



UTPL

La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Economía Ambiental y de los Recursos Naturales

Guía didáctica





Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

Economía Ambiental y de los Recursos Naturales

Guía didáctica

Carrera

PAO Nivel

Economía

III

Autora:

Priscilla Massa Sánchez



E C O N _ 4 1 0 8



Economía Ambiental y de los Recursos Naturales



Guía didáctica

Priscilla Massa Sánchez



Diagramación y diseño digital



Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec



ISBN digital -978-9942-47-275-5

Año de edición: abril, 2025

Edición: primera edición reestructurada en junio 2025 (con un cambio del 10%)

El autor de esta obra ha utilizado la inteligencia artificial como una herramienta complementaria. La creatividad, el criterio y la visión del autor se han mantenido intactos a lo largo de todo el proceso.

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0** (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información	9
1.1 Presentación de la asignatura.....	9
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	9
1.3 Competencias del perfil profesional	9
1.4 Problemática que aborda la asignatura	10
2. Metodología de aprendizaje	11
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	12
Primer bimestre	12
 Resultado de aprendizaje 1:	12
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	12
 Semana 1	12
Unidad 1. Economía y medio ambiente	13
Introducción.....	13
1.1. El pensamiento económico clásico y los recursos naturales	13
1.2. Evolución hacia la teoría del agotamiento de recursos.....	15
1.3. Economía ambiental y sostenibilidad: Hacia un nuevo paradigma ...	17
1.4. Economía circular y bioeconomía: Nuevos enfoques sostenibles	18
Actividades de aprendizaje recomendadas	20
Autoevaluación 1.....	20
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	23
 Semana 2	23
Unidad 2. Crecimiento y medio ambiente.....	23
2.1. Introducción.....	23
2.2. Curva de Kuznets Ambiental: Un análisis integral	23
2.3. La Ciencia de la Sostenibilidad como marco integrador.....	27
Actividades de aprendizaje recomendadas	31
Autoevaluación 2.....	32
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	33

Semana 3	33	
Unidad 3. Crecimiento económico, deuda pública y estrategias de sostenibilidad	33	
3.1. Introducción.....	33	
3.2. Canje de deuda por naturaleza.....	34	
3.3. Estrategias de sostenibilidad	38	
Actividades de aprendizaje recomendadas	39	
Autoevaluación 3.....	40	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	41	
Semana 4	41	
Unidad 4. Indicadores de sostenibilidad	41	
4.1. Introducción.....	41	
4.2. Indicadores de Sostenibilidad: Herramientas y Desafíos para un Desarrollo Integral	42	
4.3. Fases para elaborar indicadores de sostenibilidad	48	
4.4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	49	
Actividades de aprendizaje recomendadas	50	
Autoevaluación 4.....	51	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	54	
Semana 5	54	
Unidad 5. El medio ambiente y los fallos del mercado. Bienes públicos y bienes comunes	54	
5.1. Introducción.....	54	
5.2. Bienes Públicos.....	55	
5.3. Derecho de Propiedad	56	
5.4 Los bienes comunes	57	
Actividades de aprendizaje recomendadas	61	
Autoevaluación 5.....	63	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	64	
Semana 6	64	

Unidad 6. El medio ambiente y los fallos del mercado - Externalidades ambientales	64
6.1. Introducción.....	64
6.2. Externalidades ambientales	65
Actividades de aprendizaje recomendadas	69
Autoevaluación 6.....	70
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	72
Semana 7	72
Actividades finales del bimestre	72
Actividad de aprendizaje recomendada	72
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	74
Semana 8	74
Actividades de aprendizaje recomendadas	75
Segundo bimestre.....	79
Resultado de aprendizaje 2:	79
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	79
Semana 9	79
Unidad 7. Valoración ambiental	79
7.1. Introducción.....	79
7.2. Servicios ecosistémicos.....	80
7.3. Valoración de servicios ecosistémicos	83
7.4. Valor Económico Total (VET)	86
Actividades de aprendizaje recomendadas	88
Autoevaluación 7.....	89
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	90
Semana 10	90
Unidad 8. Métodos de Valoración Ambiental Basados en Preferencias Reveladas	90
8.1. Introducción.....	90

8.2. Método de precios hedónicos	91	
8.3. Método de costos de viaje	93	
Actividades de aprendizaje recomendadas	94	
Autoevaluación 8.....	95	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	98	
Semana 11	98	
Unidad 9. Métodos de Valoración Ambiental Basados en Preferencias Declaradas – Valoración contingente.....	98	
9.1. Introducción.....	98	
9.2. Método de valoración contingente (MVC).....	99	
Actividades de aprendizaje recomendadas	102	
Autoevaluación 9.....	103	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	104	
Semana 12.....	104	
Unidad 10. Experiencias de valoración económica de bienes ambientales	104	
10.1. Introducción	104	
10.2. Caso 1: Río Aconcagua.....	105	
10.3. Caso 2: Servicios hidrológicos	106	
Actividades de aprendizaje recomendadas	108	
Autoevaluación 10.....	108	
Resultado de aprendizaje 3:	110	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	110	
Semana 13.....	110	
Unidad 11. Recursos no renovables.....	110	
11.1. Introducción	110	
11.2. Recursos no renovables	111	
Actividades de aprendizaje recomendadas	114	
Autoevaluación 11.....	115	

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	117
Semana 14.....	117
Unidad 12. Recursos renovables.....	117
12.1. Introducción	117
12.2. Recursos renovables	118
Actividades de aprendizaje recomendadas	122
Autoevaluación 12.....	123
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	124
Semana 15.....	124
Actividades de aprendizaje recomendadas	124
Resultado de aprendizaje 2 y 3:	127
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	127
Semana 16.....	127
Actividades finales del bimestre	127
Actividades de aprendizaje recomendadas	127
4. Autoevaluaciones	129
5. Referencias bibliográficas	141



1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

1. Vivencia de los valores universales del humanismo de Cristo.
2. Comunicación oral y escrita.
3. Orientación a la innovación y a la investigación.
4. Pensamiento crítico y reflexivo.
5. Compromiso e implicación social.
6. Trabajo en equipo.
7. Comportamiento ético.
8. Organización y planificación del tiempo.

1.3 Competencias del perfil profesional

Diseñar, ejecutar y evaluar opciones de política y proyectos de desarrollo en el marco de la sostenibilidad a través de la evaluación de los problemas relacionados al uso ineficiente de recursos naturales.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

Los problemas y necesidades abordados en la carrera de Economía están alineados con el Plan Nacional de Desarrollo y mantienen coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la Organización de Naciones Unidas (ONU, 2016). Esto refleja un compromiso integral con el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente. Como futuro economista, usted tiene en sus manos la oportunidad de generar un impacto positivo en la sociedad, contribuyendo a la construcción de un país más justo y sostenible.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su Artículo 3, garantiza los derechos de la naturaleza para las generaciones presentes y futuras. Este principio constitucional le invita a reflexionar sobre el rol esencial que desempeñan los economistas en la promoción de un desarrollo equilibrado y respetuoso con el entorno natural. La relevancia de estos aspectos y la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población resaltan la importancia de fomentar una interacción efectiva entre usted y las instituciones competentes en estos temas, promoviendo un aprendizaje significativo y orientado a la realidad nacional.

Los desafíos asociados con la falta de programas de recuperación y valoración del patrimonio cultural, así como de áreas naturales protegidas, representan una oportunidad para que usted lidere el cambio. Al promover el uso racional y responsable de los recursos naturales renovables y no renovables, estará contribuyendo a la sustentabilidad y al bienestar social. Esta visión no solo fortalecerá sus competencias profesionales, sino que también le convertirá en un agente de cambio comprometido con el desarrollo sostenible y el progreso de su comunidad.



2. Metodología de aprendizaje

La metodología que se usará para la asignatura es la de Aprendizaje por interacción, en la cual el estudiante y el docente actúan recíproca y simultáneamente en el contexto educativo, abordando cada contenido de forma integral e interactiva, con actividades que refuerzen los temas de estudio para alcanzar los objetivos definidos.

Este enfoque se fundamenta en el aprendizaje activo, que sostiene que los estudiantes comprenden mejor los conceptos cuando participan activamente en su construcción en lugar de recibir información de manera pasiva (Bonwell & Eison, 1991). Asimismo, investigaciones han demostrado que los métodos interactivos mejoran la retención del conocimiento y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores en comparación con enfoques tradicionales (Prince, 2004).



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Relaciona la teoría económica con los problemas ambientales

Para alcanzar el resultado de aprendizaje planteado, usted debe comprender los principales términos y aspectos relacionados con la relación economía-ambiente. Esto incluye el entendimiento de cómo las actividades económicas impactan el medio ambiente y viceversa. Este resultado de aprendizaje favorecerá su comprensión de la sustentabilidad del desarrollo económico; y, el medio ambiente y los fallos del mercado, que son temas indispensables en el estudio de la relación economía - ambiente.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 1

Apreciado estudiante, es un gusto darle la bienvenida a esta primera semana de estudio. Comenzaremos con una introducción que les permitirá comprender los objetivos principales y el enfoque general del curso, sentando las bases para el aprendizaje de los temas que exploraremos juntos. Los animo a revisar con atención los contenidos programados, diseñados para conectar la teoría con casos prácticos. Asimismo, aprovechen los recursos educativos disponibles, como lecturas y videos, que complementarán su

aprendizaje. Finalmente, les invito a participar activamente en las actividades propuestas, orientadas a reforzar conceptos clave y desarrollar habilidades analíticas, fundamentales en su formación profesional.



Unidad 1. Economía y medio ambiente



Introducción



A lo largo de la historia, la economía ha analizado el papel de los recursos naturales desde diferentes perspectivas, reflejando las prioridades de cada época. Desde la visión clásica, que los consideraba insumos esenciales para la producción, hasta enfoques contemporáneos que integran la sostenibilidad, la manera en que se valoran estos recursos ha evolucionado significativamente. El desarrollo económico inicial asumió una disponibilidad ilimitada de la naturaleza, pero con el tiempo, la escasez y el impacto ambiental obligaron a replantear estos supuestos.



Modelos recientes como la economía ambiental, la circular y la bioeconomía buscan conciliar crecimiento y preservación de los ecosistemas. Esta primera unidad estudia la evolución de estas ideas, destacando los debates y desafíos actuales en la gestión de recursos, esenciales para garantizar el equilibrio entre desarrollo económico y conservación ambiental. ¡Este es el momento de conectar la historia económica con los desafíos del presente y las oportunidades del futuro!



1.1. El pensamiento económico clásico y los recursos naturales

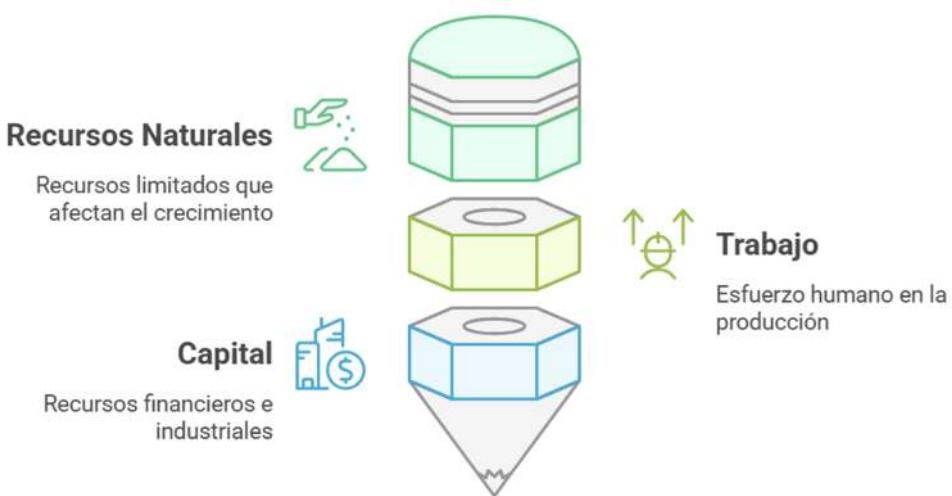
El pensamiento económico ha analizado el papel de los recursos naturales desde diversas perspectivas, adaptándose a los desafíos y prioridades de cada época. En la economía clásica, estos recursos se consideraban un factor de producción esencial, pero su explotación carecía de una visión sostenible. Con el tiempo, la economía evolucionó hacia enfoques más sofisticados, que reconocen no solo su valor económico, sino también su papel crucial en el equilibrio ecológico.

El pensamiento económico clásico, liderado por autores como Adam Smith y David Ricardo, reconoció los recursos naturales como uno de los tres factores de producción, junto con el trabajo y el capital. La tierra, principal recurso natural, fue concebida como un factor limitado cuya escasez restringiría el crecimiento económico (Ricardo, 1817). En esta visión, los recursos naturales se valoraban principalmente por su capacidad para sostener la producción agrícola y, en menor medida, la incipiente industria. Sin embargo, se prestaba escasa atención al impacto ambiental de su explotación, asumiendo que el capital y la tecnología podían superar cualquier limitación impuesta por la naturaleza (Smith, 1776).

A continuación, la **Figura 1** ilustra los tres factores fundamentales de producción: recursos naturales, capital y trabajo, destacando su influencia en el crecimiento y desarrollo económico.

Figura 1

Componentes del pensamiento clásico



Nota. Adaptado de *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, por A. Smith, 1776, London: W. Strahan and T. Cadell.

Como puede apreciar, la interacción equilibrada de estos factores determina la sostenibilidad económica, resaltando la necesidad de una gestión eficiente para un crecimiento inclusivo y responsable.

Los economistas clásicos adoptaron un enfoque lineal de producción, donde los recursos naturales eran extraídos y utilizados para producir bienes de consumo, sin considerar su regeneración ni los efectos secundarios de su explotación. Según Sterner y Coria (2012), este paradigma extractivo reflejaba una falta de conciencia sobre los límites ecológicos y la capacidad de carga de los ecosistemas, lo cual se evidencia en la actual crisis ambiental. De hecho, los primeros modelos de crecimiento económico asumieron que los recursos eran infinitos o sustituibles, un supuesto que más tarde sería desmentido por la economía ambiental.

1.2. Evolución hacia la teoría del agotamiento de recursos

Con el surgimiento de la economía neoclásica en el siglo XIX, los recursos naturales comenzaron a ser formalizados en modelos matemáticos. Sin embargo, su papel seguía siendo marginal, ya que se asumía que el progreso tecnológico superaría cualquier limitación impuesta por la naturaleza (Solow, 1956). Los economistas neoclásicos integraron los recursos naturales en sus modelos, pero como variables subordinadas al capital y al trabajo. El capital natural se consideraba intercambiable por capital hecho por el hombre, reforzando la idea de que el crecimiento económico podía continuar indefinidamente, a pesar de la escasez de recursos.

El concepto de "agotamiento de recursos", desarrollado por Harold Hotelling en 1931, introdujo un cambio significativo. Hotelling propuso un modelo para la explotación óptima de recursos no renovables, como el petróleo y los minerales, destacando que su valor aumentaría a medida que se volvieran más escasos (Hotelling, 1931). Según este modelo, los precios de los recursos deberían incrementarse progresivamente, reflejando su escasez y la necesidad de conservarlos para futuras generaciones. Aunque innovador, el modelo de Hotelling no incorporaba los costos ecológicos ni la degradación ambiental asociados a la explotación.

En la década de 1970, los economistas comenzaron a considerar los límites del crecimiento económico, destacando estudios como *Los límites del crecimiento* del Club de Roma (Meadows et al., 1972). Este informe advirtió

sobre las consecuencias de un crecimiento ilimitado en un planeta finito, marcando un punto de inflexión en la valoración económica de los recursos naturales, con énfasis en la sostenibilidad y los impactos ecológicos.

A continuación, la **Tabla 1** compara los principales paradigmas económicos en relación con los recursos naturales, destacando sus autores representativos, el rol asignado a los recursos, las suposiciones clave que los sustentan y las críticas o limitaciones inherentes a cada enfoque.

Tabla 1

Comparativa de paradigmas económicos y recursos naturales

Enfoque Económico	Principales Autores	Papel de los Recursos Naturales	Suposiciones Clave	Limitaciones o Críticas
Economía Clásica	Adam Smith, David Ricardo	Factor de producción esencial (tierra)	Los recursos naturales son limitados; enfoque agrícola e industrial	No considera la sostenibilidad ni el impacto ambiental
Economía Neoclásica	Robert Solow, Harold Hotelling	Marginal, intercambiable con capital humano	El progreso tecnológico supera los límites naturales	Subestima los costos ecológicos y la degradación ambiental
Economía Contemporánea	Club de Roma, modelos circulares	Recursos finitos; valor económico y ecológico	Enfoque en sostenibilidad y regeneración	Desafíos en implementación global

Nota. Adaptado de The limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind (p. 65), por Meadows et al., 1972, Universe Books.

Como puede apreciar, los enfoques económicos han evolucionado desde considerar los recursos naturales como factores esenciales hasta priorizar la sostenibilidad. Sin embargo, las críticas persisten en torno a la subestimación del impacto ambiental y su implementación global.

1.3. Economía ambiental y sostenibilidad: Hacia un nuevo paradigma

En las últimas décadas, la economía ambiental se ha consolidado como un campo que integra los recursos naturales y el medio ambiente en el análisis económico. Un concepto clave en este enfoque es el de "externalidades", que abarca los efectos no contabilizados de la actividad económica, como la contaminación o la deforestación. Pearce (2006) destaca que la teoría de las externalidades es crucial para entender los fallos del mercado relacionados con los recursos naturales, ya que muchos costos de la degradación ambiental no son asumidos por quienes los generan.

Además, la economía ambiental introdujo el concepto de "capital natural", que reconoce los ecosistemas como activos económicos esenciales para el bienestar humano y la producción. A diferencia del enfoque neoclásico, que consideraba los recursos naturales sustituibles por capital manufacturado, la economía ambiental subraya que recursos como el agua potable y la biodiversidad son insustituibles y deben ser gestionados sosteniblemente (Dasgupta, 2021).

El paradigma de la sostenibilidad también ha transformado la forma de concebir el crecimiento económico. Economistas como Herman Daly (1991) abogan por un "crecimiento cero" o "sostenible", priorizando que la economía opere dentro de los límites ecológicos del planeta. Esta visión holística se ha vuelto fundamental en el contexto del cambio climático, entendido como la variación significativa y persistente en los patrones climáticos de la Tierra debido a factores naturales y, principalmente, a la actividad humana. Este fenómeno, impulsado en gran parte por las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la quema de combustibles fósiles y la deforestación, evidencia las consecuencias catastróficas de la sobreexplotación de recursos y la contaminación, manifestándose en el aumento de temperaturas globales, eventos climáticos extremos y alteraciones en los ecosistemas (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2021))

1.4. Economía circular y bioeconomía: Nuevos enfoques sostenibles

Con la creciente conciencia sobre la crisis ambiental, han emergido teorías como la economía circular, que propone minimizar los residuos y reutilizar materiales en un ciclo cerrado, reduciendo la presión sobre los recursos y los impactos ambientales (Geissdoerfer et al., 2020). Contraponiéndose al enfoque lineal clásico, este modelo fomenta la reintroducción de productos en el proceso productivo mediante el reciclaje.

Por su parte, la bioeconomía promueve el uso sostenible de recursos biológicos, como cultivos y bosques, para generar crecimiento económico sin comprometer la regeneración de los ecosistemas. Bugge et al. (2016) subrayan que este enfoque facilita la transición hacia una economía baja en carbono, estimulando innovaciones en agricultura, energía y bioproductos.

Seguidamente, la **Tabla 2** presenta una comparación de modelos contemporáneos diseñados para enfrentar desafíos ambientales, destacando sus principios fundamentales, ejemplos prácticos de implementación, beneficios asociados y los principales desafíos que enfrentan en su aplicación.

