un mundo sustentable](#)”, cuyo estudio de caso nos muestra el panorama del desarrollo sustentable a la luz de un país Latinoamericano.

De acuerdo con lo anteriormente observado, ¿Usted considera que en Ecuador se están ejecutando proceso de desarrollo sustentable integrales? ¿Las decisiones políticas y económicas respecto al uso de los ecosistemas se guían bajo los postulados del desarrollo sustentable? ¿Qué propondría, en caso de querer mejorar alguno de los procesos analizados?

El **desarrollo sustentable**, debe satisfacer ciertas condiciones, además de ser endógeno, adecuado a la especificidad local, y auto gestionado, es decir planificado, ejecutado y administrado por los propios sujetos del desarrollo.

*El desarrollo sustentable incluye dos aspectos clave:*

- *Necesidades: En particular de los más pobres del mundo, a las que se les debe dar prioridad.*
- *Limitaciones: Impuestas por el estado, las tecnologías y la organización social a la habilidad del medio ambiente de satisfacer las necesidades presentes y futuras.*

#### 6.3.1. Desarrollo sustentable y conservación de la biodiversidad.

A partir de lo estipulado en el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) la importancia de la biodiversidad para el desarrollo sustentable radica en los siguientes aspectos:

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

## Tabla 11.

### Aspectos de Desarrollo sustentable

#### Aspectos de desarrollo sustentable

La biodiversidad es esencial para el desarrollo sustentable y el bienestar de la humanidad y es la base para las económicas mundiales y locales.

La producción de alimentos depende de la diversidad biológica y los servicios proporcionados por los ecosistemas.

Los ecosistemas funcionan como infraestructura natural de recursos hídricos y su costo es inferior al de las soluciones tecnológicas. Los bosques protegen las reservas de agua, los humedales regulan las inundaciones y las tierras saludables aumentan la disponibilidad de agua y nutrientes para los cultivos.

La diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas proporcionan bienes y servicios esenciales para la salud humana, tales como nutrientes, aire y agua limpia y el control de plagas y enfermedades transmitidas por vectores.

La diversidad biológica es esencial para la regulación de la respuesta inmunológica. La biodiversidad es la base de la medicina tradicional y muchos de los principales medicamentos de venta con receta médica contienen componentes derivados de extractos vegetales.

La diversidad biológica es la base de los medios de vida sostenibles. Los beneficios de la diversidad biológica son especialmente importantes para los grupos pobres y vulnerables. Para muchas personas, los bienes y servicios derivados de la diversidad biológica son sus redes de seguridad social y pueden representar la diferencia entre la miseria y el bienestar.

La diversidad biológica desempeña una función primordial en la mitigación del cambio climático, al contribuir con la captura de carbono a largo plazo en un conjunto de biomas.

A través de la lectura del documento del [Convenio de Diversidad Biológica](#), usted podrá ampliar la información acerca de la importancia de la biodiversidad en el proceso de desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable requiere del compromiso de cada una de las naciones en el cumplimiento de los acuerdos internacionales para la protección y conservación de la biodiversidad.

### 6.3.2. Principales amenazas para el desarrollo sustentable

Aunque existen normativas internacionales y nacionales acerca del desarrollo sustentable, además de las buenas intenciones de muchas organizaciones, existen situaciones que amenazan los procesos de sustentabilidad.

- Cambio climático global, el cual genera episodios meteorológicos cada vez más extremos que afectan la infraestructura, los bienes raíces, la salud y los ecosistemas
- Acceso a tierras fértiles limitado, que afectan la seguridad y soberanía alimentaria de muchas comunidades
- Pobreza y exclusión social
- Corrupción y desigualdad social
- La pérdida de la biodiversidad en la biosfera se ha acelerado de forma drástica en las últimas décadas
- El consumo excesivo de bienes y servicios

*En Ecuador y a través de la Constitución de 2008, la naturaleza tiene un espacio de derecho, a través de lo estipulado en los artículos 71, 72, 73 y 74, sin embargo y aunque puede ser objeto de polémica frente a las decisiones políticas y económicas, esta experiencia llama la atención para la necesidad de nuevas formas de pensar la política y las relaciones de las sociedades humanas con la naturaleza.*

Para ampliar la información acerca del Desarrollo Sustentable en Latinoamérica es de relevancia hacer lectura del documento “El Desafío del Desarrollo Sustentable en América Latina” el cual presenta información importante acerca de lo que pasa en cada uno

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Por otra parte, para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 262 a 273, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#).

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.



### Semana 15

#### 6.4. Conocimiento ecológico tradicional para la conservación de la biodiversidad

Existe una gran diversidad de sociedades humanas que han coexistido en muchos ecosistemas, utilizando los recursos de

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

manera sustentable de generación en generación y que en la actualidad algunas de estas comunidades aún persisten.

Muchos de los pueblos étnicos se diferencian de la sociedad occidental industrial por que poseen mayor conocimiento y preocupación por los ecosistemas donde habitan. Sin embargo, en la medida que las comunidades locales aumentan su contacto con el mundo industrializado, sus sistemas de creencias y prácticas tradicionales se alteran y se estimula un mayor uso de bienes manufacturados fuera de la comunidad (Rossi et al. 2001).

*La actual mezcla y densidad relativa de plantas y animales en muchas comunidades biológicas refleja la historia de las actividades de los pueblos tradicionales, tales como la caza selectiva, la pesca, la recolección de frutos y la plantación de ciertas especies vegetales. Los sistemas agrícolas comúnmente practicados, tales como el sistema de tumba y quema, también afectan la estructura del bosque y la composición de especies, creando un mosaico de fragmentos de bosque de diferentes edades.*

*El conocimiento ecológico tradicional –también conocido como conocimiento ambiental tradicional, conocimiento indígena, conocimiento ecológico local o conocimiento popular– ha sido definido como “un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias que evolucionan a través de procesos adaptativos y es transmitido mediante formas culturales de una generación a otra, acerca de las relaciones entre seres vivos, incluyendo los seres humanos, y de los seres vivos con su medio ambiente. (Berkes, et al., 2000).*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*Muchos de los hábitats naturales que conocemos son en realidad “paisajes culturales” modificados al menos parcialmente – por la intervención de grupos indígenas sobre el medio ambiente que van desde la domesticación –total o parcial– de plantas y animales hasta la aplicación de técnicas para la conservación de suelos, la recogida de agua, el manejo de fuego o la recolección de frutos silvestres (Berkes y Davidson 2006).*

Existen un sinnúmero de prácticas tradicionales a favor de los ecosistemas, sin embargo, muchas comunidades las han reemplazado por otro tipo de prácticas que atentan con la supervivencia de estos pueblos. En la actualidad existen casos en los cuales los pueblos originarios y sus descendientes tienen prácticas de conservación de la biodiversidad muy estrictas. En la figura 60 y 61 muestran lo que sucede al interior de la comunidad Tukano (Brasil) y Patzcuaro (Méjico) en relación con el uso de la biodiversidad de sus ecosistemas acuáticos.

### **Figura 41.**

*Comunidad Tukano del noreste de Brasil, ellos tienen una dieta de raíces y peces de río. Tienen fuertes prohibiciones religiosas y culturales contra la tala de bosque a lo largo del río Negro, al que reconocen como importante para la mantención de las poblaciones de peces. Conocen la relación entre su ambiente y los ciclos de vida de los peces, particularmente el papel jugado por los bosques adyacentes en proveer fuentes de nutrientes que mantienen viva la pesca.*



Fuente: Moncayo y Ordóñez-Delgado (2019).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

¡Felicitaciones! Ha terminado la revisión, comprensión y contextualización de la Unidad 6. Ahora es el momento de aplicar los conocimientos a través de las siguientes actividades



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para aprender más sobre el tema abordado en esta unidad lo invito a revisar un recurso educativo abierto, visitando el siguiente enlace:  
[Desarrollo sustentable](#)

Para fortalecer el tema abordado en esta semana, lo invito a revisar los contenidos del texto guía de la materia, específicamente las páginas 274 a 285, a continuación le proveo el enlace para que lea el documento en línea o lo descargue y lo revise con mayor comodidad en el dispositivo de su elección: [Biología de la Conservación - Texto Guía Moncayo y Ordóñez-Delgado 2019](#)

Realice la lectura comprensiva de los temas con el fin de captar lo esencial de cada tópico, destacando las ideas fundamentales. Utilice las técnicas de estudio que mejor se ajusten a sus preferencias (subrayados, resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, gráficas). Asegúrese de que los conceptos queden claros y si tiene alguna inquietud, no dude en escribir a su profesor a través del sistema de mensajes o comunicándose por chat en el horario de tutorías.

#### **Actividad 1: Resuelva los siguientes planteamientos que comprenden la temática de desarrollo y conservación de los recursos naturales.**

Es importantes que realice el seguimiento de su proceso de aprendizaje a través de la autoevaluación de los conocimientos alcanzados en el desarrollo de la unidad temática. Para ello se le hace partícipe del siguiente cuestionario.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

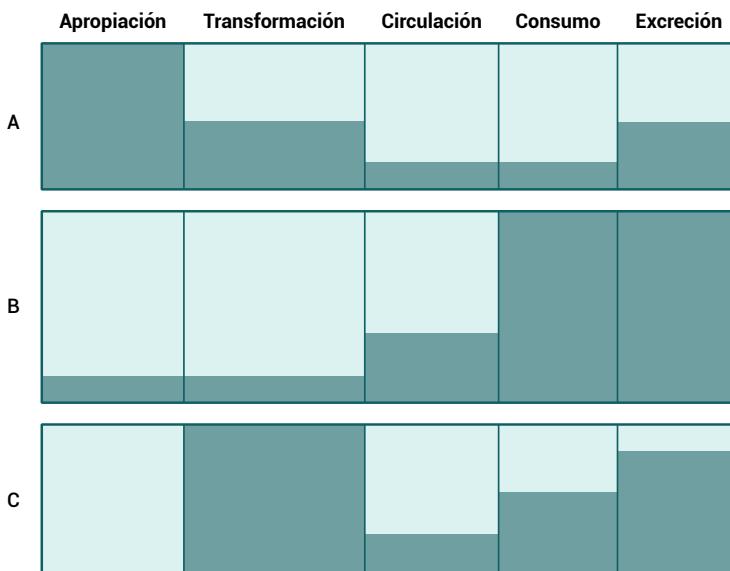
Referencias bibliográficas

1. Establezca tres aspectos que resalten la importancia de las sociedades tradicionales en la conservación de la biodiversidad.

2. Defina los siguientes términos

Termino	Definición
Antropoceno	
Sistemas Socioecológicos	
Metabolismo Social	
Desarrollo sustentable	

3. De acuerdo al contexto en el cual vive, desarrolle un ejemplo de metabolismo social e indique los procesos de la apropiación (A), la transformación (T), la circulación (C), el consumo (Co) y la excreción (E).
4. De acuerdo con lo observado en el tema de Metabolismo Social identifique sus campos de estudio.



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

5. **Imagine que en su provincia van desarrollar un megaproyecto minero. Suponga que los estudios técnicos dictaminan que no es viable debido a los siguientes aspectos:**

- No cumple con los parámetros ambientales
- La inversión es costosa
- El impacto social es negativo

Sin embargo, el gobierno decide ejecutar el proyecto. Con esta decisión ¿Quiénes son los afectados y los beneficiarios? Analice la situación desde el punto de vista ecosistémico, social, cultural y económico.

6. **Como resultado del estudio de la Biología de la Conservación Biológica ¿ha decidido hacer algún cambio en su estilo de vida? ¿Cree que puede hacer una contribución a la protección y conservación del entorno natural? ¿De qué forma?**

#### Actividad 2:



## Autoevaluación 6

Este cuestionario constituye una herramienta de estudio y preparación para las pruebas parciales y presenciales. Por lo tanto, es importante que inicialmente desarrolle esta actividad de forma individual, posteriormente compare sus respuestas con algún compañero de estudio y finalmente compruebe sus respuestas con el solucionario que se encuentra en la parte final del texto guía.

¡Muchos éxitos!