Tabla 2
Modelos contemporáneos frente a desafíos ambientales

Modelo	Principios Básicos	Ejemplos de Aplicación	Beneficios	Desafíos
Economía Circular	Reducción, reutilización, reciclaje	Gestión de residuos, energías renovables	Menor impacto ambiental, sostenibilidad	Cambiar paradigmas de producción y consumo
Bioeconomía	Uso de recursos biológicos renovables	Agricultura sostenible, biotecnología	Desarrollo sostenible, generación de empleo	Alto costo inicial, necesidad de innovación

Nota. Adaptado de The circular economy–A new sustainability paradigm? (p. 43), por Geissdoerfer et al., 2020, Journal of Cleaner Production.

Como puede apreciar, la Economía Circular y la Bioeconomía buscan sostenibilidad mediante enfoques distintos, pero ambos requieren cambios estructurales. Mientras una optimiza recursos existentes, la otra impulsa la innovación biotecnológica, enfrentando costos iniciales y transformaciones en hábitos productivos y de consumo.

Ambos modelos han ganado impulso gracias a políticas que promueven energías renovables y materiales biodegradables. Sin embargo, enfrentan desafíos como la resistencia de sectores tradicionales y la falta de incentivos para adoptar prácticas sostenibles.

Para profundizar este tema le recomiendo estudiar el tema *Los recursos naturales en la historia del pensamiento económico* del documento titulado "[Los recursos naturales y desarrollo sostenible](#)" que explora la historia del pensamiento económico sobre los recursos naturales, analizando su papel fundamental en la economía desde una perspectiva de larga duración. La gestión sostenible de estos recursos se plantea como esencial en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y el autor, Rafael Domínguez, desarrolla cuatro ejes de análisis: el valor de uso versus valor de cambio, la abundancia versus escasez de recursos, la propiedad común versus apropiación privada y la bendición o maldición de los recursos naturales para el crecimiento económico.

Este enfoque abarca desde las primeras ideas de la economía en China y la antigua Grecia hasta las teorías contemporáneas sobre la sostenibilidad y la economía ecológica.

Adicionalmente, le recomiendo revisar el marco teórico del documento titulado "[Teorías económico-ambientales y su vínculo con la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas](#)", aquí se examina la manera en que las teorías económico-ambientales abordan la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas (ANP). A través de una revisión de la economía ambiental, economía de recursos naturales, economía verde y economía ecológica, se concluye que la economía ecológica es la más adecuada para incluir las necesidades e intereses de las comunidades locales.

Esta teoría reconoce la importancia de la participación comunitaria y los conflictos ecológicos distributivos, promoviendo una conservación que no solo se centra en el medio ambiente, sino también en el bienestar social y económico de los habitantes locales.



Actividades de aprendizaje recomendadas



Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje recomendadas** lo invitan a participar activamente en su proceso educativo. A través de ejercicios prácticos, reflexiones y retos, podrá consolidar tus conocimientos y desarrollar habilidades esenciales. Estas actividades están diseñadas para estimular su curiosidad, promover el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en contextos reales. ¡Lo invito a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica mientras avanza en esta asignatura!

1. Con base en el documento titulado "[Teorías económico-ambientales y su vínculo con la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas](#)", analice las principales herramientas y estrategias de la economía ambiental, economía de los recursos naturales, economía verde y economía ecológica.
2. Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos. Esta evaluación le permitirá aplicar sus conocimientos sobre la evolución de la economía y su relación con los recursos naturales. Analice con atención cada pregunta y elija la alternativa de respuesta correcta ¡Éxito en este desafío!



Autoevaluación 1



Seleccione la respuesta correcta para cada pregunta.

1. ¿Cuál era la visión de los recursos naturales en la economía clásica?
 - a. Insumos ilimitados para la producción
 - b. Factores de producción esenciales sin visión sostenible
 - c. Capital natural sustituible

- d. Bienes públicos de acceso común
2. ¿Qué supuso el pensamiento económico clásico sobre la explotación de recursos naturales?
- a. Disponibilidad ilimitada
 - b. Sustitución por capital humano
 - c. Impacto ambiental significativo
 - d. Regeneración continua de recursos
3. ¿Qué factor limitante destacó David Ricardo en su visión económica?
- a. Trabajo humano
 - b. Tierra como recurso limitado
 - c. Innovación tecnológica
 - d. Capital manufacturado
4. ¿Cuál es una crítica al enfoque clásico de los recursos naturales?
- a. Considera la sostenibilidad a largo plazo
 - b. Asume la capacidad ilimitada de regeneración
 - c. Enfatiza el reciclaje de recursos
 - d. Analiza el impacto social y ecológico
5. ¿Qué teoría introdujo Harold Hotelling en 1931?
- a. Economía circular
 - b. Agotamiento de recursos no renovables
 - c. Economía ecológica
 - d. Crecimiento cero
6. ¿Cuál es el principal enfoque de la economía ambiental
- a. Sustitución de recursos naturales por capital humano
 - b. Integración de externalidades en el análisis económico
 - c. Crecimiento económico sin límites
 - d. Desigualdad social en el acceso a recursos

7. ¿Qué concepto destaca la economía ambiental sobre los recursos naturales?



- a. Capital natural insustituible
- b. Insumos productivos infinitos
- c. Intercambiables con capital manufacturado
- d. Recursos sin impacto ambiental

8. ¿Cuál es una característica clave de la economía circular?



- a. Producción lineal y desechable
- b. Minimización de residuos y reciclaje cíclico
- c. Expansión infinita del consumo
- d. Sustitución de recursos naturales por artificiales

9. ¿Qué busca la bioeconomía según el texto?



- a. Explotación intensiva de recursos fósiles
- b. Uso sostenible de recursos biológicos renovables
- c. Desarrollo económico sin límites ecológicos
- d. Reducción del consumo energético

10. ¿Qué desafíos enfrenta la implementación global de la economía circular?



- a. Alto costo inicial y cambio de paradigmas
- b. Disponibilidad ilimitada de materias primas
- c. Falta de innovación en biotecnología
- d. Impacto social negativo en comunidades locales

[Ir al solucionario](#)



Semana 2

Unidad 2. Crecimiento y medio ambiente

2.1. Introducción

Apreciado estudiante, en esta segunda unidad, se explora cómo la relación entre crecimiento económico y medio ambiente ha evolucionado hacia modelos que integran sostenibilidad. Partiendo de la Curva de Kuznets Ambiental, se analiza cómo las primeras etapas del desarrollo generan un aumento en la degradación ambiental, mientras que las economías avanzadas, mediante la innovación tecnológica y políticas sostenibles, logran mitigar estos impactos. Además, se examinan los efectos de escala, composición y tecnología en este proceso, destacando su relevancia en América Latina, donde los modelos extractivistas han profundizado los retos ecológicos y sociales. También se abordan conceptos clave como la sustentabilidad fuerte y débil, los límites insustituibles del capital natural y el rol de la Ciencia de la Sostenibilidad, subrayando la necesidad de enfoques integradores para garantizar el bienestar humano dentro de los límites planetarios.

Esta unidad lo invita a reflexionar sobre las decisiones económicas que impactan al planeta y te desafía a pensar en soluciones sostenibles para el futuro. El conocimiento que adquiera aquí le permitirá liderar cambios positivos y responsables. ¡Es tu momento de marcar la diferencia!

2.2. Curva de Kuznets Ambiental: Un análisis integral

El crecimiento económico afecta al medio ambiente en distintas formas y etapas, esto se explica con la denominada La Curva de Kuznets Ambiental (CKA); al inicio, el desarrollo aumenta la contaminación y el uso de recursos debido a la industrialización. Sin embargo, al alcanzar un nivel de ingresos



más alto, los países suelen adoptar tecnologías limpias y políticas sostenibles que reducen el impacto ambiental. Este proceso sigue una forma de U invertida.

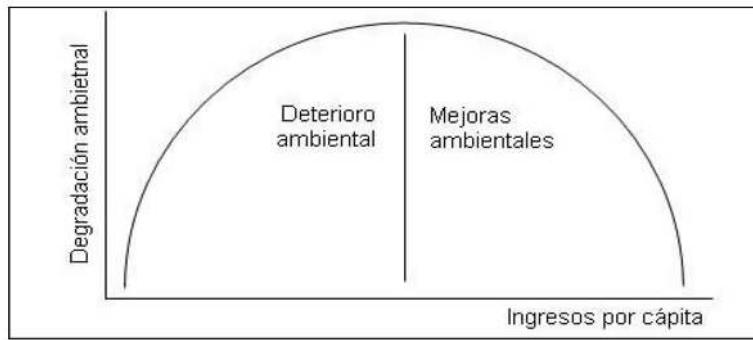
Los signos de insostenibilidad ambiental —contaminación, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, deforestación y erosión— han generado preocupación global. En 1992, el Banco Mundial aplicó la relación equidad-ingreso al ámbito ambiental, concluyendo que el vínculo entre crecimiento económico y deterioro ambiental sigue una curva en forma de U invertida. Este concepto, conocido como Curva de Kuznets Ambiental (CKA), fue desarrollado por Grossman y Krueger (1995) y es central en la economía ambiental.

Según esta teoría, los países en etapas iniciales de desarrollo enfrentan un notable deterioro ambiental; sin embargo, al superar un umbral crítico de renta per cápita, el crecimiento económico promueve mejoras en la calidad ambiental gracias a mayores capacidades tecnológicas y económicas (Stern y Common, 2001; Nahman y Antrobus, 2005; Massa-Sánchez, et.al., 2020).

La Figura 2 a continuación detalla la Curva Ambiental de Kuznets, que describe la relación entre el crecimiento económico (ingresos per cápita) y la degradación ambiental, evidenciando un aumento inicial del deterioro seguido por mejoras ambientales en niveles más altos de desarrollo económico.

Figura 2

Curva Ambiental de Kuznets: Relación entre crecimiento económico y degradación ambiental



Nota. Adaptado de Is there an environmental Kuznets curve for sulfur? (p. 67), por Stern y Common, 2001, Journal of Environmental Economics and Management; Trade and the environmental Kuznets curve: Is Southern Africa a pollution haven?, por Nahman y Antrobus, 2005, South African Journal of Economics.

Como puede notar, la figura representa la Curva de Kuznets Ambiental, indicando que la degradación ambiental inicialmente aumenta con el desarrollo económico, pero disminuye tras alcanzar cierto nivel de ingresos.

La CKA incluye tres efectos clave: el efecto escala, que describe el daño ambiental inicial por el crecimiento; el efecto composición, donde la economía se orienta hacia sectores menos contaminantes, como los servicios; y el efecto tecnología, que destaca el papel de la innovación para mitigar el daño ambiental.

La CKA genera impactos fundamentales en el desarrollo sostenible, los cuales se presentan en la siguiente infografía.

Efectos clave del CKA

En América Latina, la predominancia de modelos extractivistas, centrados en la explotación intensiva de recursos, ha ocasionado un grave deterioro ambiental, incluyendo la pérdida de biodiversidad, contaminación y aumento

de emisiones de gases de efecto invernadero. A pesar de avances económicos en indicadores como el PIB per cápita, este modelo ha profundizado inequidades sociales y la deuda ecológica.

Estudios específicos, como el análisis empírico realizado en Ecuador, revelan que las emisiones de CO₂ se relacionan con factores como pobreza y desigualdad. Sin embargo, se observa que el progreso económico, junto con políticas públicas efectivas, puede disminuir el deterioro ambiental mediante tecnologías sostenibles y una mayor conciencia social. Le recomiendo revisar el tema Medio Ambiente en América Latina: Descripción Contextual, en el siguiente documento titulado "[Crecimiento económico y calidad ambiental en América Latina, perspectiva desde Kuznets, 1970-2016](#)". En este documento se manifiesta que el crecimiento económico en América Latina ha estado históricamente vinculado a modelos extractivistas que priorizan la explotación intensiva de recursos naturales. Este enfoque ha llevado a un deterioro significativo de los ecosistemas, manifestado en la pérdida de biodiversidad, la contaminación del aire, suelo y agua, así como el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero. Si bien el desarrollo económico ha generado avances en indicadores como el PIB per cápita y el Índice de Desarrollo Humano, estos logros contrastan con las limitaciones del modelo extractivo predominante, que agrava la inequidad social y la deuda ecológica.

Asimismo, le sugiero revisar la introducción y el marco teórico del artículo titulado: [Empirical Evidence in Ecuador Between Economic Growth and Environmental Deterioration](#). Este documento aborda la relación entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental, utilizando el modelo de la Curva de Kuznets Ambiental (CKA). En las etapas iniciales de crecimiento económico, el deterioro ambiental aumenta debido al incremento en la actividad industrial y el consumo de recursos; sin embargo, en un nivel más avanzado de desarrollo, se observa que las economías tienden a mejorar la calidad ambiental, posiblemente debido a cambios tecnológicos y mayores ingresos que fomentan políticas de sostenibilidad. En el caso de Ecuador, se emplea un modelo de datos de panel y técnicas de econometría espacial para analizar esta relación, enfocándose en emisiones de CO₂ y su correlación con

factores como la escolaridad, pobreza e inequidad. La investigación concluye que políticas públicas efectivas pueden mitigar el impacto ambiental a medida que la economía crece.

2.3. La Ciencia de la Sostenibilidad como marco integrador

El desarrollo sostenible fomenta nuevas formas de pensar, organizar y garantizar el bienestar humano. En este contexto, limitarse a la equidad intergeneracional como único factor para avanzar hacia la sostenibilidad es insuficiente. A largo plazo, cambios en los patrones de consumo y una visión más humanizada de las relaciones permitirán que la economía opere dentro de los límites de tolerancia del planeta.

La regulación, el monitoreo y el control, implementados por el Estado junto con instituciones sólidas y mercados eficientes, son fundamentales para asegurar la equidad en el acceso a las oportunidades de las generaciones presentes y futuras. Sin embargo, los problemas socioambientales que definen la crisis global actual exigen un enfoque multidisciplinario, ya que no pueden resolverse desde una sola disciplina.

La Ciencia de la Sostenibilidad integra conocimientos de economía, ecología, biodiversidad, energía y otros campos, abordando las interacciones entre los humanos y los ecosistemas de forma holística. Desde una perspectiva crítica del neoliberalismo, se enfatiza que el bienestar no debe depender únicamente del crecimiento económico o del ingreso disponible. Garantizar el acceso a bienes y servicios económicos, sociales, humanos y ambientales es una responsabilidad compartida entre los ciudadanos y los tomadores de decisiones (Maslow, 1971; Sen, 1993; Griffin, 1993; Steward, 1994).

Conceptos como la **resiliencia socioecológica** destacan la capacidad de los sistemas para adaptarse a perturbaciones y transformarse hacia modelos más sostenibles (Holling, 1973; Walker et al., 2004). La **Economía Circular** desafía los modelos lineales tradicionales, promoviendo el reciclaje y la reutilización como estrategias para minimizar el desperdicio (Geissdoerfer et al., 2017). Por

su parte, el enfoque de **justicia ambiental** busca una distribución equitativa de los costos y beneficios del desarrollo, protegiendo a las comunidades más vulnerables (Agyeman, 2005).



La **gobernanza local** desempeña un papel crucial, facilitando políticas inclusivas y fomentando prácticas sostenibles que favorezcan tanto a las personas como al medio ambiente. Estas estrategias, basadas en la colaboración y planificación, son esenciales para garantizar un desarrollo equilibrado y resiliente.

El desarrollo sostenible, definido como "aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades" (Brundtland, 1987), integra tres componentes clave: social, económico y ecológico. Examina los tipos de sostenibilidad y destaca el papel esencial del sistema ecológico para sustentar los sistemas sociales y económicos, a través de distintos enfoques (conceptual, disciplinar, contextual y geopolítico).

Asimismo, es fundamental el diseño y ejecución de políticas públicas que promuevan la sostenibilidad, junto con una educación que fomente cambios en los patrones de consumo y el uso responsable de los recursos, y de una educación que impulse cambios en los patrones de consumo y el uso de recursos, involucrando a la comunidad en acciones sostenibles. Para profundizar este tema, le sugiero revisar el enfoque conceptual del documento titulado "[Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias](#)", que hace énfasis en el compromiso activo para preservar los recursos naturales y mejorar las condiciones de vida actuales y futuras.

Adicionalmente, le recomiendo revisar el tema *La sustentabilidad y las teorías económico-ambientales* en el documento titulado "[Teorías económico-ambientales y su vínculo con la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas](#)". Esta lectura le permitirá comprender de manera más profunda los enfoques de sustentabilidad fuerte y débil, así como los

límites del capital natural, elementos clave para analizar críticamente las dinámicas entre economía y medio ambiente. A partir de esta revisión, reflexione sobre cómo estos conceptos se aplican a contextos reales.

La **sustentabilidad fuerte** plantea que el capital natural es insustituible, es decir, los ecosistemas y los recursos naturales no pueden reemplazarse con capital manufacturado sin generar impactos irreversibles en el medio ambiente (Daly, 1995). Este enfoque prioriza la conservación de los sistemas ecológicos y enfatiza que las actividades económicas deben operar dentro de los límites planetarios para garantizar la viabilidad de las futuras generaciones.

El concepto de **límites del capital natural** establece que existe un umbral ecológico que no debe superarse para evitar una degradación ambiental irreversible (Costanza et al., 1997). La capacidad de carga de los ecosistemas es finita y, una vez sobrepasados ciertos límites, los daños pueden volverse permanentes, comprometiendo el equilibrio ecológico y el bienestar humano.

Por otro lado, la **sustentabilidad débil** sostiene que el capital natural y el manufacturado son intercambiables, es decir, que el deterioro ambiental puede compensarse mediante el crecimiento económico y la innovación tecnológica (Pearce & Atkinson, 1993). Desde esta perspectiva, mientras el stock total de capital (natural y artificial) se mantenga estable, la economía puede seguir creciendo sin afectar las condiciones de vida de las generaciones futuras.

En este contexto, la **Tabla 3** compara los enfoques de sustentabilidad fuerte y débil, analizando sus criterios clave.

Tabla 3*Diferencias clave entre sustentabilidad fuerte y débil*

Criterio	Sustentabilidad Fuerte	Sustentabilidad Débil
Base Teórica	Economía ecológica	Economía neoclásica
Sustitución de Capital	Rechaza la sustitución de capital natural por capital humano o construido	Permite la sustitución de capital natural por capital humano o construido
Elementos Críticos	Considera ciertos aspectos del capital natural como insustituibles (ej. capa de ozono)	Enfocado en mantener el total del capital (natural, humano, construido)
Visión del Desarrollo	Preservación de los ecosistemas esenciales para la vida	Uso y degradación de recursos naturales mientras se mantenga el total del capital
Impacto Tecnológico	Reconoce que la tecnología no puede reemplazar ciertos límites naturales	Confía en la tecnología para compensar pérdidas en el entorno natural

Nota. Adaptado de Is there an environmental Kuznets curve for sulfur? (p. 67), por Stern y Common, 2001, Journal of Environmental Economics and Management; Trade and the environmental Kuznets curve: Is Southern Africa a pollution haven?, por Nahman y Antrobus, 2005, South African Journal of Economics.

Como puede notar, la sustentabilidad fuerte enfatiza la preservación de los recursos naturales esenciales, mientras que la débil permite su uso y transformación, confiando en el progreso tecnológico y el capital humano para equilibrar su impacto.

Límites Insustituibles del Capital Natural: Se refiere a aquellos elementos del capital natural que no pueden ser reemplazados por ningún otro tipo de capital (como capital humano o construido), debido a su papel fundamental en la estabilidad ecológica y el soporte de vida. Estos límites incluyen recursos naturales críticos, cuya degradación o pérdida afectaría irreversiblemente a los sistemas ecológicos y a la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. Estos límites son una de las bases de la sustentabilidad fuerte, al enfatizar la importancia de mantener intactos ciertos elementos de la naturaleza. (Daly, H. E., 1996)

La **Tabla 4**, presenta ejemplos del impacto causado por la degradación de los ecosistemas, detallando cómo afecta el equilibrio ecológico y las repercusiones que tiene en la sociedad, destacando la interdependencia entre los sistemas naturales y las actividades humanas.