**1. La conservación de la biodiversidad requiere de la interacción de aspectos:**

- a. Sociales, ambientales, culturales
- b. Sociales, ambientales, económicos
- c. Sociales, ambientales, académicos

**2. La era caracterizada por la dominancia de la especie *Homo sapiens*, y el impacto hacia los sistemas ecosistémicos se denomina:**

- a. Cuaternario
- b. Antropoceno
- c. Holoceno

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

3. **El sistema que implica una interacción compleja entre distintos componentes sociales, culturales, políticos, económicos, biológicos, ecológicos, tecnológicos, etc. que, aplicado a la conservación de la biodiversidad, implica una gestión de los ecosistemas y recursos naturales, enfocando sus relaciones, interacciones y retroalimentaciones, hace referencia a un sistema de estudios**
  - a. Socioecológicos
  - b. Ecológicos
  - c. Sociológicos
4. **La cantidad de cambio o transformaciones que un sistema complejo puede soportar manteniendo las mismas propiedades funcionales y estructurales, hace referencia al proceso de:**
  - a. Resistencia
  - b. Sustentabilidad
  - c. Resiliencia
5. **Cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropián materiales y energías de la naturaleza (input) y depositan desechos, emanaciones o residuos en los espacios naturales (output), está desarrollando un proceso de:**
  - a. Resiliencia social
  - b. Sustentabilidad social
  - c. Metabolismo social
6. **En el Metabolismo Social, la forma primaria de intercambio entre la naturaleza y la sociedad humana es la:**
  - a. Transformación
  - b. Apropiación
  - c. Circulación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

7. En el Metabolismo Social, el proceso que implica todos aquellos cambios producidos sobre los productos extraídos de la naturaleza, los cuales ya no son consumidos en su forma original, es la:
- Transformación
  - Apropiación
  - Circulación
8. El intercambio económico es parte de los fenómenos de metabolismo social, a cuál de ellos está asociado:
- Transformación
  - Apropiación
  - Circulación
9. ¿A cuál campo de estudio del metabolismo social corresponde la siguiente representación?

Apropiación	Transformación	Circulación	Consumo	Excreción

- Metabolismo urbano
- Metabolismo rural
- Metabolismo industrial

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

10. ¿A cuál campo de estudio del metabolismo social corresponde la siguiente representación?

Apropiación	Transformación	Circulación	Consumo	Excreción

- a. Metabolismo urbano
- b. Metabolismo rural
- c. Metabolismo industrial

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## Semana 16



### Actividades finales del bimestre

Ha concluido el aprendizaje de la presente asignatura. Felicitaciones por el esfuerzo y la dedicación. Le recomiendo recapitular los aprendizajes de las unidades abordadas en este bimestre para cumplir a cabalidad con el proceso de evaluación final.

¡Le deseo el mejor de los éxitos en su evaluación!

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas



## 4. Solucionario

### Primer bimestre

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Explicación
1	b	Como se manifiesta al inicio del texto diversos temas culturales ligados a la espiritualidad del ser humano y su relación con la naturaleza se constituyen en fundamentos de origen de la biología de la conservación.
2	c	Aldo Leopold, ecólogo y ambientalista estadounidense en su pensamiento trata de integrar al ser humano y el entorno, haciéndolo responsable de su accionar, el mismo que puede ser beneficioso, tanto para el medio ambiente, utilizado de manera adecuada, como perjudicial para sí mismo y su entorno, al no actuar de forma racional, como se esperaría de seres que se jactan de su racionalidad, sentido moral y libertad, atributos esenciales presentes en el <i>Homo sapiens</i> .
3	c	La década del 1970 se constituye en la década ambientalista por excelencia ya que en este periodo toman fuerza factores sociales que movilizaron a personas e instituciones que mantienen su accionar hasta la actualidad.
4	b	La sinergia es aquel factor que unifica fuerzas para lograr un mayor impacto, en este caso los factores que afectan al medio ambiente se fortalecen entre sí y causan mayor impacto en conjunto que individualmente.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Explicación
5	c	La diversidad funcional es el único concepto correcto ya que es aquella que cuantifica el número y nivel de interacciones en un ecosistema dado.
6	b	El promedio de las tres montañas es 5 – Diversidad Alfa, la suma total de especies es 9 – Diversidad Gamma y la división entre estos dos números es 1,8 – Diversidad Betta.
7	c	La biología de la conservación se considera una ciencia multidisciplinaria, trata de entender los efectos humanos sobre los ecosistemas y propone aproximaciones prácticas para mitigar el impacto sobre la naturaleza.
8	c	La diversidad biológica la constituyen todas las formas de vida existentes sobre la faz de la tierra.
9	a	Los niveles de radiación solar continua y casi estable a lo largo del año en los trópicos producen una mayor producción de biomasa que es aprovechada por los diferentes niveles de cadenas tróficas en los ecosistemas.
10	a	Está ampliamente divulgado por la ciencia que los bosques tropicales y los arrecifes de coral se constituyen entre los ecosistemas con mayor diversidad y amenaza del planeta.

Ir a la  
autoevaluación



[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Glosario](#)[Referencias bibliográficas](#)

## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Explicación
1	b	La extinción es un proceso natural que da paso a otras especies, pero que actualmente está alterado por el ser humano.
2	b	La erosión genética es aquel proceso de perdida de variedades de especies, principalmente comestibles que por el uso de variedades comerciales se van perdiendo a lo largo del tiempo, con la consiguiente pérdida de valiosa información genética.
3	a	Una especie que se pierde en un sitio puntual experimenta lo que se denomina “extinción local”. Ya que si bien desaparece en este sitio sigue existiendo en otras localidades.
4	c	La extinción ecológica se refiere a se refiere al proceso en el cual el número de individuos de una especie es tan pequeño que no cumple con su rol en el ecosistema en donde está presente.
5	a	Una especie que posee números poblacionales pequeños y distribución restringida, que muchas veces corresponde a endemismo, siempre tendrá mayores posibilidades de extinguirse que otras especies con tamaños poblacionales grandes y distribución amplia.
6	a	Si bien existen diversas causas de pérdida de biodiversidad se considera que la principal de estas es la degradación y pérdida del hábitat que habitan las especies.
7	a	Considerando que la desertificación es la pérdida de un hábitat funcional en otro que no cumple con su rol inicial fruto principalmente del accionar humano, podemos afirmar a este como un ejemplo claro de destrucción de hábitat.
8	b	La degradación de tierras que den como resultado el incremento de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas es un proceso directamente ligado a la desertificación.
9	c	El acceso y fragilidad que presentan los bosques tropicales son elementos claves que facilitan su destrucción histórica y actual.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Explicación
10	b	La imagen representa un proceso de fragmentación en el que una matriz de paisaje continua se va perdiendo para finalmente evidenciar la presencia de unos pequeños parches que no podrían sostener la biodiversidad inicial.

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

### Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Explicación
1	b	Ya que el tema de su sola existencia da valor a la biodiversidad podemos afirmar que esta posee un valor intrínseco es decir propio de sí.
2	a	El valor instrumental de la biodiversidad es aquel cuya presencia o uso beneficia a otros y, por lo general, es antropocéntrico, es decir, los beneficiarios suelen ser humanos.
3	b	El valor utilitario se puede atribuir al aporte de bienes, servicios, información y beneficios psico-espirituales..
4	b	Aquellos beneficios aportados por los ecosistemas que satisfacen necesidades humanas concretas, se consideran bienes o servicios.
5	a	La diversidad biológica brinda un sinnúmero de servicios ecológicos, que promueven los procesos de interacción intra e interespecífica, que posibilitan el funcionamiento de los ecosistemas.
6	a	Se asigna valor directo a los productos que se consumen localmente: leña, carne de animales silvestres, frutos recolectados, verduras, plantas medicinales, materiales de construcción.
7	c	Cuando la sociedad pretende conservar una especie por su potencial beneficio en el futuro. En la medida en que las sociedades humanas cambian, también cambian los modos de satisfacerlas, y la respuesta puede residir en especies de animales o plantas no valoradas anteriormente.
8	b	Cuando las personas desean que continúen existiendo ciertas especies. El interés adquiere una expresión económica a través de las donaciones realizadas por personas o instituciones para contribuir a la protección de ecosistemas o especies particulares.
9.	b	Se da a los servicios ambientales que no se derivan del consumo de productos y se denominan también valores de no consumo.
10	b	La propuesta involucraba recibir compensación ambiental orientada a conservación de ecosistemas claves de la Amazonía del Ecuador.

Ir a la  
autoevaluación



[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Glosario](#)[Referencias bibliográficas](#)

## Segundo bimestre

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Explicación
1	b	Una población biológica se define como un conjunto de organismos (individuos) de la misma especie; esto significa que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo.
2	b	La conservación in situ constituye la conservación de ecosistemas, hábitats naturales, así como el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de las especies en sus entornos naturales.
3	b	La conservación in situ, posibilita que las poblaciones de especies estén en su entorno natural cumpliendo procesos ecológicos y ecosistémicos, permitiendo de esta manera la continuidad de mecanismos evolutivos y de interacción con otros sistemas.
4	a	El mecanismo de conservación ex situ, implica criar, mantener, sostener, analizar, investigar y conservar las especies fuera de su hábitat natural, para lo cual se requiere de fuentes de financiación y personal calificado que permitan mantener las especies en condiciones ideales.
5	b	Generalmente la conservación in situ suele ser focalizada hacia cierta especie y en lugares específicos por lo tanto la representatividad genética y la diversidad suelen ser bajas.
6	a	Para realizar procesos de conservación ex situ es necesario la inversión económica para construir la infraestructura necesaria y mantener su funcionamiento, por lo tanto, es una de las grandes desventajas de este tipo de conservación.
7	a	Existen muchos ejemplos de conservación ex situ, los jardines botánicos son lugares de conservación de especies vegetales, que en muchos casos sus semillas o plántulas han sido extraídas de su entorno natural.  Los zoológicos, criaderos y acuarios son sistemas de conservación que permiten la subsistencia de especies animales, principalmente.



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

#### Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Explicación
8	c	El INIAP es el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria del Ecuador, dentro de sus actividades está la de preservar las semillas, a través de su banco de germoplasma y desarrollar investigación biotecnológica para su mejoramiento.
9	a	Son varias las razones por la que las Islas Galápagos constituyen un buen ejemplo de conservación in situ, relacionadas a los procesos evolutivos y la presencia de especies endémicas; características que hacen de este lugar un espacio estratégico para este tipo de conservación.
10	b	Toda estrategia de conservación necesita de un proceso de monitoreo, los resultados de esa estrategia permiten conocer su efectividad.

Ir a la  
autoevaluación

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Glosario](#)[Referencias bibliográficas](#)

### Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Explicación
1	c	Si bien existen áreas protegidas, éstas no representan un gran porcentaje de la biodiversidad existente, por lo tanto, si se quiere una mayor representatividad, las áreas protegidas ya existentes deberían ampliar su espacio y en otros casos ampliar el número de áreas protegidas.
2	c	En 1934, Ecuador inició la preservación de sus ecosistemas al emitir las primeras normas legales orientadas a la protección del archipiélago de Galápagos y algunas especies de flora y fauna.
3	a	El parque Nacional Galápagos es la primera área protegida del Ecuador, creada en el año 1959 bajo el mandato presidencial de Camilo Ponce Enríquez, mediante Decreto Ejecutivo No 017. Desde su conformación hasta el presente, esta área es de relevancia mundial.
4	c	La Reserva Marina de las Islas Galápagos, es la mayor reserva en esta categoría en Latinoamérica y la cuarta a nivel mundial. Con una extensión de 133.000 Km <sup>2</sup> .
5	b	El área protegida en el cual se ubica el Volcán Cotopaxi corresponde a un Parque Nacional porque cumple las características biofísicas de esta categorización.
6	a	Estas áreas son nombradas en esta categoría porque cumplen con las características asociadas a la presencia de especies animales importantes para el ecosistema y para el consumo humano.
7	b	Estas áreas son nombradas en esta categoría porque cumplen con las características asociadas a la extensión, importancia biofísica y sociocultural.
8	a	El Parque Nacional Yasuni es una Reserva de la Biósfera porque está compuesto de ecosistemas terrestres donde se combinan la diversidad biológica con la riqueza cultural. Además, presta importantes servicios ecosistémicos.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Glosario](#)[Referencias bibliográficas](#)

### Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Explicación
9	a	La Isla Santay fue nombrada Humedal de Importancia Internacional Sitio Ramsar, porque sus ecosistemas están constituidos por grandes extensiones de agua que son fuente de alimento de muchas especies de aves y de otras especies de animales.
10	a	La tipología de especie carismática o bandera se refiere a una especie símbolo para atraer el apoyo gubernamental, del público o de posibles donantes, para la implementación y desarrollo de programas de conservación, el oso panda es el ejemplo más común alrededor del mundo.