Tabla 4

Ejemplo del impacto de la degradación de los ecosistemas

Elemento Degradado	Impacto Ecológico	Impacto en la Sociedad
Capa de ozono	Mayor radiación ultravioleta	Aumento de enfermedades y daños a cultivos agrícolas
Agua dulce	Escasez hídrica, desertificación	Disminución de la calidad de vida y conflictos por recursos
Biodiversidad	Reducción de servicios ecosistémicos esenciales	Pérdida de seguridad alimentaria y medicinal

Nota. Massa, P., 2025.

Como es posible observar en la tabla, la degradación ambiental afecta tanto a los ecosistemas como a la sociedad, generando problemas de salud, escasez de recursos y pérdida de biodiversidad, lo que compromete la sostenibilidad y el bienestar humano a largo plazo.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje recomendadas** lo invitan a involucrarse activamente en su proceso educativo. Mediante ejercicios prácticos, reflexiones y desafíos, podrá reforzar sus conocimientos y desarrollar habilidades clave. Estas actividades están diseñadas para despertar su curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y

facilitar la aplicación de conceptos en situaciones reales. ¡Le animo a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica a lo largo de esta asignatura!

1. Con base en el documento titulado: [Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias](#), analice las repercusiones que tiene en los diferentes actores sociales, la ejecución de políticas públicas orientadas a la solución de problemáticas sociales, económicas y ambientales.
2. Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos



Autoevaluación 2

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.

1. La Curva de Kuznets Ambiental (CKA) muestra una relación lineal entre crecimiento económico y deterioro ambiental. ()
2. En las primeras etapas de desarrollo económico, el impacto ambiental aumenta debido a la industrialización. ()
3. La CKA sigue un patrón en forma de U invertida, donde el impacto ambiental disminuye con un mayor nivel de ingresos. ()
4. El efecto escala describe cómo el crecimiento inicial siempre reduce el daño ambiental. ()
5. En el efecto composición, el cambio hacia una economía basada en servicios reduce el impacto ambiental. ()
6. El efecto tecnología destaca el uso de innovación y avances tecnológicos para mitigar el daño ambiental. ()
7. En América Latina, los modelos extractivistas han mejorado significativamente la calidad ambiental y reducido las desigualdades sociales. ()



8. La economía circular promueve el reciclaje y la reutilización como estrategias clave para minimizar el desperdicio. ()
9. La sustentabilidad fuerte permite reemplazar el capital natural crítico por capital humano. ()
10. La gobernanza local es fundamental para implementar políticas inclusivas y sostenibles. ()

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Semana 3

Unidad 3. Crecimiento económico, deuda pública y estrategias de sostenibilidad

3.1. Introducción

El canje de deuda por naturaleza es un mecanismo financiero innovador que busca aliviar la carga económica de los países en desarrollo mientras promueve la conservación ambiental. A través de estos acuerdos, los países acreedores reducen parte de la deuda a cambio de que el país beneficiario destine recursos a proyectos de sostenibilidad y protección de ecosistemas. Esta estrategia aborda simultáneamente la crisis de deuda y los desafíos ambientales globales, incentivando la colaboración internacional para enfrentar el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

En esta unidad, se examina el mecanismo de canje de deuda por naturaleza, una estrategia innovadora que busca aliviar la carga financiera de países en desarrollo mientras promueve la conservación ambiental. Este enfoque combina aspectos económicos y ecológicos, redirigiendo recursos hacia proyectos que protejan ecosistemas vulnerables y fomenten la sostenibilidad. Aunque los acuerdos ofrecen beneficios significativos, como la colaboración

internacional y la preservación de biodiversidad, también enfrentan críticas por posibles limitaciones a la soberanía de los países beneficiarios y por no abordar las causas estructurales de la deuda. Además, se presenta una contextualización de esta estrategia dentro de un marco más amplio de desarrollo sostenible, destacando la necesidad de integrar inclusión social, innovación tecnológica y regulación efectiva para enfrentar desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad y la pérdida de biodiversidad en América Latina y el Caribe.global.

3.2. Canje de deuda por naturaleza

Los programas de “canje de deuda por naturaleza” son acuerdos en los que un país acreedor condona parcialmente la deuda de un país en desarrollo, siempre que este último destine esos recursos a la conservación ambiental. Este enfoque busca abordar dos problemas globales: la crisis de deuda en economías menos desarrolladas y la degradación ambiental. Aunque parece una solución ideal, este mecanismo no está exento de críticas.

Desde una perspectiva positiva, los canjes de deuda ayudan a los países en desarrollo a liberar recursos financieros que de otro modo se destinaría al servicio de la deuda. Esto les permite implementar programas ambientales cruciales para proteger ecosistemas únicos y vulnerables (Moye, 2001). Ejemplos destacados incluyen iniciativas en América Latina, como en Bolivia y Ecuador, donde se han preservado vastas áreas de biodiversidad (Sheikh, 2018). Además, estos acuerdos promueven la colaboración internacional para combatir el cambio climático.

Sobre este apartado, le recomiendo revisar el tema *Una explicación teórica al problema de la deuda y el crecimiento* del siguiente documento titulado “[La deuda pública, el crecimiento económico y la política](#)”, en el que se analiza la manera en que la deuda pública afecta el crecimiento económico, proponiendo que un alto endeudamiento limita la expansión económica de un país. La investigación sostiene que el crecimiento es obstaculizado por el servicio de la deuda, que desvía recursos de inversiones productivas. Además, argumenta que esta relación es un círculo vicioso: la deuda limita el crecimiento, y el bajo

crecimiento impide reducir la deuda. Para enfrentar este problema, se requiere una solución política que modifique instituciones y promueva un desarrollo económico sostenible, pero dicha reforma es resistida por élites que se benefician del sistema actual.

La **Figura 3**, ilustra la conexión entre la liberación de recursos financieros, la protección de ecosistemas vulnerables y la colaboración internacional, destacando ejemplos en América Latina como Bolivia y Ecuador, con un enfoque integral en la lucha contra el cambio climático.



Figura 3

Interacciones entre financiamiento, conservación y colaboración internacional frente al cambio climático



Nota. Massa, P., 2025.

De esta figura se desprende, que los mecanismos de redirección de fondos hacia proyectos ambientales permiten proteger ecosistemas vulnerables, fomentar la biodiversidad en América Latina y promover la cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático.

Sin embargo, una visión crítica señala que los canjes pueden convertirse en herramientas de control indirecto sobre los recursos naturales de los países en desarrollo. Las grandes ONGs y actores internacionales suelen desempeñar roles decisivos en la planificación y gestión de los proyectos, que a veces ignoran las prioridades locales y las necesidades de las comunidades indígenas (Graeber, 2011). Este enfoque paternalista puede restringir la soberanía de los países beneficiarios y perpetuar relaciones de dependencia económica y política (Lazzarato, 2012).

Además, estos acuerdos a menudo no abordan las causas estructurales de la deuda ni las presiones económicas globales que generan la sobreexplotación de recursos (Reinhart y Rogoff, 2011). Por ello, aunque los canjes de deuda por naturaleza representan un avance, es fundamental que sean implementados con un enfoque inclusivo y sostenible que respete la autodeterminación de los países involucrados.

Le recomiendo, observar el siguiente video titulado: [Así funcionan los canjes de deuda por naturaleza como el que pactó Ecuador](#), en el que se explica cómo los países con deudas significativas pueden intercambiar parte de ellas por compromisos de conservación ambiental.

En estos acuerdos, una nación endeudada negocia con sus acreedores para reducir su deuda a cambio de invertir en proyectos ecológicos, como la protección de áreas naturales o la reducción de emisiones contaminantes. Ecuador, por ejemplo, realizó en 2023 el canje de deuda por naturaleza más grande hasta la fecha, destinando más de 1.000 millones de euros a la conservación de las Islas Galápagos.

Como puede apreciar, estos canjes buscan aliviar la carga financiera de los países en desarrollo mientras se promueve la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, enfrentan desafíos como la necesidad de transparencia, altos costos de transacción y asegurar que los fondos se utilicen eficazmente en la

conservación. A pesar de las críticas, estos acuerdos representan una herramienta innovadora para abordar simultáneamente problemas económicos y ambientales.

3.3. Estrategias de sostenibilidad

En un mundo donde los recursos naturales son limitados y los desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la pérdida de biodiversidad se intensifican, es crucial adoptar enfoques que garanticen el bienestar humano y ambiental a largo plazo. El desarrollo sustentable surge como una respuesta integral a estas problemáticas, buscando equilibrar las necesidades económicas, sociales y ecológicas. En este contexto, las estrategias de desarrollo sustentable actúan como herramientas clave para orientar acciones y políticas que promuevan un uso responsable de los recursos, la inclusión social y la protección del medio ambiente, asegurando así un futuro sostenible para las próximas generaciones.

Es interesante analizar distintos casos en diferentes territorios, que aplican variadas metodologías, cuyo objetivo común es la sostenibilidad; a continuación, se mencionan un par de casos cuyo enfoque combina conservación y desarrollo sostenible integrando comunidades, biodiversidad y paisajes en una gestión equitativa y eficiente de los recursos naturales que se pueden encontrar en el siguiente documento titulado: [Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad.](#)



Revise el tema *América Latina y el Caribe ante los desafíos ambientales del siglo XXI* en el siguiente documento titulado: [Medio ambiente y desarrollo sostenible: desafíos contemporáneos para la CEPAL y América Latina y el Caribe.](#)

En el documento anterior podrá comprender cómo el modelo actual de desarrollo, basado en el consumo y la producción intensiva de recursos naturales, ha llevado a la degradación ambiental y pérdida de biodiversidad. Este documento identifica las desigualdades sociales, económicas y territoriales como factores que agravan el impacto ambiental en América

Latina y el Caribe. A pesar de la riqueza de América Latina en recursos naturales y biodiversidad, enfrenta una alta vulnerabilidad al cambio climático, exacerbada por patrones de desarrollo insostenibles y una institucionalidad ambiental débil. Es necesario que las políticas públicas integren objetivos de sostenibilidad, innovaciones tecnológicas y un enfoque inclusivo que considere las necesidades sociales y ambientales. En este documento también se destaca la importancia de transiciones justas hacia modelos económicos sostenibles, enfatizando el papel de la cooperación internacional, la regulación efectiva y la participación comunitaria para lograr un equilibrio entre desarrollo económico y conservación ambiental.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje recomendadas** lo invitan a participar activamente en su proceso educativo. A través de ejercicios prácticos, reflexiones y retos, podrá consolidar tus conocimientos y desarrollar habilidades esenciales. Estas actividades están diseñadas para estimular su curiosidad, promover el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en contextos reales. ¡Le invito a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica mientras avanza en esta asignatura!

1. Investigue los canjes de deuda por naturaleza implementados en Costa Rica y Ecuador. Describa sus características, objetivos y resultados, destacando su impacto en la conservación ambiental y la economía de cada país. Además, identifique similitudes y diferencias entre ambos casos, considerando el papel de los actores involucrados y los desafíos enfrentados en su ejecución.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Realice la autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 3



Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.

1. El estancamiento económico en países en desarrollo se debe exclusivamente a factores culturales. ()
2. Las élites en el poder tienden a priorizar su permanencia y enriquecimiento personal sobre la creación de instituciones eficientes. ()
3. Las instituciones económicas eficientes dependen de incentivos adecuados, propiedad privada segura y justicia imparcial. ()
4. Las instituciones políticas inclusivas son esenciales para la distribución equitativa del poder y el desarrollo económico. ()
5. Los programas de canje de deuda por naturaleza están libres de críticas y no generan ningún tipo de dependencia económica. ()
6. El canje de deuda por naturaleza realizado por Ecuador en 2023 es uno de los más grandes hasta la fecha. ()
7. Los programas de canje de deuda por naturaleza no requieren transparencia ni supervisión en el uso de los recursos. ()
8. La sostenibilidad ambiental en América Latina está limitada por patrones de desarrollo intensivos en recursos y desigualdades sociales. ()
9. Las estrategias de planificación de mosaicos en Brasil y áreas protegidas en Bolivia integran objetivos de sostenibilidad y conservación. ()
10. Los desafíos ambientales en América Latina no están relacionados con el cambio climático ni con la institucionalidad ambiental débil. ()

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Unidad 4. Indicadores de sostenibilidad

4.1. Introducción

Apreciado estudiante, el desarrollo sostenible requiere herramientas precisas para evaluar el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la preservación ambiental. En este contexto, los indicadores de sostenibilidad desempeñan un papel fundamental al proporcionar datos medibles y comparables sobre el impacto de las actividades humanas en el entorno. Su uso no solo permite monitorear avances, identificar áreas de mejora y orientar la formulación de políticas públicas más eficaces, sino que también abre una oportunidad valiosa para que analices críticamente cómo las decisiones actuales pueden influir en el futuro que deseas ver.

En este documento, tendrá la oportunidad de explorar la clasificación y aplicación de los indicadores de sostenibilidad, comprendiendo sus dimensiones ambiental, económica y social, así como su nivel de agregación y escala geográfica. Al profundizar en estos temas, podrá identificar no solo cómo se utilizan estos indicadores, sino también los desafíos asociados a su implementación, como la complejidad de representar sistemas naturales y sociales en una sola métrica, la falta de datos comparables y las limitaciones en su aplicabilidad a distintos contextos. Al enfrentar estas complejidades, lo invito a cuestionar, analizar y reflexionar sobre las soluciones posibles, preparándose para contribuir con una mirada crítica e innovadora en la construcción de un mundo más sostenible. ¡Comencemos!



4.2. Indicadores de Sostenibilidad: Herramientas y Desafíos para un Desarrollo Integral

Los indicadores de sostenibilidad permiten medir el equilibrio entre las actividades humanas y la capacidad del medio ambiente para soportarlas. Estos indicadores buscan evaluar si las prácticas actuales son sostenibles a largo plazo desde una perspectiva económica, social y ambiental.

Los indicadores de sostenibilidad permiten medir el equilibrio entre las actividades humanas y la capacidad del medio ambiente para soportarlas. Su propósito es evaluar si las prácticas actuales son sostenibles a largo plazo desde una perspectiva económica, social y ambiental, proporcionando información clave para la toma de decisiones en políticas públicas y estrategias de desarrollo sostenible (OECD, 2001; UN, 2015). Existen diversas clasificaciones de los indicadores de sostenibilidad según distintos criterios que se detallan en las figuras que se presentan a continuación.

La **Figura 4** que se presenta seguidamente, presenta los indicadores ambientales, económicos y sociales, fundamentales para evaluar la sostenibilidad y el impacto integral de las actividades humanas.



Figura 4

Indicadores según su enfoque temático



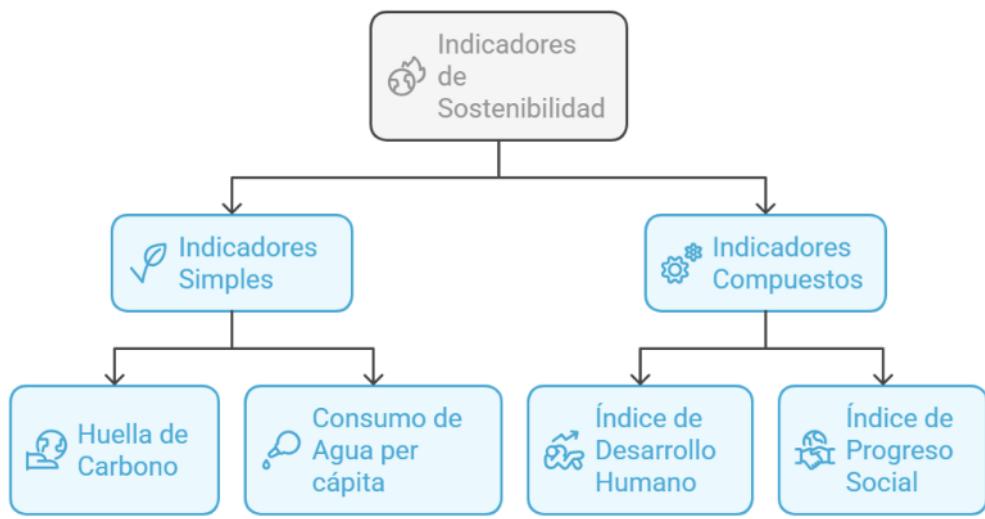
Nota. Adaptado de Atlas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (p. 111), por Banco Mundial 2020; Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments. OECD Publishing, por Pearce & Atkinson, 1993 y Informe sobre Desarrollo Humano 2019: Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: Desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI, por PNUD, 2019.

Como puede apreciar, el análisis conjunto de los indicadores según su enfoque temático permite una gestión equilibrada, promoviendo el desarrollo sostenible y mejorando la calidad de vida de las comunidades.

A continuación, la **Figura 5** clasifica los indicadores de sostenibilidad en simples y compuestos, proporcionando herramientas clave para evaluar el impacto ambiental y social.

Figura 5

Indicadores según su nivel de agregación



Nota. Adaptado de Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth (p. 18), por Wackernagel & Rees, 1996, New Society Publishers, y The Decade of Action for the Sustainable Development Goals: Sustainable Development Report 2021 (p. 18), por Sachs et al., 2021, Cambridge University Press.

Como puede notar, la comprensión de estos indicadores permite tomar decisiones informadas, promoviendo un desarrollo equilibrado y responsable hacia un futuro más sostenible y equitativo.

La **Figura 6** que se presenta a continuación, distingue indicadores según la escala geográfica: locales, nacionales y globales, fundamentales para evaluar la sostenibilidad desde una perspectiva integral y multinivel.

Figura 6

Indicadores según su escala geográfica



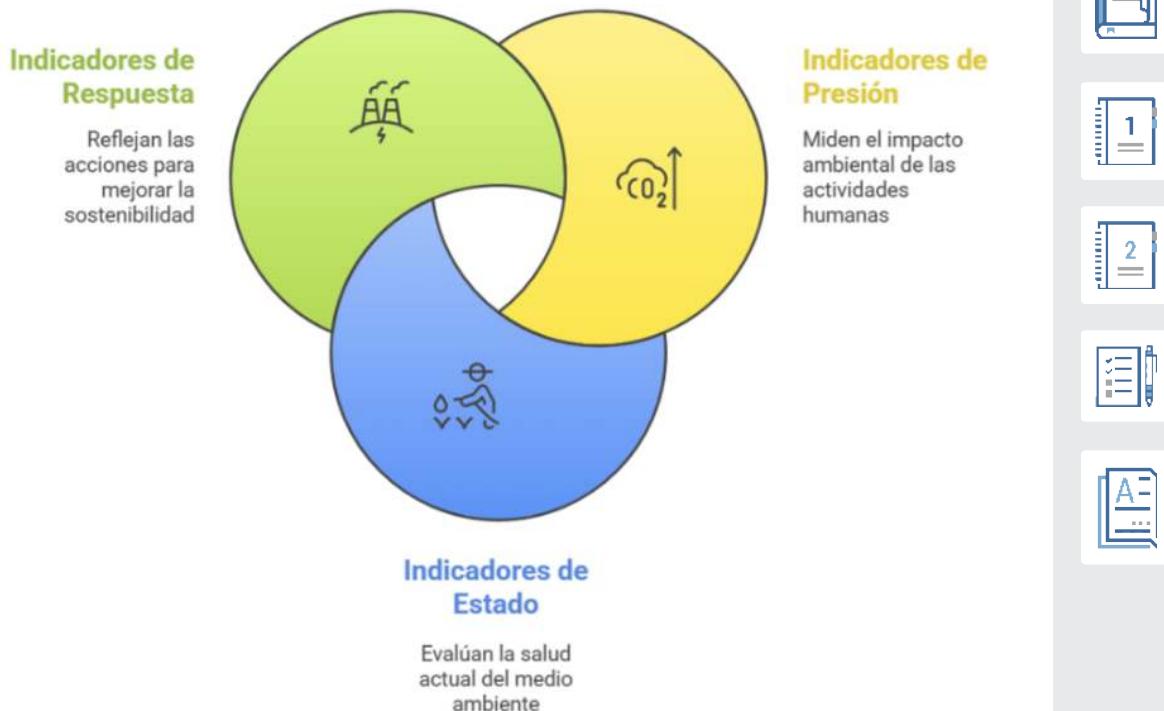
Nota. Adaptado de Local Governments for Sustainability (p. 21), por ICLEI, 2019; National Footprint and Biocapacity Accounts: 2022 Edition (p. 21), por Global Footprint Network, 2022, Global Footprint Network y Living Planet Report 2022 (p. 21), por WWF 2022, WWF International..