[Ir a la autoevaluación](#)

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Glosario](#)[Referencias bibliográficas](#)**Autoevaluación 6**

Pregunta	Respuesta	Explicación
1	b	La conservación de la diversidad es una disciplina interdisciplinaria que implica la interacción entre la sociedad (que se beneficia o afecta a los ecosistemas), el ambiente (que posee la diversidad biológica y que al mismo tiempo es el más afectado), y la economía de la cual depende el uso de los ecosistemas.
2	b	El Antropoceno es la denominación que algunos científicos geólogos le han dado a la era gobernada por los humanos y la que ha desencadenado una serie de sucesos destructivos alarmantes que amenazan no solo la subsistencia de muchas especies, sino la suya misma.
3	a	Los estudios socio ecológicos son un enfoque integral de varias áreas del conocimiento, cuyo objeto es comprender de forma holística el entorno natural.
4	c	La resiliencia ecológica es el término empleado para indicar la capacidad de los ecosistemas de absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad, logrando regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado.
5	c	El metabolismo social es el conjunto de flujos de materiales y de energía que se producen entre la naturaleza y la sociedad, y entre distintas sociedades entre sí, llevados a cabo con una forma cultural específica.
6	b	La apropiación es el primer fenómeno del metabolismo social, en la que los elementos básicos de la naturaleza se intercambian con la sociedad.
7	a	La transformación es el segundo fenómeno del metabolismo social, referido a los cambios realizados a los recursos extraídos de la naturaleza, los cuales ya no son consumidos en su forma original. Incluye desde la preparación de alimentos (cocción) hasta el uso de herramientas más complejas para la transformación del material (biotecnología, metalurgia).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

### Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Explicación
8	c	La circulación es el tercer fenómeno del metabolismo social que aparece en el momento en el que las unidades de apropiación dejan de consumir todo lo que producen y de producir todo lo que consumen, dando paso al intercambio.
9	b	El grafico corresponde a un campo de estudio del metabolismo rural, porque prepondera el fenómeno de la apropiación.
10	c	El grafico corresponde a un campo de estudio del metabolismo industrial, porque prepondera el fenómeno de la transformación.

Ir a la  
autoevaluación



## 5. Glosario

**Abiótico:** Componentes no vivos del ambiente.

**Adaptación evolutiva:** Adaptación que le permite a una especie sobrevivir en lugar de extinguirse.

**ADN:** Ácido desoxirribonucleico, la molécula que controla la herencia.

**Alopátrico:** Organismo que ocupa diferentes rangos geográficos; opuesto de simpátrica.

**Biología evolutiva:** Disciplina de la biodiversidad que provee las bases conceptuales e intelectuales para toda la ciencia biológica moderna; explica cómo se origina la biodiversidad y los procesos tales como la especiación y extinción, a través de los cuales esta continúa evolucionando.

**Biota:** Conjunto de todos los organismos, incluidos los animales, las plantas, los hongos, y los microorganismos que se encuentran en determinada zona.

**Biotecnología:** Toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

**Bio-remediación:** Rehabilitación de áreas degradadas, mediante el uso de sustancias bioactivas y productos de la biotecnología.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

**Conservación:** El manejo de ecosistemas, especies y genes con el fin de obtener beneficios sostenibles manteniendo su potencial de aprovechamiento; la conservación incluye la preservación y la restauración.

**Demografía:** Estudio de las tasas de crecimiento, tasas de mortalidad, distribución por edades y tallas de una población; es una disciplina fundamental en el campo de la biología poblacional y la ecología.

**Dispersión:** Movimiento de los organismos a partir del lugar de nacimiento.

**Ecología:** Disciplina de la biodiversidad que trata las interrelaciones, estructurales y funcionales entre los organismos y el medio biótico y abiótico en el cual ocurre y provee una clasificación sobre los diferentes tipos de hábitats.

**Endemismo:** Taxón (generalmente especies, pero también géneros o subespecies) endémico. Una especie endémica es aquella que sólo existe en una zona geográfica determinada, de extensión variable, pero generalmente restringida en relación con el patrón geográfico de taxones con los que se compare.

**Especiación:** Separación de una población en dos o más poblaciones aisladas en su proceso reproductivo; unidades evolutivas independientes.

**Eutrofización:** Entrada excesiva de nutrientes (del tipo nitrógeno y fósforo fundamentalmente) en los cuerpos de agua de mar (principalmente nitrógeno y fósforo) produciendo cambios importantes en su equilibrio cualitativo, principalmente por la proliferación de ciertas algas.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**Fósil:** En geología, término usado para describir cualquier evidencia directa de un organismo con más de 10 000 años de antigüedad.

**Fragmentación:** El desmembramiento de paisajes o hábitats extensos en parches deshilvanados, aislados o semi-aislados como resultado de cambios provocados por el uso del territorio.

**Genética:** Disciplina de la biodiversidad que estudia la base hereditaria de la variabilidad y los cambios evolutivos a todos los niveles.

**Gestión ambiental:** Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera.

**GIS (Geographic Information System):** Conjunto organizado de elementos de computación, software, datos geográficos, y diseños personales para capturar, almacenar, actualizar, manipular, analizar y exponer eficientemente, todas las formas de información geográficamente referenciadas.

**Hábitat:** El espacio utilizado por un organismo, en unión de otros organismos con los cuales coexiste, y los elementos paisajísticos y climáticos que les es el lugar donde un animal o planta normalmente vive y se reproduce.

**Heterótrofo:** Organismos que no pueden efectuar la síntesis de los constituyentes de su alimentación, y dependen para ello de los autótrofos, como los vegetales y algunos microorganismos.

**Medio ambiente:** Sistema de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire), bióticos (organismos vivos) y socioeconómicos que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, con

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

los que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y utiliza para satisfacer sus necesidades.

**Mutualismo:** Tipo de simbiosis basada en la mutualidad, en la cual los organismos cooperantes, o simbiontes, obtienen un beneficio mutuo; tal relación puede ser temporal.

**Nicho ecológico:** Rango de condiciones ecológicas que ocupa una especie y su posición funcional en la comunidad; el nicho es multidimensional, incluye las condiciones físicas del medio, adaptaciones de la especie para su alimentación, defensa, etc., y muchos otros factores.