Como puede notar en la figura, el análisis de los niveles según la escala geográfica, facilita estrategias adaptadas al contexto, fomentando un desarrollo armonioso y equitativo en comunidades, países y a escala global.

A continuación, la **Figura 7** presenta una clasificación de los indicadores según su función: de presión, estado y respuesta, esenciales para evaluar el impacto ambiental y guiar políticas sostenibles.

Figura 7

Indicadores según su función



Nota. Adaptado de Informe sobre la brecha de emisiones (p. 121), por PNUMA, 2019, Nairobi: PNUMA; World Bank, (2020) y Perspectivas económicas de la OCDE (p. 121), por OCDE, 2022, París: OCDE OCDE.

Como puede comprender a partir de esta figura, la interpretación de estos indicadores fomenta decisiones proactivas, asegurando la sostenibilidad ambiental y el bienestar de futuras generaciones.

La clasificación de los indicadores facilita el diseño de estrategias para mitigar los impactos negativos de las actividades humanas sobre el medio ambiente (Rockström et al., 2009). Desde el enfoque económico, se destacan indicadores como el uso eficiente de los recursos naturales y la inversión en tecnologías limpias. Estos reflejan el compromiso con una economía que no solo busca crecimiento, sino que también minimiza el impacto negativo sobre

el ambiente. Por ejemplo, medir el consumo de agua o la generación de residuos per cápita permite identificar áreas donde se necesita mejorar la gestión.

El objetivo final de estos indicadores no es solo monitorear, sino impulsar una transición hacia prácticas más sostenibles. Esto incluye fomentar la responsabilidad colectiva y garantizar que los beneficios del desarrollo se distribuyan equitativamente entre la población actual y las futuras generaciones.

Las limitaciones de los indicadores cuando se utilizan de manera aislada y sugiere un enfoque de evaluación integrada que permita comparar y relacionar diferentes dimensiones del desarrollo sostenible. En conclusión, se plantea la importancia de formular indicadores que reflejen la realidad ambiental, económica y social de manera equilibrada, facilitando la toma de decisiones en favor de un desarrollo más sostenible

Importancia de los indicadores de sostenibilidad

Para una mejor comprensión del tema, le invito a revisar el siguiente video, donde se analiza el papel de los indicadores de sostenibilidad en la evaluación del desarrollo equilibrado. Se abordan sus ventajas, limitaciones y la importancia de complementarlos con otros enfoques para una toma de decisiones más efectiva.

[Importancia de los indicadores de sostenibilidad](#)

Para profundizar el estudio de este tema, se recomienda revisar *Sustainability Indicators: An Economist's View* del siguiente documento titulado: [Sustainability Indicators](#), en el que se muestra que los indicadores de sostenibilidad, aunque útiles, presentan limitaciones importantes.

Una de ellas es la dificultad para capturar la complejidad de los sistemas naturales y sociales en una única métrica. A menudo, se simplifican procesos dinámicos y multidimensionales, lo que puede llevar a decisiones mal fundamentadas. El desarrollo y la implementación de indicadores requieren

datos confiables y actualizados, algo que no siempre está disponible en todas las regiones. Estas limitaciones destacan la necesidad de complementar los indicadores con análisis más profundos y adaptados al contexto local.

4.3. Fases para elaborar indicadores de sostenibilidad

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con el objetivo de fortalecer la toma de decisiones informadas en políticas públicas, integrando dimensiones sociales, económicas y ambientales, sigue un enfoque estructurado y colaborativo. A continuación, se presenta un resumen:

Enseguida, la **Tabla 5** presenta un resumen de las fases del proceso propuesto por la CEPAL, detallando las actividades clave realizadas en cada etapa y su objetivo principal, ofreciendo una guía estructurada para abordar estrategias de desarrollo económico y social sostenible.

Tabla 5

Resumen de las fases del proceso para elaborar indicadores de sostenibilidad según la CEPAL

Fase	Actividades Clave	Objetivo Principal
Fase 1: Preparación	Formación de equipo, capacitación, revisión de contexto, definición del marco conceptual	Preparar la base conceptual y operativa
Fase 2: Diseño y Elaboración	Identificación y selección de indicadores, revisión de datos, diseño de hoja metodológica	Diseñar indicadores adecuados y funcionales
Fase 3: Institucionalización	Coordinación interinstitucional, divulgación, actualización continua	Garantizar el uso y actualización de indicadores

Nota. Adaptado de Metodología CEPAL para construir y sostener indicadores ambientales y de desarrollo sostenible (pp. 9-18), por CEPAL 2017, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Como puede apreciar en la tabla, el proceso asegura una base conceptual sólida, desarrolla indicadores funcionales y promueve su implementación efectiva mediante colaboración interinstitucional, garantizando su continuidad y actualización para una toma de decisiones informada y sostenible.

El enfoque de la CEPAL (Quiroga Martínez, (2017)), pretende brindar indicadores útiles para la toma de decisiones y la gestión sostenible, por lo que le recomiendo ampliar su estudio en el siguiente documento titulado: [Metodología CEPAL para construir y sostener indicadores ambientales y de Desarrollo.](#)

A continuación, también le invito a observar, el video titulado [Taller Indicadores de Sostenibilidad](#), el cual ofrece una guía práctica para desarrollar y validar indicadores de sostenibilidad en proyectos innovadores. Se enfatiza la importancia de integrar criterios sostenibles desde las etapas iniciales de un proyecto, asegurando que los productos o procesos resultantes sean ambientalmente responsables y socialmente beneficiosos.

El taller aborda metodologías para identificar indicadores clave que permitan medir el impacto sostenible de las iniciativas, considerando aspectos como eficiencia energética, uso de recursos y responsabilidad social. Además, se discuten herramientas para la validación de estos indicadores, garantizando su relevancia y aplicabilidad en distintos contextos. La sesión también destaca casos de éxito y lecciones aprendidas, proporcionando a los participantes una comprensión integral de cómo implementar prácticas sostenibles en sus proyectos. Este enfoque es esencial para fomentar la innovación responsable y contribuir al desarrollo sostenible en diversas industrias.

4.4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Desde su adopción en 2015, los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** han servido como una hoja de ruta global para abordar los desafíos más urgentes de la humanidad. Como parte de la **Agenda 2030 de las Naciones Unidas**,

estos 17 objetivos buscan equilibrar el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental, promoviendo un modelo de desarrollo sostenible e integral (NU, 2015).

Los ODS abordan problemáticas clave como la erradicación de la pobreza, la reducción de las desigualdades, la acción climática y la construcción de sociedades pacíficas y justas. Su cumplimiento requiere un esfuerzo conjunto de gobiernos, el sector privado, la academia y la sociedad civil, fomentando alianzas estratégicas y acciones coordinadas a nivel local, nacional e internacional (Sachs et al., 2021).

Sobre este tema, le recomiendo observar el video [Los Objetivos de Desarrollo Sostenible - qué son y cómo alcanzarlos](#) en el que se explica los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas en 2015.

Estos objetivos buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos hacia 2030. Cada objetivo aborda áreas específicas como educación de calidad, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico, entre otros. El video destaca la importancia de la colaboración entre gobiernos, sector privado y sociedad civil para implementar acciones efectivas que permitan alcanzar estas metas. Además, enfatiza la necesidad de un enfoque integral que considere las interconexiones entre los diferentes objetivos, promoviendo un desarrollo sostenible que beneficie a las generaciones presentes y futuras.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje** recomendadas lo invitan a involucrarse activamente en su proceso educativo. Mediante ejercicios prácticos, reflexiones y desafíos, podrá reforzar sus conocimientos y desarrollar habilidades clave. Estas actividades están diseñadas para despertar su curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y

facilitar la aplicación de conceptos en situaciones reales. ¡Le animo a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica a lo largo de esta asignatura!

1. Con base en el video titulado: [Los Objetivos de Desarrollo Sostenible - qué son y cómo alcanzarlos](#) analice la importancia de la colaboración entre gobiernos, sector privado y sociedad civil para implementar los ODS, tanto a nivel nacional como local. Además, indique al menos dos acciones que se pueden implementar en conjunto.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Realice la siguiente autoevaluación para evaluar el contenido visto en la semana.



[Autoevaluación 4](#)

Elija la alternativa correcta según su análisis y comprensión del tema.

1. ¿Cuál es el principal propósito de los indicadores de sostenibilidad?
 - a. Medir el crecimiento económico únicamente
 - b. Evaluar el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la preservación ambiental
 - c. Cuantificar únicamente el impacto económico
 - d. Identificar recursos naturales agotables
2. ¿Qué dificultad presentan los indicadores de sostenibilidad según el texto?
 - a. Capturar la complejidad de los sistemas naturales y sociales en una sola métrica
 - b. Proporcionar datos económicos precisos
 - c. Identificar recursos renovables
 - d. Facilitar decisiones simplificadas

3. ¿Cuál es una de las clasificaciones de los indicadores de sostenibilidad mencionada en el texto?



- a. Según el tipo de tecnología utilizada
- b. Según su enfoque temático
- c. Según el tamaño del ecosistema
- d. Según la duración del proyecto

4. ¿Cuál es el objetivo final de los indicadores de sostenibilidad?



- a. Monitorear exclusivamente el crecimiento económico
- b. Impulsar una transición hacia prácticas más sostenibles
- c. Identificar únicamente los impactos negativos
- d. Reducir el uso de datos cuantitativos

5. ¿Qué limitación tienen los indicadores cuando se utilizan de manera aislada?



- a. Aumentan la complejidad de las decisiones
- b. No capturan completamente la realidad ambiental, económica y social
- c. Generan datos contradictorios
- d. Facilitan la toma de decisiones rápidas

6. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de indicador económico mencionado en el texto?



- a. Uso eficiente de recursos naturales
- b. Diversidad de especies en un ecosistema
- c. Calidad del aire urbano
- d. Tasa de deforestación

7. Según el texto, ¿cuál es una de las funciones de los indicadores de sostenibilidad?

- a. Monitorear avances y orientar políticas públicas
- b. Sustituir datos cualitativos por cuantitativos

- c. Limitar el crecimiento económico
 - d. Exclusivamente evaluar recursos no renovables
8. ¿Qué enfoque utiliza la CEPAL para elaborar indicadores de sostenibilidad?
- a. Enfoque estructurado y colaborativo
 - b. Enfoque exclusivamente económico
 - c. Análisis cualitativo únicamente
 - d. Metodología comparativa simplificada
9. ¿Cuál es una de las fases para elaborar indicadores de sostenibilidad según la CEPAL?
- a. Institucionalización
 - b. Evaluación comparativa
 - c. Optimización financiera
 - d. Desarrollo de tecnologías limpias
10. ¿Cuál es uno de los desafíos asociados a los indicadores de sostenibilidad mencionados en el texto?
- a. Falta de datos comparables entre regiones o sectores
 - b. Redundancia en la recolección de datos
 - c. Reducción de la eficiencia económica
 - d. Exceso de datos cualitativos

[Ir al solucionario](#)





Semana 5

Unidad 5. El medio ambiente y los fallos del mercado. Bienes públicos y bienes comunes

5.1. Introducción

Apreciado estudiante ¿Se ha preguntado alguna vez cómo las decisiones sobre el uso del agua, los bosques o incluso el aire que respiramos afectan tu vida cotidiana y la de futuras generaciones? La gestión de los recursos compartidos es un desafío clave en la búsqueda de un desarrollo equilibrado y sostenible. La manera en que se administran y regulan estos bienes influye directamente en el bienestar de la sociedad y en la preservación del entorno. Al comprender este proceso, no solo podrás analizar cómo se gestionan los recursos en tu comunidad, sino también reflexionar sobre tu papel en su conservación. La interacción entre el acceso, el uso y la propiedad de estos recursos ha generado diversos enfoques para su gobernanza, desde modelos estatales hasta sistemas de autogestión comunitaria, ofreciendo un amplio espectro de posibilidades para que evalúes su impacto en diferentes contextos.

En esta unidad, tendrá la oportunidad de explorar los principios fundamentales que rigen la administración de los bienes de uso colectivo, así como las implicaciones del derecho de propiedad en su manejo. Al hacerlo, no solo adquirirá conocimientos teóricos, sino que también desarrollará habilidades críticas para analizar los desafíos asociados a su gestión y proponer estrategias que garanticen su sostenibilidad en el tiempo. Además, al examinar la importancia de implementar políticas inclusivas, podrá valorar cómo contribuir activamente al equilibrio entre desarrollo y conservación, asegurando la viabilidad de estos recursos para las generaciones futuras. Esta reflexión lo invita a involucrarse de manera activa y consciente en la construcción de un futuro más justo y sostenible.



5.2. Bienes Públicos

El manejo de los bienes públicos y el derecho de propiedad es esencial para garantizar el equilibrio entre desarrollo y sostenibilidad. Los bienes públicos, como el aire limpio o la defensa nacional, benefician a toda la sociedad, pero requieren gobernanza efectiva para evitar su agotamiento.

Mientras tanto, el derecho de propiedad organiza el acceso y uso de recursos, promoviendo su gestión responsable. Sin embargo, en bienes comunes, como bosques y ríos, la ausencia de reglas claras puede llevar a conflictos y sobreexplotación. Propuestas como las de Elinor Ostrom destacan la importancia de las instituciones locales y la cooperación comunitaria para preservar estos recursos. En Ecuador, las comunas ancestrales enfrentan problemas como deforestación y minería ilegal, lo que subraya la urgencia de implementar políticas inclusivas y sostenibles que fortalezcan la protección de los recursos colectivos. Este enfoque promueve no solo la conservación, sino también el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Los bienes públicos son recursos accesibles para todos, cuyo uso por parte de una persona no disminuye su disponibilidad para otros. Se caracterizan por ser no excluyentes (nadie puede ser excluido de su acceso) y no rivales (el consumo por parte de una persona no afecta el de otra) (Samuelson, 1954). Ejemplos comunes incluyen el aire limpio, la defensa nacional y la seguridad pública.

El principal desafío en la gestión de bienes públicos es el problema del "free-rider" o "aprovechador", donde algunos individuos se benefician sin contribuir a su mantenimiento (Ostrom, 1990). Este fenómeno genera un fallo de mercado, por lo tanto, exige estrategias de gobernanza que garanticen cooperación y financiamiento equitativo para su sostenibilidad.

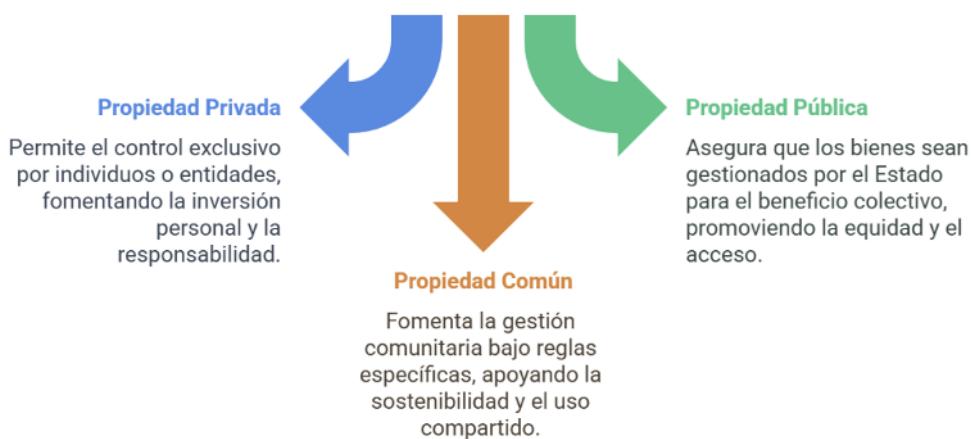
5.3. Derecho de Propiedad

El derecho de propiedad establece quién tiene el control sobre un recurso, regulando su uso, disposición y transferencia. Este derecho es fundamental para incentivar el cuidado, la inversión y el uso eficiente de los bienes (Demsetz, 1967).

A continuación, la **Figura 8** explora las formas de propiedad privada, común y pública, fundamentales para comprender la distribución de recursos y su impacto social.

Figura 8

Categorías de derechos de propiedad



Nota. Adaptado de Toward a theory of property rights (p. 76), por Demsetz, 1967, American Economic Review.

Como puede notar en la figura, una gestión justa y eficiente de estas propiedades garantiza sostenibilidad, equidad y desarrollo económico en armonía con las necesidades comunitarias.

La gestión sostenible de los recursos requiere un equilibrio entre la propiedad y la naturaleza del bien. Mientras los bienes públicos necesitan gobernanza estatal o comunitaria para evitar su degradación, los derechos de propiedad claramente definidos promueven la responsabilidad individual y el uso racional de bienes privados (Hardin, 1968).

Cuando se aborda el tema de los bienes públicos y el derecho de propiedad, en el marco de la globalización y las preocupaciones medioambientales surge una tensión entre la libre disposición de los bienes y la necesidad de protegerlos frente a la sobreexplotación y la degradación por causa de las actividades humanas. Surgen entonces nuevas categorías de bienes, como los bienes públicos globales, que requieren un enfoque colectivo para su gestión. El derecho de propiedad puede adaptarse para garantizar la conservación y el acceso equitativo, subrayando la importancia de las responsabilidades tanto de propietarios públicos como privados en su manejo sostenible.



Para profundizar en el estudio de este tema, se recomienda la lectura del siguiente documento titulado: [Los bienes públicos y el derecho de propiedad.](#)

5.4 Los bienes comunes

Estos bienes presentan las características de no exclusividad y rivalidad. Desafiando la idea tradicional de la "Tragedia de los Comunes," que plantea que los individuos, al actuar en su propio interés, inevitablemente agotan los recursos compartidos. Según Ostrom (1990), esta visión es incompleta, ya que las comunidades tienen la capacidad de organizarse y establecer reglas cooperativas para preservar los recursos naturales. Para lograr esto, es crucial contar con instituciones locales que fomenten la equidad, la supervisión mutua y la resolución de conflictos.