**Nivel trófico:** Categorías en las que se clasifican los seres vivos según su forma de obtener materia y energía. Los organismos que obtienen su alimento a partir de igual número de pasos a partir de las plantas, pertenecen al mismo nivel trófico.

**Oligotrofia:** Propiedad de las aguas de lagos y mares pobres en sustancias nutritivas, poco fitoplancton y aguas muy limpias.

**Organismo genéticamente modificado:** Organismo resultante del proceso de transferencia de genes de un organismo a otro.

**Paisaje:** Sistema territorial integrado por componentes naturales y complejos de diferente rango taxonómico formado bajo la influencia de procesos naturales y de la actividad modificadora del hombre.

**Población:** Conjunto de individuos de una especie con características genéticas diferentes de otros conjuntos de individuos de la misma especie; los miembros de ese conjunto o población tienden más a reproducirse entre sí que con individuos de otro grupo.

**Reserva de Biósfera:** Área protegida bajo el programa de la UNESCO “El hombre y la Biósfera” (MAB). Las reservas de biósfera son áreas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

protegidas vinculadas por una red global, orientadas a demostrar las interrelaciones entre la conservación y el desarrollo.

**Restauración:** Reproducción de las condiciones naturales del área tal como eran antes de su afectación.

**Riqueza de especies:** Número total de especies en un área, independientemente de su abundancia o importancia en el ecosistema. Se conoce como diversidad Alpha ( $\alpha$ ).

**Simbiosis:** Relación íntima de organismos de especies diferentes que se favorecen mutuamente en su desarrollo, o entre las cuales al menos una depende de la otra; hay tres tipos de simbiosis: parasitismo, comensalismo y mutualismo.

**Sinergia:** Acción conjunta de varios elementos de diversa índole en la realización de una función determinada.

**Taxón:** Unidad taxonómica de cualquier nivel jerárquico; nivel o rango de clasificación de los seres vivos, conforme a un código internacional.

**Taxonomía:** Ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación, en especial dentro de la biología. “Es la teoría y práctica de la clasificación de organismos”. Tiene cuatro componentes: la clasificación, la nomenclatura, la descripción y la facilitación de la identificación.

**IUCN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.

**Uso sostenible:** Es el uso de los componentes de la diversidad biológica de forma y con una tasa que, a largo plazo, no provoca la declinación de la biodiversidad, manteniendo por tanto su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las presentes y futuras generaciones.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

**Valor de uso:** Valores obtenidos a través del uso de un recurso; incluye los valores de uso directo e indirecto, así como los valores instrumentales; la preservación, en este sentido es más de uso que de desarrollo.

**Variedad:** Uno de los grupos en que se divide una especie y se distinguen entre sí por caracteres muy secundarios pero permanentes. Es una categoría sistemática entre la especie o subespecie y la forma.

**Zonación:** En biogeografía, distribución de animales y vegetales en zonas o fajas según factores climáticos, como la altura, profundidad, humedad, etc.



## 6. Referencias bibliográficas

Arrieta N. (2007). Conocimiento tradicional y biodiversidad zenú, San Andrés de Sotavento, Colombia. En L. M. Donato, E. M. Escobar, P. Escobar, A. Pazmiño y A. Ulloa (eds.), *Mujeres indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto latinoamericano*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Astudillo M, Paniagua J. (2012). *Fundamentos de economía*. Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc).

Benítez P, Miranda L. (2013). Contaminación de aguas superficiales por residuos de plaguicidas en Venezuela y otros países de Latinoamérica. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 29.

Berkes F, Davidson-Hunt J. (2006). Biodiversity, traditional management systems, and cultural landscapes: examples from the boreal forest of Canada, *International Social Science Journal*, 58, 35.

Berkes F, Colding J, Folke C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management, *Ecological Applications*, 1251-1262

Biggs R, Carpenter S, Brock W. (2009). *Turning back from the brink: detecting an impending regime shift in time to avert it*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106:826-831.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Blockstein D, Tordoff H. (1985). Gone forever. A contemporany look at the extinction of the passenger pigeon. *Am.Birds*, 39, 845 – 851.

Boyle O. (2003). La aplicación de la teoría de metapoblaciones para la conservación de plantas raras: el caso de Polygonella basiramia en el Matorral de Florida, Estados Unidos. *Revista Ecosistemas*, 12(2).

Burneo S. (2009). Megadiversidad. En *Letras Verdes*, áreas protegidas y conservación en los países andinos: modelos, estrategias y participación. FLACSO.

Butchart S, Stattersfield A, Bennun L, et al. (2004). Measurin global trends in the status of biodiversity: Res list indices for birds. *PloS Biology*, 2(12) e383, 2294 – 2004.

Callicott JB, Crowder L, Mumford K. (1999). Current normative concepts in conservation. *Conservation Biology*, 13(1), 22-35.

Camacho V, Ruiz A. (2012). Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos. *Revista Bio Ciencias*, 1(4).

Campos N. (2010). *Valoración socio-territorial de la biodiversidad. Un aporte para la incorporación al Plan de Desarrollo Comunal de Los Lagos. Región de Los Ríos*. Universidad de Chile. [enlace web](#)

Caro T, Engilis A, Fitzherbert E, Gadner T. (2004) Preliminary assessment on the flagship species concept at a small scale. *Anim.Cons*, 7, 63-70.

Castellanos A, Altamirano M, Tapia G. (2005). Ecología y Comportamiento de Osos Andinos Reintroducidos en la Reserva Biológica Maquipucuna, Ecuador: Implicaciones en Conservación. *Revista Politécnica, Biología*, 26 (6), 54-82.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Castillo A, Corral V, Gonzalez E. et al. (2009). Conservación y sociedad. En *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. (pp. 761-801). México, D.F: Conabio.

Ceballos G, Ortega B. (2011). La sexta extinción: la pérdida de especies y poblaciones en el Neotrópico. En Simonetti y Dirzo (Eds), *Conservación Biológica: Perspectivas desde América Latina* (pp. 95 – 107). Santiago de Chile: Universitaria.

Chisaguano S. (2006). *La población indígena del Ecuador: Análisis de estadísticas socio-demográficas*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Ecuador: 41p.

Choat J. (1991). The biology of herbivorous fishes on coral reefs. En P. Sale (ed.), *The Ecology of Fishes on Coral Reef* (pp. 110 – 155). San Diego, California: Academic Press.

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2010). *La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile.