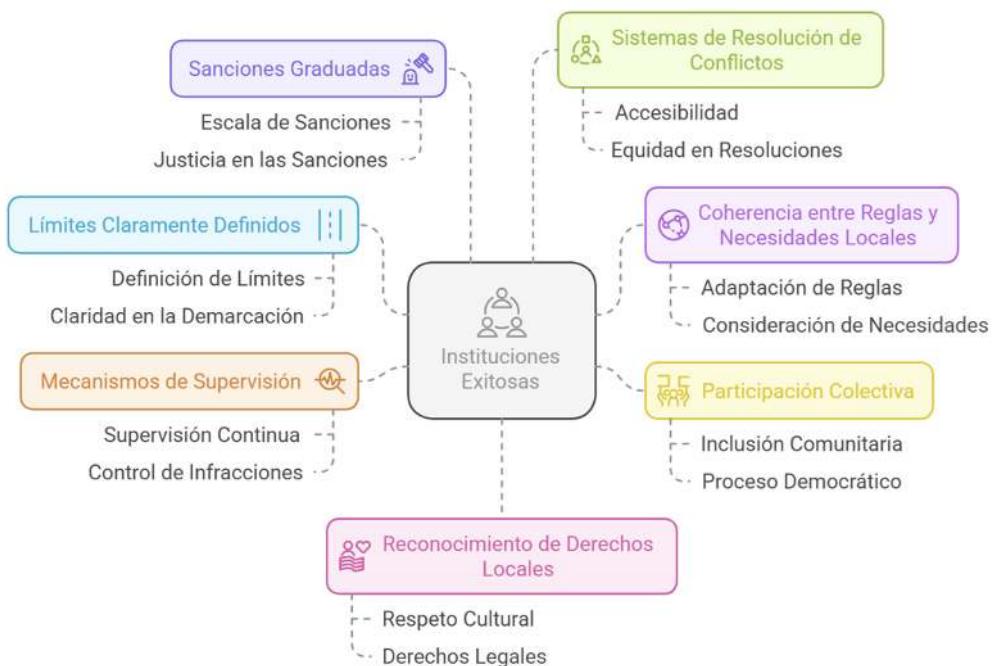
Ostrom (1990) identifica siete principios clave que caracterizan a las instituciones exitosas: límites claramente definidos, coherencia entre reglas y necesidades locales, participación colectiva en la toma de decisiones,

mecanismos efectivos de supervisión, sanciones graduadas para infractores, sistemas de resolución de conflictos accesibles y reconocimiento de derechos locales.

A continuación, la **Figura 9** destaca los principios clave de instituciones exitosas, esenciales para la gobernanza justa, la cohesión social y el desarrollo sostenible.

Figura 9

Principios clave que caracterizan a las instituciones exitosas



Nota. Adaptado de Governing the commons: The evolution of institutions for collective action (p. 46), por Ostrom, 1990, Cambridge University Press.

La figura destaca que la aplicación de estos principios fomenta la inclusión, la justicia y el respeto cultural, fortaleciendo la gobernanza participativa y el bienestar colectivo.

En este contexto, le recomiendo revisar el siguiente documento titulado: [El gobierno de los bienes comunes](#) en el que se resalta que las soluciones no deben ser universales, sino adaptadas a las condiciones específicas de cada contexto social, económico y ambiental. En lugar de depender exclusivamente del Estado o la privatización, Ostrom sugiere que el cambio institucional debe ser incremental y colaborativo, permitiendo que las comunidades afectadas lideren las soluciones. Este enfoque ofrece un modelo práctico y flexible para el manejo sostenible de recursos comunes en diversas regiones del mundo. Sobre esto, se recomienda revisar el documento El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva propone estructuras institucionales que permitan a las comunidades establecer reglas, supervisarse mutuamente y compartir beneficios equitativamente; y, muestra ejemplos exitosos de gestión en Suiza, España y Filipinas, donde se han aplicado principios, tales como límites claros, sanciones graduales y mecanismos para resolver conflictos. El documento también analiza casos de fracaso y destaca la importancia de adaptar soluciones a contextos específicos para garantizar la sostenibilidad.

En Ecuador, las comunas son definidas como asentamientos que, sin alcanzar la categoría de parroquia, poseen personería jurídica y están facultados para poseer bienes colectivos, como tierras de labranza y pastoreo, industrias, acequias, herramientas, semovientes y establecimientos educacionales. Estas entidades se rigen por la Ley de Organización y Régimen de las Comunas, que establece su estructura organizativa y reconoce su autonomía en la gestión de recursos naturales y culturales. Estos territorios son imprescriptibles, inalienables e indivisibles, protegidos por leyes que buscan preservar su cultura y asegurar su desarrollo sostenible. Los bienes colectivos incluyen tierras, recursos hídricos, herramientas y otras infraestructuras compartidas (Asamblea Nacional del Ecuador, 2004).

Sin embargo, enfrentan desafíos como la invasión de actores externos, deforestación, minería ilegal y falta de apoyo gubernamental (Massa-Sánchez et. al. (2018). Esto afecta su biodiversidad, economía y cohesión social, comprometiendo su sustentabilidad, le recomiendo revisar el tema *Comunas, territorios ocupados ancestralmente* del siguiente documento titulado:

Afectaciones sobre las propiedades colectivas en las comunas ancestrales de Ecuador. En este documento se analizan las afectaciones que enfrentan las propiedades colectivas de las comunas ancestrales en el cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas, Ecuador. A pesar de que la Constitución y leyes ecuatorianas garantizan el derecho imprescriptible, inalienable y colectivo sobre sus tierras, las comunas enfrentan problemas como la invasión de terceros, actividades extractivas ilegales y limitada atención gubernamental. Estas prácticas han generado daños sociales, económicos y ambientales significativos, incluyendo deforestación, contaminación de ríos y pérdida de biodiversidad.

En la siguiente infografía se comparan las características clave de los bienes públicos y los bienes comunes, analizando sus diferencias en términos de acceso, uso, gestión y sostenibilidad, resaltando los desafíos asociados a cada categoría en el contexto de la economía y la sociedad.

Comparativa entre bienes públicos y bienes comunes

Como puede apreciar en la infografía anterior, los bienes públicos garantizan acceso equitativo, pero enfrentan desafíos de financiamiento, mientras que los bienes comunes requieren gestión comunitaria para evitar su sobreexplotación, adaptándose mejor a contextos locales y promoviendo sostenibilidad.

Los actores externos, como empresas mineras y palmicultores, han explotado recursos naturales sin respetar los derechos colectivos. Además, se señala la falta de políticas públicas efectivas y el abandono institucional como factores que perpetúan la vulnerabilidad de estas comunidades. Frente a esto, se propone fortalecer la participación estatal y comunitaria, implementar políticas de desarrollo sostenible y garantizar la conservación de los recursos naturales para salvaguardar el bienestar de las comunas y sus generaciones futuras.

Le recomiendo observar el siguiente video titulado: [Bienes Comunes](#) en el que se aborda la importancia de los recursos compartidos y su gestión sostenible; enfatiza la necesidad de proteger estos bienes frente a la explotación excesiva y la privatización, promoviendo modelos de gobernanza participativa que involucren a las comunidades locales.

Además, se discuten estrategias para equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental, resaltando casos exitosos de manejo comunitario de recursos naturales. Se subraya la responsabilidad colectiva en la preservación de los bienes comunes para las generaciones presentes y futuras, destacando la educación y la concienciación como herramientas clave en este proceso.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje recomendadas** lo invitan a participar activamente en su proceso educativo. A través de ejercicios prácticos, reflexiones y retos, podrá consolidar tus conocimientos y desarrollar habilidades esenciales. Estas actividades están diseñadas para estimular su curiosidad, promover el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en contextos reales. ¡Le invito a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica mientras avanza en esta asignatura!

1. En Ecuador, la biodiversidad es un tesoro invaluable, pero su manejo plantea grandes desafíos. ¿Cómo equilibrar la conservación y el desarrollo? Analice el Parque Nacional Yasuní y la pesca en el Golfo de Guayaquil con la finalidad de comprender la diferencia entre bienes públicos y comunes.
 - a. El **Parque Nacional Yasuní**, ubicado en la Amazonía ecuatoriana, es una de las áreas protegidas con mayor biodiversidad del mundo. Su acceso es gratuito para la población, ya que está bajo la administración del Estado. Cualquier persona puede visitarlo, y su conservación es financiada por recursos públicos y cooperación internacional.



A pesar de ser un área protegida, la explotación petrolera y la expansión de la frontera agrícola amenazan su biodiversidad. Además, el turismo sin regulaciones podría generar impactos negativos.

- b. El **Golfo de Guayaquil** es la principal fuente de pesca en Ecuador, con una gran actividad pesquera artesanal e industrial. Muchas comunidades dependen de la pesca para su subsistencia, pero no hay una barrera efectiva que impida el acceso de más pescadores.

La sobrepesca está agotando especies como la corvina y el camarón, lo que afecta tanto a la biodiversidad como a la economía de las comunidades pesqueras. Sin una gestión adecuada, el recurso podría colapsar.

Responda las siguientes preguntas:

- Explique por qué el Parque Nacional Yasuní es un bien público y la pesca en el Golfo de Guayaquil es un bien común.
- ¿Cómo afecta la falta de regulación al uso de estos recursos?
- ¿Qué estrategias podrían aplicarse para mejorar la sostenibilidad del Parque Yasuní y de la pesca en el Golfo de Guayaquil?
- ¿Cómo se puede equilibrar el desarrollo económico con la conservación en estos casos?

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Compruebe sus conocimientos desarrollando la siguiente autoevaluación



Autoevaluación 5



- Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.
1. Los bienes públicos, como el aire limpio, son no excluyentes y no rivales. ()
 2. El problema del "free-rider" consiste en que todos los individuos contribuyen equitativamente al mantenimiento de los bienes públicos. ()
 3. El derecho de propiedad regula quién controla un recurso y cómo puede usarse. ()
 4. La propiedad común incluye recursos administrados por comunidades bajo reglas específicas. ()
 5. El concepto de "Tragedia de los Comunes" propone que los recursos compartidos siempre son gestionados de forma eficiente ()
 6. Elinor Ostrom planteó que las comunidades pueden organizarse y establecer reglas para preservar recursos comunes. ()
 7. En Ecuador, las comunas ancestrales enfrentan problemas como minería ilegal y falta de apoyo gubernamental. ()
 8. Los bienes públicos globales no requieren esfuerzos colectivos para su gestión. ()
 9. La gobernanza participativa es fundamental para proteger los bienes comunes frente a la privatización y explotación excesiva. ()
 10. Los derechos de propiedad claramente definidos no contribuyen al uso racional de los bienes privados. ()

[Ir al solucionario](#)



Semana 6

Unidad 6. El medio ambiente y los fallos del mercado - Externalidades ambientales

6.1. Introducción

Apreciado estudiante, ¿Se ha detenido a pensar en cómo las decisiones de producción y consumo que tomamos diariamente afectan al medio ambiente y a la sociedad? El crecimiento económico y las actividades productivas generan impactos que van más allá del mercado, afectando tanto a la sociedad como al entorno natural. Estos efectos, conocidos como externalidades ambientales, pueden ser positivos cuando contribuyen a la conservación y al bienestar colectivo, o negativos cuando provocan costos ecológicos y sociales que no son asumidos por quienes los generan. Comprender estos impactos no solo le permitirá ver el mundo con una perspectiva más crítica, sino también reflexionar sobre su papel en la construcción de un desarrollo sostenible.

En esta unidad, usted explorará el papel de las externalidades en la sostenibilidad, analizando su relación con la regulación económica, el uso de los recursos y la gestión ambiental. Al hacerlo, podrá identificar las causas de estos efectos y evaluar su influencia en diversos contextos sociales y ecológicos. Además, se examinan estrategias para mitigar sus efectos, como impuestos ambientales, regulaciones y mecanismos de compensación, presentando ejemplos concretos de su impacto en distintos sectores. Este análisis no solo enriquecerá su comprensión teórica, sino que también le motivará a pensar en soluciones innovadoras y prácticas que contribuyan a un desarrollo más justo y equilibrado.



6.2. Externalidades ambientales

Las externalidades ambientales son los efectos indirectos de las actividades económicas que impactan a terceros y al medio ambiente sin reflejarse en los costos de mercado (Pigou, 1920; Baumol & Oates, 1988). Estas pueden ser negativas, como la contaminación del aire o la pérdida de biodiversidad, o positivas, como la reforestación y la conservación de ecosistemas (Coase, 1960).

Las externalidades negativas representan un desafío crítico para el desarrollo sostenible, ya que generan costos sociales y ambientales que no son asumidos por quienes los producen. Esto provoca una asignación ineficiente de los recursos y la degradación del entorno, lo que requiere mecanismos de regulación e incentivos económicos para mitigar sus efectos (Stern, 2006; Stiglitz & Rosengard, 2015). Implementar políticas efectivas para internalizar estos costos es esencial para equilibrar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental.

Para analizar las externalidades y su relación con los recursos naturales y el desarrollo sostenible, le recomiendo revisar el tema *Hacia un Neoestructuralismo Ecológico* del siguiente documento titulado: [Recursos naturales y desarrollo sostenible](#), el cual detalla la manera en que las actividades económicas generan efectos no deseados en el medio ambiente, como contaminación y pérdida de biodiversidad, que no se reflejan en los costos de mercado. Las externalidades negativas perjudican tanto a la sociedad como a los ecosistemas, mientras que las positivas, como la reforestación o la conservación, benefician a la colectividad. Se plantea la necesidad de implementar políticas públicas y regulaciones que incentiven prácticas sostenibles y que integren los costos ambientales en los procesos productivos. También se destacan herramientas como impuestos, subsidios y normativas para internalizar estas externalidades, promoviendo un equilibrio entre desarrollo económico y conservación ambiental.

En la misma línea, también se define a las externalidades como los efectos colaterales de una actividad económica que impactan a terceros que no están directamente involucrados en dicha actividad. Estas pueden ser negativas o positivas. En el contexto ambiental, las externalidades negativas, como la contaminación del aire o la congestión vehicular generada por el uso de combustibles fósiles, imponen costos sociales y ambientales que no están reflejados en el precio de mercado de los bienes o servicios que los generan. Para corregir estos efectos, se pueden implementar impuestos o regulaciones que busquen internalizar los costos asociados, incentivando así prácticas más sostenibles. En relación a esto, es necesario revisar el tema *Los impuestos pigouvianos y los impuestos a la gasolina*, que se encuentra en el siguiente documento titulado [El cambio climático, las externalidades negativas y el impuesto sobre las gasolinas: aplicación para el Ecuador, El Salvador y México](#) donde se analiza el impacto de los impuestos a la gasolina en la reducción de externalidades ambientales en Ecuador, El Salvador y México. En Ecuador, el estudio sugiere que la política de precios de gasolina, que incluye subsidios, no internaliza adecuadamente los costos ambientales y de congestión causados por el transporte

Las reformas fiscales ambientales en América Latina pueden transformar los patrones de producción y consumo para enfrentar el cambio climático. Para que estas reformas sean efectivas, deben adaptarse a las realidades políticas, económicas y sociales de cada país, considerando las barreras políticas y estructurales en la región. En este contexto, le recomiendo revisar el tema *Las características de los sistemas tributarios en América Latina* del siguiente documento titulado: [El cambio climático y la economía política de las externalidades negativas y fiscales en América Latina](#), el cual hace énfasis en la implementación de impuestos ambientales, como el impuesto a los combustibles fósiles, podría reducir externalidades negativas y generar ingresos fiscales. Sin embargo, estas políticas enfrentan oposición de grupos de interés y desafíos en la comunicación de sus beneficios. El caso de Ecuador ilustra las dificultades políticas en eliminar subsidios energéticos, ya que estos incentivan el consumo y generan impactos fiscales y ambientales.

Para lograr éxito en estas reformas, es necesario contar con apoyo parlamentario, identificar y comunicar las externalidades, y fomentar el consenso social.

A continuación, la **Tabla 6** presenta ejemplos de externalidades ambientales negativas derivadas de actividades económicas, destacando sus impactos ambientales y sociales. Este análisis resalta las consecuencias no intencionadas de dichas actividades y la necesidad de estrategias para mitigar sus efectos adversos en la sociedad y el entorno.

Tabla 6
Ejemplos de externalidades ambientales negativas y sus impactos

Actividad Económica	Externalidad Negativa	Impacto Ambiental	Impacto Social
Uso de combustibles fósiles	Contaminación del aire y emisiones de gases de efecto invernadero	Cambio climático, acidificación del suelo y agua	Problemas de salud respiratoria, costos de adaptación climática
Transporte vehicular	Congestión vehicular y contaminación por gases de escape	Degrado de la calidad del aire, emisiones de CO ₂	Incremento en tiempos de traslado y estrés urbano
Minería a gran escala	Contaminación de cuerpos de agua y destrucción de ecosistemas	Pérdida de biodiversidad, alteración del paisaje natural	Desplazamiento de comunidades, conflictos sociales
Deforestación	Pérdida de cobertura forestal	Desertificación, erosión del suelo, pérdida de biodiversidad	Pérdida de medios de vida para comunidades rurales
Producción industrial	Vertidos tóxicos en ríos y suelos	Contaminación de fuentes de agua potable	Afectación de la agricultura y salud comunitaria
Uso de subsidios energéticos	Incentivo al consumo excesivo de combustibles fósiles	Incremento en emisiones de CO ₂ y agotamiento de recursos	Distorsión económica y falta de recursos para programas sociales

Nota. Massa, P., 2025.

Como puede notar en la tabla, las actividades económicas generan impactos ambientales y sociales significativos, desde contaminación y pérdida de biodiversidad hasta problemas de salud y conflictos. La mitigación de externalidades negativas es clave para un desarrollo sostenible y equilibrado.

Las actividades extractivas a gran escala generan externalidades significativas que afectan tanto al medio ambiente como a las comunidades cercanas a los proyectos. Estas externalidades incluyen la contaminación de cuerpos de agua, destrucción de ecosistemas y alteración del paisaje natural. Además, las actividades mineras suelen provocar conflictos sociales debido al desalojo de habitantes y la falta de consulta previa a las comunidades locales. La explotación minera puede generar beneficios económicos a corto plazo, pero a menudo deja un legado de recursos limitados y problemas ambientales a largo plazo. Para comprender estas externalidades le recomiendo revisar a detalle los resultados del siguiente documento titulado: [Minería a gran escala y conflictos sociales: un análisis para el sur de Ecuador](#), en el que se muestra que para minimizar estos impactos, es fundamental que las empresas y los gobiernos adopten prácticas de responsabilidad ambiental y social, respeten los derechos de las comunidades afectadas y garanticen una distribución justa de los beneficios económicos. Sin estas medidas, la minería perpetúa desigualdades y degrada los recursos naturales esenciales para las generaciones futuras.

Finalmente, se recomienda revisar el tema *Resultados* del siguiente documento titulado: [El análisis general de las externalidades ambientales derivadas de la utilización de combustibles fósiles en la industria eléctrica centroamericana](#), el cual refleja externalidades que surgen como efectos indirectos de la generación eléctrica basada en combustibles fósiles. Los impactos se dan a nivel local como la contaminación del aire y efectos negativos en la salud, a nivel regional como la lluvia ácida, y a nivel global como el cambio climático. Para cuantificar las externalidades se parte de la identificación de fuentes emisoras, dispersión de contaminantes, evaluación de impactos y la estimación de costos sociales y económicos de estas externalidades, que suelen ser subestimados o ignorados en la planificación energética. Los

contaminantes más perjudiciales incluyen partículas suspendidas, dióxido de azufre (SO_2) y óxidos de nitrógeno (NO_x), que afectan tanto la salud humana como los ecosistemas.

En la tutoría virtual de esta semana se llevarán a cabo ejercicios prácticos que explicarán de manera detallada cómo calcular las externalidades ambientales, permitiendo a los participantes comprender y aplicar este concepto en contextos específicos relacionados con la sostenibilidad y el impacto ambiental.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje** recomendadas lo invitan a involucrarse activamente en su proceso educativo. Mediante ejercicios prácticos, reflexiones y desafíos, podrá reforzar sus conocimientos y desarrollar habilidades clave. Estas actividades están diseñadas para despertar su curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en situaciones reales. ¡Le animo a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica a lo largo de esta asignatura!

1. Investigue un caso de **externalidad negativa ambiental** en el país.
Describa las causas, consecuencias y posibles soluciones. Luego, proponga una estrategia para mitigar su impacto.
2. Identifique externalidades negativas y positivas que se generan en la ciudad donde usted vive. Explíquelas.

Nota: por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

3. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 6

Elija la alternativa correcta según su análisis y comprensión del tema.



1. ¿Qué son las externalidades ambientales?



- a. Costos internos asumidos por las empresas.
- b. Efectos indirectos de actividades económicas que impactan a terceros.
- c. Beneficios exclusivos del mercado.
- d. Solo se relacionan con la contaminación del aire.



2. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de externalidad ambiental negativa?



- a. Reforestación en áreas urbanas.
- b. Contaminación del agua por actividades mineras.
- c. Turismo sostenible.
- d. Uso de energías renovables.



3. ¿Qué objetivo tienen los impuestos ambientales?

- a. Aumentar el consumo de combustibles fósiles.
- b. Internalizar costos ambientales no reflejados en el mercado.
- c. Promover externalidades negativas.
- d. Reducir la competitividad de las empresas.

4. ¿Cuál de los siguientes métodos se utiliza para valorar externalidades ambientales?

- a. Análisis de costo-beneficio.
- b. Método de precios hedónicos.
- c. Evaluación de productividad.
- d. Análisis financiero tradicional.

5. Según el texto, ¿cómo afectan las externalidades negativas al desarrollo sostenible?



- a. Mejoran la asignación de recursos.
- b. Generan costos sociales no asumidos por los responsables.
- c. Aumentan la eficiencia económica.
- d. No tienen impacto en el medio ambiente.

6. Un ejemplo de externalidad ambiental positiva es:



- a. Emisiones de CO₂ por transporte vehicular.
- b. Reforestación que mejora la calidad del aire.
- c. Contaminación del agua por vertidos industriales.
- d. Explotación minera sin medidas de mitigación.

7. ¿Cuál es una estrategia efectiva para mitigar externalidades ambientales?



- a. Subsidios a combustibles fósiles.
- b. Regulaciones y normativas ambientales.
- c. Aumento del consumo de recursos no renovables.
- d. Eliminación de impuestos ambientales.

8. ¿Qué impacto tienen los subsidios energéticos mencionados en el texto?



- a. Reducen las externalidades negativas.
- b. Incentivan el consumo excesivo de combustibles fósiles.
- c. Mejoran la calidad del aire.
- d. Promueven la sostenibilidad ambiental.

9. ¿Qué se entiende por internalización de externalidades?

- a. Ignorar los costos ambientales en el mercado.
- b. Incluir los costos sociales y ambientales en los precios de mercado.
- c. Aumentar las externalidades negativas.

- d. Reducir la producción económica.
10. Según el texto, ¿cuál es un desafío al implementar impuestos ambientales en América Latina?
- a. Falta de apoyo parlamentario y barreras políticas.
 - b. Ausencia de externalidades en la región.
 - c. Reducción en la recaudación fiscal.
 - d. Incentivo al uso de energías renovables.

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 7

Actividades finales del bimestre

Apreciado estudiante, le invito a desarrollar la siguiente actividad, en donde usted explorará la compleja interrelación entre economía y medio ambiente mediante el análisis de un caso real. A través del estudio de desafíos ambientales en contextos económicos, desarrollará su capacidad crítica y aplicará conceptos clave revisados en el primer bimestre.

Aproveche esta oportunidad para conectar la teoría con situaciones reales, identificar problemas, analizar actores involucrados y proponer soluciones innovadoras que promuevan el desarrollo sostenible. Su perspectiva y análisis contribuirán a un entendimiento más profundo de la sostenibilidad en el mundo actual. ¡Adelante!



Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la siguiente actividad titulada “Desafíos y Estrategias para un Desarrollo Sostenible”, la cual está enfocada en desarrollar la capacidad de análisis crítico y

aplicación práctica de los conceptos abordados en el primer bimestre, a través del estudio de un caso real en el que se evidencie la interrelación entre economía y medio ambiente.

Apreciado estudiante, seleccione un caso real de Ecuador o de otro país, en el que se haya presentado un conflicto ambiental ligado al crecimiento económico, el uso de los recursos naturales o los fallos del mercado.

Ejemplos de casos a analizar:

- Impacto ambiental de industrias extractivas (minería, petróleo, deforestación).
- Problemas derivados del crecimiento urbano y la contaminación. Conflictos por el uso de bienes comunes (agua, biodiversidad, suelo).
- Fallos del mercado y externalidades ambientales.

Realice un **análisis integral** del caso, aplicando las teorías y herramientas revisadas en las semanas anteriores de acuerdo con las siguientes fases:

Fases de la Actividad

a. Análisis del Contexto y Diagnóstico

- Breve descripción del caso (máx. 200 palabras).
- Actores involucrados: Gobierno, empresas, comunidades, ONG.
- Principales problemas económicos y ambientales detectados.
- Indicadores de impacto ambiental, social o económico (si existen datos disponibles).

b. Aplicación del Marco Teórico

Identificación de **conceptos clave** aplicables al caso:

- Curva de Kuznets Ambiental: ¿Existe una relación entre desarrollo y contaminación?

- Externalidades ambientales: ¿Se pueden identificar los costos ambientales?
- Bienes públicos y bienes comunes: ¿Cómo se gestiona el acceso a los recursos?



c. Estrategias de Solución



Análisis de estrategias existentes:

¿Qué medidas se han tomado? ¿Han sido efectivas?



Propuesta de estrategias innovadoras:

- ¿Cómo se podría mejorar la situación del caso analizado?
- ¿Qué incentivos económicos o políticas públicas se podrían implementar?
- ¿Cómo integrar la participación de comunidades y actores clave?



d. Reflexión Final

¿Qué aprendizajes deja el caso en términos de sostenibilidad?

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 8

Apreciado estudiante, el mundo enfrenta desafíos ambientales que requieren soluciones innovadoras y sostenibles. Usted, como futuro profesional marcará la diferencia, gracias a su capacidad de analizar y proponer estrategias. En estas actividades, explorará casos reales, aplicará teorías económicas y diseñará propuestas viables para un desarrollo sostenible. Le recomiendo realizar las dos actividades propuestas a continuación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. **Título:** Desafíos Ambientales y Soluciones Innovadoras desde la Economía Sostenible



Objetivo:



Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis en los estudiantes mediante el estudio y propuesta de estrategias innovadoras que enfrentan desafíos ambientales relacionados con la economía.



Instrucciones:



Seleccione un caso real de una **empresa** o **comunidad** que enfrente un desafío ambiental.



Ejemplos de casos a analizar:



- **Empresa agroindustrial** que busca reducir su impacto ambiental.
- **Cooperativa comunitaria** que promueve el uso sostenible de recursos naturales.
- **Startup de economía circular** que trabaja con reciclaje o producción sostenible.
- **Fábrica tradicional** que enfrenta problemas con residuos o contaminación.

Realice un análisis integral del caso, aplicando las teorías y herramientas revisadas en las semanas anteriores, de acuerdo con las siguientes fases:

Fase 1: Investigación y Contexto

- Identificación del caso a analizar (empresa, comunidad o iniciativa local).
- Análisis del modelo de negocio y su impacto ambiental.

- Evaluación de sus estrategias actuales de sostenibilidad (si las tiene).
- Identificación de problemas económicos, sociales y ambientales asociados.



Fase 2: Aplicación del Marco Teórico



Relación del caso con conceptos clave estudiados en el primer bimestre, como:



- **Economía circular:** ¿Se reutilizan recursos? ¿Se minimizan residuos?
- **Bioeconomía:** ¿Utilizan materias primas sostenibles?
- **Curva de Kuznets Ambiental:** ¿Hay una relación entre el crecimiento económico y la contaminación?
- **Bienes comunes y bienes públicos:** ¿Se afecta el acceso a recursos naturales?
- **Externalidades ambientales:** ¿La empresa o comunidad genera costos ambientales para terceros?



Fase 3: Propuesta de Estrategias



Identificación de oportunidades de mejora: ¿Qué puede hacer la empresa o comunidad para ser más sostenible?

Propuesta de estrategias innovadoras, tome como referencia lo siguiente:

- Implementación de procesos más eficientes.
- Reducción del uso de materias primas contaminantes.
- Incorporación de prácticas de economía circular.
- Mejora en la gestión de residuos y emisiones.
- Uso de tecnologías limpias o fuentes de energía renovables.

Viabilidad de la propuesta: ¿Es aplicable a corto, mediano o largo plazo?

Fase 4: Reflexión Final

¿Qué aprendizajes deja este caso sobre la relación entre economía y medio ambiente?

2. Apreciados estudiantes, con base en lo estudiado las semanas anteriores, realice la siguiente actividad:

- **Instrucciones**

Identifique dos ejemplos en el país o provincia en la que usted reside, que reflejen:

- Sostenibilidad débil
- Externalidades ambientales

- **Descripción**

Explique detalladamente los ejemplos seleccionados, describiendo su contexto, actores involucrados y consecuencias ambientales, sociales y/o ambientales.

- **Análisis y Reflexión**

Responda la siguiente pregunta:

- a. ¿Cuál debería ser el rol de la sociedad, las empresas y el gobierno en estos casos analizados?

- **Propuestas de Solución**

Plantee **estrategias y acciones** que podrían implementarse para mitigar los impactos negativos y mejorar la gestión sostenible de los casos analizados.

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



Adicionalmente, recuerden que en esta semana deben rendir la evaluación presencial correspondiente al primer bimestre, por lo que se recomienda la revisión del contenido estudiado, las autoevaluaciones, los artículos y otros materiales que le sean útiles.



¡Éxitos!





Segundo bimestre



Resultado de aprendizaje 2:

Conoce metodologías para valoración de recursos naturales

Apreciado estudiante, a través de este resultado de aprendizaje, usted conocerá los diferentes métodos de valoración económica del medioambiente y su aplicabilidad, elementos indispensables para su formación profesional.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 9

Unidad 7. Valoración ambiental

7.1. Introducción

Apreciado estudiante, ¿Se ha preguntado alguna vez cómo la naturaleza influye directamente en su calidad de vida y en el bienestar de su comunidad? El equilibrio entre los ecosistemas y el bienestar humano depende de los múltiples beneficios que la naturaleza proporciona a las sociedades. Estos beneficios, esenciales para el desarrollo sostenible, permiten la regulación del ambiente, el abastecimiento de recursos y el fortalecimiento de la relación entre las personas y su entorno. Al comprender estos vínculos, no solo podrá apreciar el valor intrínseco de los ecosistemas, sino también reflexionar sobre cómo sus decisiones cotidianas pueden contribuir a su conservación.

En esta unidad, usted explorará la importancia de estos servicios y su papel en la gestión del territorio y la formulación de políticas públicas. A través de un análisis crítico, podrá identificar las diversas maneras en que estos beneficios influyen en el desarrollo humano y cómo su adecuada gestión puede garantizar un equilibrio sostenible.

Adicionalmente, se examinan diferentes enfoques de valoración ambiental, considerando tanto aspectos económicos como dimensiones ecológicas y sociales. Al abordar estos temas, tendrá la oportunidad de evaluar el impacto del cambio climático y otras presiones ambientales sobre la capacidad de los ecosistemas para mantener su funcionalidad y contribuir al bienestar humano. Esta reflexión le motivará a participar activamente en la protección del entorno natural, promoviendo un futuro más justo y equilibrado para las generaciones venideras.

7.2. Servicios ecosistémicos

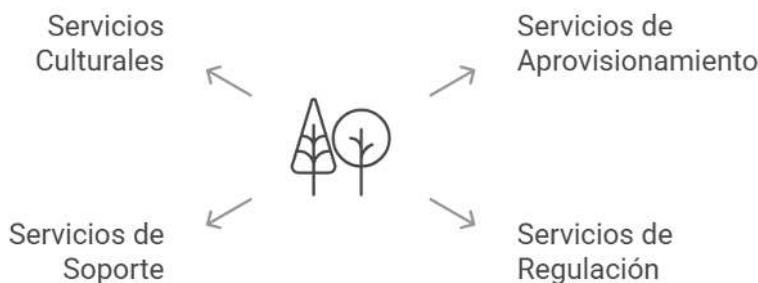
Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los ecosistemas brindan a las sociedades humanas, esenciales para el bienestar y el desarrollo sostenible.

Enseguida, en la **Figura 10** se presenta la clasificación de los servicios ecosistémicos en culturales, soporte, aprovisionamiento y regulación, que son fundamentales para el bienestar humano y ambiental.



Figura 10

Clasificación de los servicios ecosistémicos



Nota. Adaptado de Ecosystems and Human Well-being: Synthesis (p. 37), por Millennium Ecosystem Assessment, 2005, Island Press.

Como puede observar en la figura, los servicios ecosistémicos aseguran la sostenibilidad ecológica y el equilibrio necesario para el desarrollo humano en armonía con el entorno.

A continuación, la **Tabla 7** clasifica los servicios ecosistémicos en distintas categorías, proporcionando una breve descripción y ejemplos representativos de cada uno. Además, resalta la importancia de los ecosistemas en el soporte, provisión, regulación y enriquecimiento cultural para la sociedad.

Tabla 7

Categorías de servicios ecosistémicos: Descripción y ejemplos

Categoría de Servicios Ecosistémicos	Descripción	Ejemplos
Servicios de Aprovisionamiento	Productos obtenidos directamente de los ecosistemas.	Alimentos (frutas, verduras), agua dulce, madera, fibras naturales (algodón, lana).
Servicios de Regulación	Procesos naturales que regulan condiciones ambientales y ecológicas.	Purificación del agua y del aire, control de enfermedades, polinización de cultivos, regulación del clima.
Servicios de Soporte	Funciones que sustentan la producción de otros servicios ecosistémicos.	Formación del suelo, ciclo de nutrientes, fotosíntesis, provisión de hábitats para especies.
Servicios Culturales	Beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas.	Recreación, valores estéticos, inspiración cultural, espiritualidad, turismo ecológico.

Nota. Adaptado de Ecosystems and Human Well-being: Synthesis (p. 49), por Millennium Ecosystem Assessment, 2005, Island Press.

Como puede observar en la tabla, los ecosistemas proveen recursos esenciales, regulan el ambiente, sustentan procesos ecológicos y enriquecen la vida humana con beneficios culturales, destacando su papel integral en la sostenibilidad y el bienestar global.

Comprender estos servicios es fundamental para la gestión del territorio y la toma de decisiones, ya que evidencian la interdependencia entre los ecosistemas y las sociedades humanas. Integrar el concepto de servicios ecosistémicos en políticas públicas y en el ordenamiento territorial contribuye a la conservación de la biodiversidad y al bienestar humano. Por ejemplo, la incorporación de servicios ecosistémicos en el ordenamiento territorial ha demostrado ser efectiva en la planificación urbana sostenible (Arroyo Zeledón, 2020). Además, la evaluación no monetaria de estos servicios permite considerar dimensiones intangibles de valor, fundamentales para la gestión territorial (Cerda, C., & Tironi, A. (2017)).

La biodiversidad en sistemas agroecológicos también juega un papel crucial en la provisión de servicios ecosistémicos, mejorando la sostenibilidad agrícola (García Rodríguez & Pérez Negrón, 2020). Por último, la valoración de servicios ecosistémicos en paisajes culturales, como la Huerta de Murcia, resalta la importancia de la coevolución entre sociedad y naturaleza en la configuración de socio-ecosistemas actuales (Ivars et al., 2015).

Respecto a las funciones y servicios ecosistémicos, se recomienda revisar el tema Justificación para la valoración económica de los costos ambientales en el siguiente documento titulado: [Valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación](#), en el cual se muestra la importancia de los ecosistemas para el equilibrio del planeta y el bienestar humano.

7.3. Valoración de servicios ecosistémicos

La valoración ambiental es clave para comprender cómo los servicios ecosistémicos, como el suministro de agua y la regulación del clima, sostienen el bienestar humano y el desarrollo sostenible. Estos servicios, aunque fundamentales, no siempre se reflejan en los mercados, lo que lleva a su sobreexplotación y degradación. Asignarles un valor monetario visibiliza su importancia, fomentando decisiones económicas y políticas más informadas. Por ejemplo, preservar un humedal puede ser más beneficioso a largo plazo que su explotación. Este enfoque promueve un modelo de desarrollo sostenible que integra la conservación de los ecosistemas con el progreso económico y social.

Es fundamental conocer la manera en que la sociedad percibe y valora los servicios que nos ofrece la naturaleza; identificar esta percepción nos permite comprender las decisiones que las personas toman al interactuar con el medio ambiente. Además, es importante observar cómo reacciona la sociedad ante los cambios en la disponibilidad de recursos, ya que estas respuestas reflejan sus prioridades y la importancia que otorgan a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Reconocer la relación directa entre los servicios ambientales, el desarrollo económico y el bienestar humano es clave para fomentar un equilibrio entre las necesidades sociales y la protección del entorno.

Seguidamente, la **Figura 11** relaciona servicios ambientales, bienestar humano y desarrollo económico, mostrando su interdependencia para un crecimiento sostenible e inclusivo.

Figura 11

Relación entre servicios ambientales, bienestar humano y desarrollo económico



Nota. Massa, P., 2025.

Como puede apreciar en la figura, el fomento de sinergias entre estos pilares garantiza la prosperidad equitativa, conservación ambiental y calidad de vida, asegurando un desarrollo armonioso y sostenible.

Las decisiones que tomamos, incluso aquellas que no implican un valor monetario, tienen un impacto significativo en la conservación de los ecosistemas. Estas acciones colectivas reflejan el compromiso con un futuro sostenible y la importancia de integrar el medio ambiente en nuestras prioridades diarias.

Desde la revolución industrial, si bien ha mejorado el progreso material, la calidad de vida, también ha generado graves impactos ambientales. Este deterioro está vinculado a una creciente desconexión entre economía y ecología, donde los costos ambientales no se reflejan en las decisiones económicas. La valoración de los servicios ecosistémicos surge como una herramienta clave para integrar los beneficios de la naturaleza en la planificación económica y promover el desarrollo sostenible.

En este contexto, se recomienda revisar el tema *Perspectivas de la producción científica sobre la valoración económica de los servicios ecosistémicos*, del siguiente documento titulado: [Valoración económica de los servicios ecosistémicos: una revisión sistemática](#), en el cual se indica que las valoraciones pueden abordar las limitaciones del mercado y facilitar una gestión más equilibrada de los recursos naturales, especialmente en contextos ecológicamente diversos como Latinoamérica.

La valoración económica de los costos ambientales busca establecer un valor monetario que refleje el impacto negativo en el medio natural causado por actividades humanas. Esto es esencial porque muchos recursos naturales, al carecer de un mercado y un precio definido, pueden ser sobreexplotados, deteriorando el bienestar social. La importancia de los bienes y servicios ambientales como base del desarrollo sostenible y del bienestar humano, implica tomar decisiones informadas sobre el uso de recursos, al incluir estos costos en análisis económicos, políticas públicas y procesos judiciales para asegurar su conservación y uso racional.

Le recomiendo revisar el tema *Concepto del valor y su evolución*, del siguiente documento titulado: [Valoración de activos ambientales Teoría y casos Conceptos de Valor y su Evolución](#), en el cual se define al valor como la utilidad

o aptitud de algo para satisfacer necesidades o proporcionar bienestar. A lo largo de la historia, el concepto de valor ha evolucionado desde enfoques ligados al coste de producción en las corrientes marxistas y empiristas británicas, hasta el valor asociado a la satisfacción del consumidor en la economía moderna. En la actualidad, se reconoce que el valor no solo depende de los costos de producción, sino también de la percepción subjetiva y la utilidad que un bien o servicio aporta. Esta perspectiva considera que el precio refleja la utilidad marginal de un bien, mientras que su valor total está vinculado a la satisfacción general que genera.

7.4. Valor Económico Total (VET)

El valor económico total se refiere a la suma de todos los valores que los activos ambientales proporcionan a la sociedad, incluyendo valores de uso y no uso. Los valores de uso incluyen el uso directo (como la pesca o la agricultura), el uso indirecto (como la regulación climática) y el valor de opción (garantizar su disponibilidad futura). Los valores de no uso abarcan el valor de existencia (su importancia intrínseca) y el de legado (su preservación para futuras generaciones). Este enfoque permite capturar la importancia completa de los activos ambientales, más allá de lo que se refleja en los mercados tradicionales.