Comissió de les Comunitats Europees y Direcció General de Medi Ambient. (2008). *La Economía de los ecosistemas y la biodiversidad: informe provisional*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

Constanza R, Folke C. (1997). Valuing ecosystem services with efficiency, fairness and sustainability as goals. En Dayli G (ed) *Nature's Services: Societal dependence on natural ecosystem*. Island Prese. Washington DC: 49 – 70.

UNFCCC - Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (2007). *Cambio Climático. Impactos, vulnerabilidad y la adaptación en los países en desarrollo*. [enlace web](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Costa P. (2002). *Unidades de Conservação: Matéria-prima do Ecoturismo*. São Paulo: Aleph.

Crutzen P, Stoermer E. (2000). The 'Anthropocene. *Global Change Newsletter*, 41, 17-18.

Cueva X, Pozo W. (2010). Densidad y tamaño poblacional efectivo del bracilargo en el Noroccidente ecuatoriano. *Boletín Técnico 9, Serie Zoológica*, 6, 85 – 97.

Daily G. (1997). *Nature's services*. Societal dependence on natural ecosystem. Island Prese. Washington DC.

De Groot R, Wilson M, Boumans R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41, 393-40.

Díaz A, Payán E. (2012). *Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia*. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. 32 pp.

Dinerstein E, Olson D, Graham, et al. (1995). *Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe*. Washington DC: World Bank.

Dornbusch R, Stanley F, Richard S. (2005), *Macroeconomía*, México: McGraw Hill.

ECOLAP y MAE (Eds.). (2007). *Guía del patrimonio de áreas naturales protegidas del Ecuador*. Quito, República del Ecuador: Ministerio del Ambiente.

Ervin J, Mulongoy K, Lawrence K. et al. (2010). *Making Protected Areas Relevant: A Guide to Integrating Protected Areas into Wider*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

*Landscapes, Seascapes and Sectoral Plans and Strategies.* CBD Technical Series No. 44, Convention on Biological Diversity, Montreal, Canada.

Escudero A, Iriondo J, Albert M. (2002). Biología de Conservación, nuevas estrategias bajo diferentes perspectivas. *Ecosistemas*, XI(3).

Estenssoro F. (2010). Crisis ambiental y cambio climático en la política global: un tema crecientemente complejo para América Latina. *Universium*, 2(5), 57 – 77.

Farhad S. (2012). *Los sistemas socio-ecológicos. Una aproximación conceptual y metodológica.* XIII Jornadas de Economía Política, 261- 280.

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales., Ministerio del Ambiente, y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2008). *Geo Ecuador 2008, informe sobre el estado del medio ambiente.* [enlace web](#)

Figueroa J. (2005). Valoración de la biodiversidad: Perspectivas de la economía ambiental y la economía ecológica. *Interciencia*, 30 (2), 103- 107.

García D. (2011). Efectos biológicos de la fragmentación de hábitats: nuevas aproximaciones para resolver un viejo problema. *Ecosistemas*, 20(2-3),1-10.

Glynn P. (1976). Some physical and biological determinants of coral community structure in the eastern Pacific. *Ecol. Monograf*, 46, 431 – 456.

Goffman E. (2007). Environmental Economics: Basic concepts and debates. En *Proquest Discovery Guides*, [www.csa.com/discoveryguides](http://www.csa.com/discoveryguides).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Guerrero M. (1997). *Evaluación del estado poblacional y etnozoológica del Águila Arpia (Harpia harpyja) en el Ecuador.* (Tesis de Licenciatura). Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador.

Gunderson L, Holling C. (eds.). (2002). *Panarchy: Understanding Transformations in Systems of Humans and Nature.* Island Press, Washington DC.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013a). *Cambio Climático 2013-Bases Físicas. Resumen para Responsables de Política.* Estados Unidos de América.

International Petroleum Industry Environmental Conservación Association (IPIECA). (1992). *Impactos biológicos de la contaminación por hidrocarburos: Arrecifes de Coral.* Serie de informes de IPIECA, 3. IPIECA-ARPEL. Londres.

Isasi E. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso. *Ecología de la conservación,* 36 (1), 31-38.

International Union for Conservation of Nature - UICN. (2018). *The IUCN Red List of Threatened Species.* Version 2018-1. [enlace web](#)

Jarvis D, Myer L, Klemick H. et al. (2000). *A Training Guide for In Situ Conservation On-farm.* Version 1. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

Kneese A, Russell C. (1991). Environmental economics. En: *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Macmillan, Lenders, 2, 159-164.

Kowalski M, Huttler W. (1999). Society's Metabolism: The Intellectual History of Materials Flow Analysis. *Journal Industry Ecology,* 2 (4), 107-136.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Kremen C. (2005). Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecology Letters*, 8, 468–479.

Larrouyet M. (2015). *Desarrollo sustentable: origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta*.

Landell-Mills N, Porras L. (2002). *Silver Bullet or Fools' Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and Their Impact on the Poor*. London: International Institute for Environment and Development (IIED).

Myers N, Mittermeier R., Mittermeier C. et al. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853–858.

McPhee M, Silverman E. (2004). Generations in captivity increases behavioral variance: Considerations for captive breeding and reintroduction programs. *Biological Conservation* 18, 71-77.

Meléndez V. (2010). Valor Económico de la Biodiversidad. *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. México, 453-456.

Millennium Ecosystem Assessment (Program) (Eds.). (2005). *Ecosystems and human well-being: current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment*. Washington, DC: Island Press.

Ministerio del Ambiente (2016). Áreas protegidas del Ecuador: socio estratégico para el desarrollo. Ecuador: MAE. [enlace web](#)

Mittermeier R, Turner W, Larsen F, et al. (2011) Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. En Zachos FE, Habel JC (eds) *Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas*. Springer, Heidelberg.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Morales C, Dascal G, Araníbar Z. et al. (2010). *La degradación de las tierras en el Ecuador: Mecanismo Mundial de la CNULD.*

Morlans, M. (2004). *Introducción a la Ecología de Poblaciones.* Universidad Nacional de Catamarca: Editorial Científica Universitaria.

Norton B. (1987). *Why preserve natural variety?* Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Noss R. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology*, 4, 355-364.