Los valores de uso de los servicios ambientales se dividen en directos e indirectos. Los valores de uso directo están relacionados con actividades que pueden ser aprovechadas directamente, ya sean comerciales o no, como la recreación, la investigación y el ecoturismo, así como la apreciación del paisaje y la belleza escénica.

Por otro lado, los valores de uso indirecto abarcan los servicios ecológicos que no son consumidos directamente, pero que desempeñan funciones esenciales para el equilibrio ambiental. Entre estos destacan el control de inundaciones, la asimilación de desechos y la captura de carbono, procesos fundamentales para la regulación de los ecosistemas y la mitigación del cambio climático. Ambos tipos de valores resaltan la importancia de preservar los recursos

naturales, no solo por los beneficios tangibles que proporcionan, sino también por las funciones vitales que garantizan la sostenibilidad y el bienestar de las comunidades humanas. Esto se muestra a continuación en la **Figura 12**.

Figura 12

Estructura de clasificación de los servicios ecosistémicos



Nota. Adaptado de Protected Area Economics and Policy: Linking Conservation and Sustainable Development, por M. Munasinghe y J. McNeely, 1994, World Bank y IUCN.

Tal como puede observar en la figura, la clasificación de los servicios ecosistémicos organiza sus funciones en categorías clave, destacando su rol en el bienestar humano y la sostenibilidad ambiental.

Le recomiendo revisar el tema *El estado del arte de la valoración de los servicios ecosistémicos en América Latina*, en el siguiente documento titulado: [Valoración de servicios ecosistémicos](#), en el cual se hace un análisis de los servicios ecosistémicos, que, debido a su naturaleza de bienes públicos, son invisibles en los sistemas de mercado tradicionales, lo cual dificulta su protección y conduce a su degradación. En América Latina, la valoración de los servicios ecosistémicos ha avanzado significativamente en las últimas dos décadas, pero enfrenta retos. La falta de metodologías estándar y la ausencia

de coordinación regional limitan comparaciones y conclusiones amplias. Los estudios suelen centrarse en servicios específicos, como provisión de agua y captura de carbono, mientras se descuidan otros valores importantes como los culturales y espirituales. Sin embargo, estos enfoques son clave para visibilizar la relación entre ecosistemas y bienestar humano. Es urgente adoptar metodologías integrales que incluyan dimensiones biofísicas, económicas y sociales, promoviendo decisiones informadas y sostenibles en la región.

Para facilitar la comprensión le invito a revisar el apartado titulado *Impactos del cambio climático sobre los servicios ecosistémicos* del documento denominado: [Impactos de la deforestación y el cambio climático sobre la biodiversidad, los procesos ecológicos y la adaptación ambiental](#), en el cual se explica claramente la manera en que el cambio climático está alterando profundamente los servicios que los ecosistemas ofrecen, afectando procesos clave como la polinización, la dispersión de semillas y la disponibilidad de agua. Estas transformaciones impactan tanto la biodiversidad como las funciones esenciales que sostienen los ecosistemas naturales y agrícolas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje** recomendadas lo invitan a involucrarse activamente en su proceso educativo. Mediante ejercicios prácticos, reflexiones y desafíos, podrá reforzar sus conocimientos y desarrollar habilidades clave. Estas actividades están diseñadas para despertar su curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en situaciones reales. ¡Le animo a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica a lo largo de esta asignatura!

1. Con base en el documento titulado: [Valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación](#), identifique las ventajas de valorar los servicios ecosistémicos.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación



Autoevaluación 7

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.

1. La valoración ambiental permite comprender cómo los servicios ecosistémicos sostienen el bienestar humano y el desarrollo sostenible. ()
2. Los servicios ecosistémicos siempre se reflejan en los mercados tradicionales. ()
3. Asignar un valor monetario a los servicios ecosistémicos ayuda a tomar decisiones económicas y políticas más informadas. ()
4. Preservar un humedal puede ser menos beneficioso a largo plazo que su explotación económica inmediata. ()
5. Las decisiones humanas, aunque no tengan valor monetario, impactan significativamente en la conservación de los ecosistemas. ()
6. El progreso material desde la Revolución Industrial ha mejorado la calidad de vida sin causar impactos ambientales significativos. ()
7. Los servicios ecosistémicos se clasifican en cuatro categorías: aprovisionamiento, regulación, culturales y soporte. ()
8. Los valores de uso de los servicios ecosistémicos incluyen solo los beneficios tangibles como alimentos o agua. ()
9. La valoración económica de los servicios ecosistémicos busca integrar su importancia en decisiones políticas y económicas. ()



10. El cambio climático no tiene un impacto significativo en los servicios ecosistémicos como la polinización y la disponibilidad de agua. ()

[Ir al solucionario](#)



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 10

Unidad 8. Métodos de Valoración Ambiental Basados en Preferencias Reveladas

8.1. Introducción

Apreciado estudiante, los métodos de valoración ambiental basados en preferencias reveladas son fundamentales para estimar el valor económico de bienes y servicios ambientales que no tienen precio en el mercado. Estos métodos, como el costo de viaje y los precios hedónicos, analizan cómo las decisiones y gastos de las personas reflejan la importancia que otorgan a la naturaleza. Al comprender estas metodologías, usted podrá valorar de manera más consciente los recursos que parecen intangibles, pero que impactan profundamente en su calidad de vida.

La valoración de bienes y servicios sin un precio de mercado es un desafío clave en la economía ambiental y la planificación urbana. Para estimar el valor que las personas asignan a atributos ambientales y recreativos, se han desarrollado métodos que analizan su impacto en las decisiones de consumo y el comportamiento económico. En esta unidad, usted estudiará distintas herramientas para cuantificar estos valores, destacando su aplicación en la medición de beneficios ambientales y en la formulación de políticas públicas. Además, se analizan enfoques que relacionan los precios de mercado con características del entorno, así como metodologías que calculan el valor de uso de recursos naturales a partir de los costos asociados a su disfrute. Este

análisis crítico le permitirá comprender mejor la relación entre economía y medio ambiente, motivándole a participar activamente en la toma de decisiones que promuevan el desarrollo sostenible.

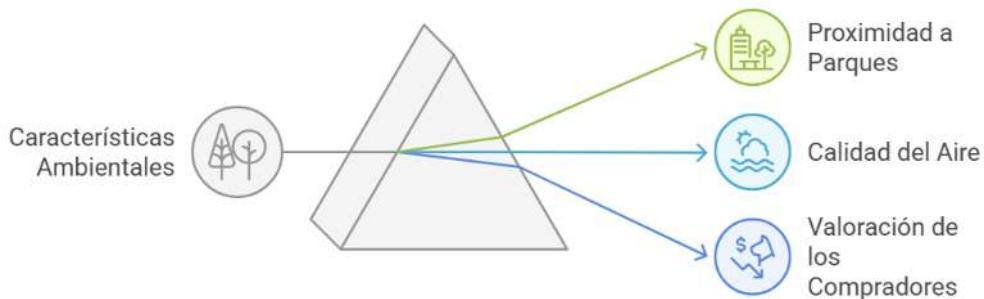
8.2. Método de precios hedónicos

El método del valor hedónico es una herramienta económica utilizada para estimar el valor de atributos ambientales que no tienen un precio directo en el mercado (Rosen, 1974; Freeman, 2003). Este enfoque analiza cómo las características ambientales influyen en el precio de bienes relacionados, como las viviendas. Por ejemplo, una vivienda ubicada cerca de un parque o en una zona con alta calidad del aire tiende a tener un precio más elevado, lo que refleja el valor que las personas asignan a estos atributos (Palmquist, 2005; Brasington & Hite, 2005). Este método permite, por tanto, inferir el valor económico de beneficios ambientales a partir de las decisiones de consumo en mercados complementarios, como el inmobiliario (Taylor, 2008).

Seguidamente en la **Figura 13** se presentan las características ambientales que afectan la percepción y valoración de los compradores.

Figura 13

Características ambientales consideradas en el método de precios hedónicos



Nota. Massa, P., 2025.

Como puede apreciar en la figura, la comprensión de estos factores impulsa la toma de decisiones urbanísticas y comerciales sostenibles, mejorando la calidad de vida y el valor de los bienes inmuebles.

El método se basa en la relación entre los precios de mercado de bienes y las características específicas que los influyen. Utiliza modelos estadísticos para identificar y cuantificar el impacto de cada factor sobre el precio, lo que permite estimar cuánto estarían dispuestas a pagar las personas por mejoras ambientales o cuánto valoran una reducción de impactos negativos, como el ruido o la contaminación.

Entre sus ventajas se encuentra su capacidad para utilizar datos reales y capturar preferencias reveladas. Sin embargo, presenta limitaciones, como la dificultad para aislar los efectos ambientales de otros determinantes del precio y su dependencia de mercados locales desarrollados. A pesar de estas limitaciones, el valor hedónico es ampliamente reconocido como una herramienta útil para estimar beneficios de políticas ambientales orientadas a mejorar la calidad ambiental y la planificación urbana. Se recomienda revisar el tema *Método del valor hedónico*, del siguiente documento titulado: [Valoración de activos ambientales](#). Este método permite inferir el valor económico de características no comerciales mediante la observación de las variaciones de precios.



Como un caso de aplicación de este método se puede revisar el siguiente artículo titulado: [Precios hedónicos: valoración de bienes públicos](#), donde se estima el valor de bienes públicos a través del mercado de viviendas en el cantón Samborondón, Ecuador. El análisis se centró en cómo atributos estructurales, características del vecindario y la disponibilidad de servicios públicos influyen en el valor de las viviendas, utilizando un modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios.

Se evaluó el impacto de servicios públicos clave como agua potable, alcantarillado, aseo público y alumbrado público. Por ejemplo, la falta de agua potable redujo el valor promedio de la vivienda en \$27,66 por metro cuadrado, mientras que la ausencia de alcantarillado pluvial lo disminuyó en \$19,25. Estas variaciones reflejan la importancia de los servicios básicos en la valoración inmobiliaria.

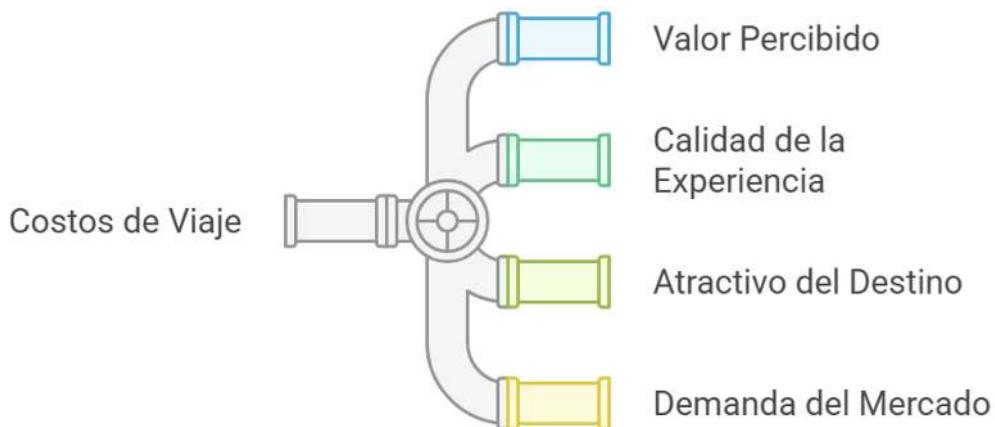
El modelo mostró una bondad de ajuste del 48%, lo que confirma una relación significativa entre la provisión de servicios públicos y el avalúo municipal. Los resultados destacaron que servicios como el agua potable y el alcantarillado tienen un mayor impacto en el valor percibido por los habitantes. Este estudio proporciona información clave para diseñar políticas públicas más efectivas y mejorar la gestión de bienes públicos.

8.3. Método de costos de viaje

El método costo de viaje es una técnica económica utilizada para valorar los servicios recreativos que ofrecen las áreas naturales protegidas. Este enfoque indirecto calcula el valor de uso de un sitio basándose en los gastos que las personas realizan para visitarlo, como transporte, alojamiento y tarifas de acceso (Parsons, 2003). La premisa fundamental es que los costos asociados al viaje reflejan el valor que los visitantes otorgan a la experiencia recreativa (Clawson & Knetsch, 1966).

A continuación, en la **Figura 14** se muestra la manera en que se componen los costos de viaje.

Figura 14
Metodología de costos de viaje y sus componentes



Nota. Massa, P., 2025.

Como se puede apreciar en la figura, la comprensión de estos factores es útil al momento de diseñar estrategias turísticas.

Mediante encuestas, se recopilan datos que permiten construir una función de demanda y estimar el excedente del consumidor, que representa el beneficio neto de los visitantes. Este método resulta útil para determinar tarifas de acceso apropiadas, evaluar inversiones y mejorar la gestión sostenible de las áreas protegidas. No obstante, enfrenta limitaciones, como la incapacidad de medir valores de no uso, tales como el valor cultural o de existencia del lugar, aspectos esenciales para una valoración integral.

Se recomienda revisar la introducción la metodología del siguiente documento titulado: [Revisión sistematizada del método costo de viaje: una aproximación a la valoración económica de áreas naturales protegidas](#), en el que se presentan algunos hallazgos interesantes. Se destaca que el enfoque individual del método costo de viaje ofrece estimaciones más precisas, ya que recopila datos directamente de los visitantes a través de encuestas. Las variables más influyentes en la valoración recreativa son la edad, el nivel de ingresos, los costos de transporte y la distancia recorrida.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, en estas actividades, tendrá la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos, reflexionar sobre conceptos clave y desarrollar habilidades prácticas. A través de ejercicios interactivos y desafíos estimulantes, podrá consolidar sus aprendizajes y conectar la teoría con situaciones reales. Lo invito a participar activamente, explorar diferentes enfoques y aprovechar al máximo esta experiencia educativa.
¡Comencemos!

1. Con base en el siguiente documento titulado: [Valoración de los beneficios recreativos de los parques naturales mediante el método del costo del viaje. Una aplicación al eco-parque "Xcaret"; México](#), analice la metodología e identifique casos en Ecuador en los que se podría aplicar este método.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Resuelva la siguiente sopa de letras para reforzar sus conocimientos:



[La evaluación económica del medio ambiente](#)

3. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 8

Elija la alternativa correcta según su análisis y comprensión del tema.

1. ¿Qué son los métodos de valoración ambiental basados en preferencias reveladas?
 - a. Herramientas para estimar el valor de servicios ambientales a partir de opiniones declaradas.
 - b. Métodos que analizan decisiones y gastos para estimar el valor económico de bienes ambientales.
 - c. Técnicas que utilizan precios de mercado directamente para valorar recursos naturales.
 - d. Modelos económicos que sólo consideran variables financieras.

2. ¿Cuál de los siguientes métodos utiliza el precio de viviendas para estimar el valor de atributos ambientales?
 - a. Método de costos de viaje.
 - b. Método de valoración contingente.
 - c. Método de precios hedónicos.
 - d. Método de costos evitados.

3. ¿Cuál es una limitación importante del método de precios hedónicos?
 - a. No utiliza datos reales.

- b. No puede aislar fácilmente los efectos ambientales de otros factores.
- c. Solo mide valores de no uso.
- d. Depende de encuestas declaradas por los consumidores.
4. El método de costos de viaje valora:
- a. Servicios culturales y de existencia.
- b. Servicios recreativos en áreas naturales protegidas.
- c. Beneficios económicos de la biodiversidad.
- d. Solo recursos no renovables.
5. ¿Qué variable NO se utiliza en el método de costos de viaje?
- a. Edad de los visitantes.
- b. Costos de transporte.
- c. Gastos en alojamiento.
- d. Precio de venta de viviendas
6. ¿Cuál es el objetivo del método de precios hedónicos?
- a. Calcular tarifas de acceso a áreas protegidas.
- b. Estimar el valor económico de características ambientales a partir de precios de mercado.
- c. Evaluar inversiones en infraestructura.
- d. Determinar costos de restauración ambiental.
7. Un ejemplo de aplicación del método de precios hedónicos es:
- a. Calcular el costo de un viaje a un parque nacional.
- b. Evaluar el impacto de la calidad del aire en el precio de las viviendas.
- c. Determinar la disposición a pagar por un bosque urbano.
- d. Medir el valor cultural de un sitio sagrado.



8. ¿Cuál es una ventaja del método de precios hedónicos?



- a. Mide valores de no uso.
- b. Utiliza datos reales y preferencias reveladas.
- c. Es independiente de los mercados locales.
- d. No requiere modelos estadísticos complejos.

9. En el estudio del cantón Samborondón, ¿qué afectó el valor de las viviendas?



- a. La distancia a centros comerciales.
- b. La falta de agua potable y alcantarillado pluvial.
- c. La presencia de parques recreativos.
- d. La proximidad a zonas industriales.

10. ¿Qué representa el excedente del consumidor en el método de costos de viaje?



- a. El gasto total en transporte y alojamiento.
- b. El beneficio neto que los visitantes obtienen de la experiencia recreativa.
- c. La diferencia entre costos de viaje y tarifas de acceso.
- d. La pérdida económica debido a la contaminación.

[Ir al solucionario](#)





Semana 11

Unidad 9. Métodos de Valoración Ambiental Basados en Preferencias Declaradas – Valoración contingente

9.1. Introducción

Apreciado estudiante, ¿Se ha detenido a pensar en cómo se pueden tomar decisiones informadas sobre la conservación del medio ambiente o la gestión de espacios naturales cuando no existe un precio de mercado que refleje su verdadero valor? La toma de decisiones en materia ambiental y de políticas públicas requiere herramientas que permitan cuantificar el valor de los bienes y servicios que la naturaleza proporciona. Sin embargo, muchos de estos recursos carecen de un mercado directo, lo que dificulta su valoración económica y su integración en los análisis costo-beneficio. Comprender este desafío le permitirá apreciar la complejidad de las decisiones que afectan tanto al entorno natural como al bienestar social.

En esta unidad, usted analizará el método de valoración contingente, una herramienta clave utilizada para estimar el valor monetario de bienes ambientales no comerciales. Al explorar esta metodología, podrá comprender cómo se generan estimaciones de valor basadas en las preferencias expresadas por las personas, incluso cuando no existen transacciones de mercado. Además, se abordarán los desafíos metodológicos que enfrenta este enfoque, como los sesgos en las respuestas y la dificultad de capturar la complejidad de los sistemas naturales en términos monetarios. Al dominar estos conceptos, usted no solo adquirirá habilidades críticas para el análisis económico y ambiental, sino que también estará mejor preparado para contribuir a la implementación de políticas públicas más equitativas y eficaces en la gestión del medio ambiente y el bienestar social.

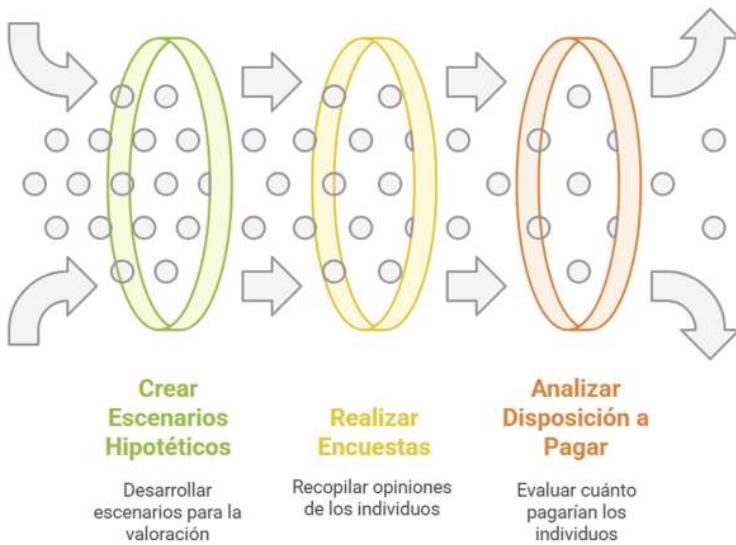


9.2. Método de valoración contingente (MVC)

El método de valoración contingente es una herramienta económica que permite estimar el valor monetario de bienes y servicios ambientales que carecen de un mercado directo (Hanemann, 1994). Este método utiliza encuestas para plantear escenarios hipotéticos en los que se pregunta a los individuos cuánto estarían dispuestos a pagar (DAP) por conservar, mejorar o evitar la pérdida de un recurso ambiental (Carson & Hanemann 2005). Esto se muestra en seguida en la **Figura 15**.