O'Neill R. (2001). Is it the time bury the ecosystem concept? *Ecology*, 82 (12). 3275 - 3284.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Convenio sobre Diversidad Biológica.* <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Población.* <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2015). *Evaluación de los recursos forestales mundiales: Compendio de Datos*

Organización de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación (UNCCD). (2013). Glosario de términos referentes a los indicadores de desempeño y de impacto, los flujos financieros y las prácticas óptimas. [enlace web](#)

Organización Mundial para la Salud (2012). Estimaciones nacionales sobre la exposición a la contaminación del aire y sus repercusiones para la salud. [enlace web](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Pabon L, Bezaury J, Leon F, et al. (2008). *Valorando la Naturaleza: Beneficios de las áreas protegidas*. Serie Guía Rápida, editor, J. Ervin. Arlington, VA: The Nature Conservancy. 34 pp.

Pezoa A. (2001). *Estrategias de Conservación de la diversidad biológica*. Libro Rojo de la Flora Nativa Sitios Prioritarios para su conservación, 273–280.

Primack R, Rozii R, Feisinger P, et al. (2001). *Fundamentos de la Conservación Biológica, perspectivas Latinoamericanas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Pulido A. (s.f.). *Relaciones entre economía y medio ambiente*. e <https://goo.gl/DsKG7i>

Rabinowitz D, Cairns S, Dillon T. (1986). Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. En E, Soule (Comp.), *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*. Sunderland, Massachusetts, Sinauer Associates.

RAMSAR (2016). *Introducción al Convención sobre los Humedales*. Secretaría de la Convención de Ramsar. Gland, Suiza. [enlace web](#)

Reyes V. (2009). Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 107, 39–55.

RAE - Real Academia Española (2020) *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/>

Rodríguez M, Mance H. (2009). *Cambio climático: lo que está en juego*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Administración : Foro Nacional Ambiental.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Rodríguez M, Núñez H. (2010). *Economía con un enfoque constructivista*. México: Plaza y Valdez Editores.

Romero C, Jaramillo J, Tabares P. (2015). *Telemetría para poblaciones biológicas en sistemas subterráneos*. Universidad Piloto de Colombia. Facultad de Ingeniería. Bogotá, 190p.

Rozzi R, Primack R, Massardo F. (2001). Valoración de la Diversidad. En *Fundamentos de la Conservación Biológica. Perspectiva Latinoamericana*. FCE. México.

Sala O, Chapin F, Armesto J. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2010. *Science*, 287, 1770-1774.

Samuelson P, Nordhaus W. (2006). *Economía*, México. Ed. McGraw Hill.

Santos T, Tellería J. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas*. 3(12). [enlace web](#)

Scheffer M, Carpenter J, Foley A, et al. (2001). Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature*, 413, 591-596.

Schmeller D. (2008) European species and habitat monitoring: Where are we now?', *Biodiversity and Conservation*, 17, 3321–3326.

Secretariat of the Convention for Biological Diversity. (2002). *Sustaining Life on Earth: How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being*.

Segarra P. (2014). *Sinergias entre Degradación de la Tierra y Cambio Climático en los Paisajes Agrarios del Ecuador*. Quito, Ecuador: Mecanismo de la CNULD-Ministerio del Ambiente-Ecopar.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

Sepúlveda C, Moreira A, Villarroel P. (1997). Conservación biológica fuera de las áreas silvestres protegidas. *Ambiente y desarrollo*, 13(2), 48–58.

Simonetti J, Dirzo R. (Eds.). (2011). *Conservación Biológica: perspectivas desde América Latina*. Santiago de Chile: Universitaria.

Sinovas P, Price B. (2015). *Comercio de vida silvestre de Ecuador*. Informe técnico preparado para el Ministerio del Ambiente de Ecuador y la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ). UNEP-WCMC. Quito, Ecuador.

Sodhi N, Ehrlich P. (eds). (2010). *Conservation Biology por All*. New York, United States: Oxford University Press.

Soulé M. (1985). What is Conservation Biology? A new synthetic discipline addresses the dynamics and problems of perturbed species, communities, and ecosystems. *BioScience*, 35(11), 727–734, [enlace web](#).

Tellería J. L. (2013). *Pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias de la desaparición de las especies*. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 10, 13–25.

Toledo V. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones* (Zamora), 34(136), 41–71.

Tucker G, Bubb P, de Heer M. et al. (2005) *Guidelines for Biodiversity Assessment and Monitoring for Protected Areas*. KMTNC, Katmandu, Nepal.

Trombulak S. (1993). Undergraduate education and the next generation of conservation biologists. *Conservation Biology*, 8(1), 589-591.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias bibliográficas

UNEP-WCMC. (2008). *Estado de las áreas protegidas del mundo 2007: Informe anual de los avances mundiales en materia de conservación*. UNEP-WCMC (Cambridge): IUCN.

UNEP-WCMC y IUCN. (2016). *Protected Planet Report 2016*. Cambridge UK and Gland, Switzerland.

Uribe E. (2015). *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Van Den Bergh J. (2000). *Ecological Economics: Themes, approaches and differences with Environmental Economics*. Tinbergen Institute Discussion Paper, Amsterdam, [www.tinbergen.nl/  
discussinpapers](http://www.tinbergen.nl/discussinpapers)

Viota N, Maraña M. (2010). *Servicios de los ecosistemas y bienestar humano*. UNESCO. <https://goo.gl/dkWcof>

Walker B, Holling C, Carpenter S, Kinzig A. (2004). Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems. *Ecology and Society* 9:5.

Wallace. K. (2007). Classification of Ecosystem Services: problems and solution. *Biological Conservation*, 139, 235 – 246.

Wandeler A, Capt S, Kappeler A, Hauser R. (1988). Oral immunization of wildlife against rabies: Concept and first field experiments. *Review of Infectious Diseases* 10 Suppl. 4, S649-S653.

Wilson E. (1989). Threats to biodiversity. *Scientific American*, 261, 108 – 116.

Whittaker R. (1972). Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21, 213-251.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Glosario

Referencias  
bibliográficas

World Wildlife Foud. (2010) *Informe Planeta Vivo: Biodiversidad, biocapacidad y desarrollo.* [enlace web](#)

Wunder S. (2005). *Payments for environmental services: some nuts and bolts.* CIFOR, Ppassional Paper No 42.

Yáñez P. (2016). Las áreas naturales protegidas del Ecuador: características y problemática general. *Qualitas*, 11, 41–55.