Figura 15

Enfoque del método de valoración contingente



Nota. Massa, P., 2025.

Como se muestra en la figura, el enfoque del método de valoración contingente ayuda a comprender preferencias y expectativas.

Esto lo convierte en una de las pocas metodologías capaces de capturar tanto los **valores de uso**, como el disfrute recreativo de un ecosistema, como los **valores de no uso**, que incluyen el legado para futuras generaciones y el simple hecho de saber que un recurso existe (Hanemann, 1991; Carson & Hanemann, 2005).

El MVC se ha utilizado ampliamente en la valoración de bienes como la biodiversidad, la calidad del agua, y servicios culturales y recreativos de áreas protegidas. Su capacidad para incluir beneficios intangibles lo hace indispensable en análisis costo-beneficio de proyectos ambientales y en la formulación de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad (Pearce et al., 2006; Bateman et al., 2002). Por ejemplo, permite valorar la restauración de un ecosistema o los beneficios económicos asociados a la mitigación del cambio climático.

Aunque el **Método de Valoración Contingente (MVC)** es ampliamente aceptado, enfrenta desafíos metodológicos significativos. Uno de los más relevantes es la aparición de **respuestas de protesta**, las cuales ocurren cuando los encuestados asignan un valor de **cero**, no porque el recurso carezca de valor para ellos, sino por razones ajenas a la valoración en sí.

Estas respuestas pueden derivar de **objeciones éticas** a la monetización de bienes naturales, **desconfianza** en los escenarios planteados en la encuesta o el **rechazo** a que la conservación dependa de aportes individuales en lugar de financiamiento público. En tales casos, los encuestados pueden negarse a participar o declarar que no estarían dispuestos a pagar nada, no porque el recurso les sea indiferente, sino porque cuestionan la metodología o consideran que la responsabilidad de su protección debería recaer en el gobierno o en otras entidades.

Para mitigar el impacto de estas respuestas en los estudios, los investigadores emplean preguntas de seguimiento que permiten diferenciar entre quienes realmente asignan un valor de **cero** y quienes lo hacen como una forma de protesta. Identificar y gestionar este fenómeno es fundamental para mejorar la precisión de los estudios y diseñar políticas ambientales más efectivas y representativas.

También pueden surgir sesgos como el *sesgo de partida*, donde las respuestas dependen del valor inicial sugerido, y el *sesgo hipotético*, debido a la falta de un compromiso financiero real por parte de los participantes (Arrow et al., 1993; Mitchell & Carson, 1989).

Pese a las críticas metodológicas, el MVC sigue siendo fundamental para estimar el valor económico de recursos ambientales y culturales. Al visibilizar estos beneficios, ayuda a justificar inversiones en conservación, permite diseñar políticas públicas más equitativas e informa a la sociedad sobre la importancia de proteger los bienes naturales para las generaciones futuras. Además, su aplicación contribuye a sensibilizar sobre los costos ambientales no internalizados en el mercado (Freeman, 2014; Tietenberg & Lewis, 2020). A continuación, en la **Tabla 8**, se presenta un resumen del MVC.

Tabla 8

Elementos clave del método de valoración contingente

Aspecto	Descripción
Objetivo	Estimar el valor económico de bienes ambientales no comerciables.
Base del método	Encuestas que capturan la disposición a pagar o aceptar para preservar un bien.
Aplicaciones comunes	Evaluación de áreas protegidas, conservación de biodiversidad, calidad del agua o aire.
Formato de la encuesta	Preguntas hipotéticas que presentan un escenario específico de mejora, preservación o pérdida.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Captura valores no comerciales. • Flexible para diferentes bienes ambientales. Útil para decisiones de política pública.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Depende de la honestidad y comprensión del encuestado. • Puede generar sesgos en las respuestas.

Nota. Massa, P., 2025.

Como puede apreciar en la tabla, este enfoque mide el valor de bienes ambientales a través de encuestas sobre disposición a pagar o aceptar. Aunque útil para políticas públicas, su precisión puede verse afectada por sesgos y subjetividad.

En este contexto, se recomienda revisar el caso contenido dentro del artículo titulado [Valoración de un Cielo Estrellado](#), donde se utilizó el método de valoración contingente para determinar cuánto estarían dispuestas a pagar las personas por reducir la contaminación lumínica y mejorar la calidad del cielo nocturno. En primer lugar, se seleccionaron dos áreas de estudio: zonas urbanas y rurales en el territorio valenciano, distinguiendo entre niveles de contaminación lumínica. A través de encuestas, se recopiló información sobre la disposición a pagar (DAP) en función de variables como edad, ingresos y conciencia ambiental.

Adicionalmente, se recomienda revisar la metodología y resultados del documento titulado [Valoración contingente en áreas protegidas Caso Sector Amazónico, Ecuador](#), este estudio se llevó a cabo en las áreas protegidas más visitadas de la Amazonía ecuatoriana, específicamente en la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno y el Parque Nacional Yasuní. Para identificar cuánto estarían dispuestos a pagar los visitantes por disfrutar de estos espacios, se utilizó el método de valoración contingente, basado en encuestas estructuradas.

Durante la tutoría virtual de esta semana se realizarán actividades prácticas enfocadas en la valoración económica de los servicios ambientales. Estas dinámicas ayudarán a los estudiantes a comprender las aplicaciones de la metodología de valoración contingente en escenarios concretos, vinculados a la sostenibilidad y la gestión del impacto ambiental.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje** recomendadas lo invitan a involucrarse activamente en su proceso educativo. Mediante ejercicios prácticos, reflexiones y desafíos, podrá reforzar sus

conocimientos y desarrollar habilidades clave. Estas actividades están diseñadas para despertar su curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en situaciones reales. ¡Le animo a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica a lo largo de esta asignatura!

1. En el siguiente documento titulado: [Valoración contingente en áreas protegidas Caso Sector Amazónico, Ecuador](#), revise la metodología utilizada en este caso de estudio y analice la posibilidad de aplicarla para valorar algún activo natural de su provincia o cantón.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



[Autoevaluación 9](#)

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.

1. El método de valoración contingente (MVC) permite estimar el valor monetario de bienes ambientales que no tienen un mercado directo. ()
2. Las encuestas del MVC estiman cuánto estarían dispuestas a pagar las personas por conservar o mejorar un recurso ambiental. ()
3. El MVC solo valora los beneficios de uso directo, como el disfrute recreativo. ()
4. El MVC es útil para respaldar políticas públicas sostenibles y análisis costo-beneficio. ()
5. Las respuestas de protesta son un desafío frecuente en el método de valoración contingente. ()



6. Los sesgos en las respuestas, como el sesgo de partida, no afectan los resultados del MVC. ()
7. En áreas rurales, la disposición a pagar (DAP) por reducir la contaminación lumínica es menor que en áreas urbanas. ()
8. Restaurar un cielo estrellado beneficia tanto la biodiversidad como la economía local. ()
9. En la Amazonía ecuatoriana, el 80% de los visitantes estaría dispuesto a pagar un promedio de \$5.15 USD por acceder a áreas protegidas. ()
10. El MVC no es relevante para diseñar estrategias sostenibles relacionadas con el turismo y la conservación ambiental. ()

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 12

Unidad 10. Experiencias de valoración económica de bienes ambientales

10.1. Introducción

Apreciado estudiante, ¿Se ha preguntado alguna vez cómo se puede valorar económicamente el aire limpio, el agua fresca o los paisajes naturales que disfruta diariamente? La valoración de los bienes naturales y los servicios que proporcionan es fundamental para diseñar estrategias de conservación y desarrollo sostenible. La asignación de un valor económico a los recursos ambientales permite comprender su importancia dentro de los sistemas productivos y de bienestar social, facilitando la toma de decisiones en



políticas públicas y planificación territorial. Al comprender esta perspectiva, usted podrá analizar de manera más crítica el valor real de los recursos naturales y reflexionar sobre la necesidad de protegerlos.

En este apartado, usted examinará diferentes enfoques para la valoración de los servicios ecosistémicos y los mecanismos utilizados para incentivar su conservación. Al explorar estas metodologías, podrá identificar cómo se pueden cuantificar los beneficios ambientales y evaluar su impacto en la economía y el bienestar social. Se presentan casos de estudio que ilustran la aplicación de metodologías de valoración en distintos contextos, destacando su influencia en la gestión de los recursos naturales. Además, se analizan experiencias internacionales en el desarrollo de esquemas de pago por servicios ambientales y su efectividad en distintos marcos normativos e institucionales. Este análisis le permitirá comprender cómo se pueden diseñar políticas públicas más justas y efectivas, motivándole a participar activamente en la protección y conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

10.2. Caso 1: Río Aconcagua

Un caso interesante es el desarrollado en el siguiente documento: [Valoración económica de servicios ecosistémicos en la cuenca del río Aconcagua, Chile](#), en el que se evaluó las preferencias de agricultores en la cuenca del río Aconcagua, para impulsar mejoras en los servicios ecosistémicos (SE). Se identificó la disposición a pagar de los participantes por atributos clave: conservación de flora y fauna, calidad del agua, disponibilidad para riego y capacidad de almacenamiento. Se entrevistaron a 105 agricultores mediante encuestas personales, y los datos se analizaron usando modelos logit condicionales.

La mayoría de los agricultores mostró interés en contribuir económicamente para mejorar los SE, priorizando la disponibilidad de agua para riego y la protección de su calidad. Sin embargo, factores como menores ingresos, escasa educación o ser arrendatarios disminuyeron esta disposición. Los atributos más valorados fueron la disponibilidad de agua para riego (3.93 USD/

mes por hogar) y la calidad del agua (3.24 USD/mes por hogar), mientras que las mejoras en la flora y fauna recibieron menor valoración (1.42 USD/mes por hogar). También se identificó que actitudes como la percepción de injusticia en el pago o la falta de información afectaron negativamente la disposición a pagar.

Las sequías recientes explican el énfasis en garantizar agua para riego. Aunque hay apoyo para construir embalses, los agricultores prefieren medidas que optimicen el uso del agua. Las limitaciones económicas y educativas revelan desigualdades que dificultan la participación equitativa en estas iniciativas. Este estudio destaca la importancia de diseñar políticas inclusivas que integren estas diferencias y promuevan una gestión sostenible de los recursos hídricos.

10.3. Caso 2: Servicios hidrológicos

Asimismo, en el artículo titulado: [Los pagos por servicios ambientales hidrológicos. Examen de las experiencias de Costa Rica, México, Ecuador y Colombia](#), el estudio analizó el uso de mecanismos de pagos por servicios ambientales hidrológicos (PSAH) en cuatro países latinoamericanos: Costa Rica, México, Ecuador y Colombia. A través de una revisión documental exhaustiva en bases de datos académicas, se recopilaron y sistematizaron experiencias relacionadas con la implementación de estos programas. Se evaluaron herramientas de gestión en los niveles normativo, social, económico e institucional para identificar buenas prácticas y vacíos que puedan optimizar la aplicación de estos mecanismos en Colombia. La información fue organizada en tablas comparativas que permitieron analizar los contextos específicos de cada país.

Costa Rica y México lideran la implementación de PSAH, gracias a un marco normativo sólido, instrumentos económicos claros y participación institucional bien definida. Ambos países han logrado integrar mecanismos públicos y privados que garantizan el financiamiento de programas exitosos de conservación. Los mecanismos en estos países son menos estructurados, lo que limita su impacto y sostenibilidad. Se concluyó que, para fortalecer los

PSAH en Colombia, es fundamental aprender de las experiencias exitosas de los otros países, adaptando sus prácticas a las condiciones locales y fortaleciendo la articulación entre actores públicos y privados.

En el documento titulado [Valoración de activos ambientales Teoría y casos](#), se presenta el detalle de casos de valoración de recursos naturales, de los que se presenta un resumen en la **Tabla 9**.

Tabla 9

Valoración económica de espacios naturales en España: Métodos, enfoques y resultados clave

Espacio Natural	Método Utilizado	Enfoque	Resultados Clave
Parque Natural del Alto Tajo	Valoración Contingente	Uso recreativo y beneficios ambientales no directos.	Justificación económica para inversiones en conservación, resaltando su impacto positivo en el bienestar local.
Humedal Marjal Pego-Oliva	Análisis Multicriterio	Regulación hídrica y conservación de biodiversidad.	Promueve la conservación como una medida esencial para el desarrollo sostenible de la región.
Marjal de los Moros	Costo de Viaje	Beneficios recreativos y turísticos.	Apoyo a políticas de conservación para proteger el humedal de amenazas como la urbanización.
Albufera de Valencia	Preferencia Revelada	Beneficios recreativos, ecológicos y culturales.	Destaca la necesidad de una gestión prioritaria para preservar el equilibrio ambiental y cultural.
Paisaje de la Albufera de Valencia	AMUVAM	Evaluación de unidades paisajísticas y servicios culturales.	Propone estrategias para preservar los valores estéticos y ecológicos, mejorando su gestión sostenible.

Nota. Adaptado de Valoración económica de espacios naturales en España: Métodos, enfoques y resultados (p. 8), por Aznar 2020, Editorial Reverté.

Como puede notar, los distintos métodos de valoración confirman la importancia de conservar estos espacios naturales, destacando sus beneficios recreativos, ecológicos y culturales, y justificando inversiones y estrategias para garantizar su sostenibilidad y equilibrio ambiental.



Actividades de aprendizaje recomendadas



Apreciado estudiante, en estas actividades, tendrá la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos, reflexionar sobre conceptos clave y desarrollar habilidades prácticas. A través de ejercicios interactivos y desafíos estimulantes, podrá consolidar sus aprendizajes y conectar la teoría con situaciones reales. Lo invito a participar activamente, explorar diferentes enfoques y aprovechar al máximo esta experiencia educativa.

¡Comencemos!

1. Revise la metodología del documento [Los pagos por servicios ambientales hidrológicos. Examen de las experiencias de Costa Rica, México, Ecuador y Colombia](#), y realice una síntesis de los pasos a seguir cuando ésta se aplica.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 10

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.

1. En la cuenca del río Aconcagua, Chile, los agricultores valoraron más la conservación de flora y fauna que la calidad del agua. ()
2. La disponibilidad de agua para riego fue el atributo más valorado por los agricultores en el estudio del río Aconcagua. ()

3. Los pagos por servicios ambientales hidrológicos (PSAH) han sido más exitosos en Costa Rica y México debido a sus marcos normativos sólidos. ()
4. Ecuador y Colombia enfrentan menos desafíos en la implementación de PSAH en comparación con Costa Rica y México. ()
5. El método de valoración contingente se utilizó para valorar los servicios recreativos del Parque Natural del Alto Tajo. ()
6. El Marjal de los Moros es un humedal cuya valoración económica destacó su función en la recarga de acuíferos. ()
7. En la Albufera de Valencia, la valoración priorizó únicamente los beneficios recreativos, sin considerar otros servicios ecosistémicos. ()
8. Las sequías recientes en la cuenca del río Aconcagua explican el énfasis en garantizar agua para riego. ()
9. En el caso La Albufera de Valencia trabajar con preferencias reveladas permitió trabajar con unidades paisajísticas. ()
10. Los PSAH en Costa Rica integran mecanismos públicos y privados para garantizar el financiamiento de programas de conservación. ()

[Ir al solucionario](#)

Resultado de aprendizaje 3:

Aborda la problemática relacionada al uso sostenible de recursos renovables y no renovables

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 13

Unidad 11. Recursos no renovables

11.1. Introducción

Apreciado estudiante, los recursos no renovables son fundamentales para la economía global, pero su explotación descontrolada plantea serios desafíos. Al ser finitos, su manejo inadecuado puede generar impactos negativos como el agotamiento de reservas, la contaminación y el cambio climático. Comprender estos desafíos no solo le permitirá analizar de manera crítica el impacto de estos recursos en la sociedad, sino también reflexionar sobre su responsabilidad en la construcción de un futuro más sostenible.

La sostenibilidad en su uso exige encontrar un equilibrio entre las necesidades actuales y las futuras, priorizando tecnologías limpias y alternativas renovables. Al explorar estos temas, usted podrá identificar estrategias innovadoras que permitan reducir el impacto ambiental sin comprometer el desarrollo económico. Este proceso no solo protege el medio ambiente, sino que también contribuye al desarrollo equitativo y sostenible, garantizando beneficios económicos y sociales para las comunidades actuales y futuras. Esta reflexión le motivará a pensar en soluciones prácticas que promuevan un uso más consciente y responsable de los recursos no renovables, preparándole para enfrentar los desafíos ambientales y sociales del siglo XXI.



11.2. Recursos no renovables

Los **recursos no renovables**, como el petróleo, el gas natural y los minerales, son recursos naturales cuya regeneración ocurre a ritmos extremadamente lentos, haciéndolos prácticamente finitos desde el punto de vista humano (Bardi, 2013). Esto se muestra seguidamente en la Figura 16.

Figura 16

Recursos no renovables



Nota. Adaptado de Extracted: How the quest for mineral wealth is plundering the planet (p. 19), por Bardi 2013, Chelsea Green Publishing.

Como puede observar en la figura, la gestión eficiente de estos recursos fomenta la sostenibilidad, promoviendo alternativas renovables y minimizando el impacto ambiental y social a largo plazo.

Su gestión es uno de los principales desafíos actuales, debido a la presión económica, social y ambiental que genera su explotación. La extracción descontrolada puede provocar su agotamiento, afectando la estabilidad económica y deteriorando el medio ambiente, lo que a su vez amplifica problemas como el cambio climático (Cleveland & Stern, 1999).

Un concepto clave en la economía de estos recursos es la **tasa óptima de extracción**, que busca equilibrar las necesidades de las generaciones actuales con las de las futuras. Esta idea, planteada inicialmente por Hotelling (1973), considera factores como precios de mercado, costos de extracción, avances tecnológicos y el desarrollo de alternativas energéticas sostenibles. Sin embargo, aplicar este enfoque es complicado, ya que a menudo los intereses económicos inmediatos prevalecen sobre la sostenibilidad a largo plazo (Solow, 1974).

El consumo de recursos no renovables genera **externalidades negativas**, como emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación y pérdida de biodiversidad, que afectan gravemente al planeta (Stern, 2006). Para mitigar estos impactos, se plantea una **transición hacia energías renovables**, como la solar y la eólica, que son más amigables con el ambiente y esenciales para garantizar un desarrollo sostenible (Jacobson & Delucchi, 2011).

A pesar de los avances, este cambio enfrenta barreras económicas y políticas, incluyendo la resistencia de sectores tradicionales como la industria de los combustibles fósiles (Meadowcroft, 2009), esto se muestra a continuación, en la **Tabla 10**. Superar estas barreras exige la implementación de políticas públicas firmes y un enfoque colaborativo que garantice un futuro equitativo y sostenible.

Tabla 10

Aspectos clave de los recursos naturales no renovables

Aspecto	Descripción
Definición	Recursos naturales limitados que no pueden regenerarse en un tiempo útil para los humanos.
Ejemplos	Minerales: oro, plata, cobre. Combustibles fósiles: petróleo gas natural como carbón.
Características	Disponibilidad limitada: riesgo de agotamiento. Dependencia económica: base para muchas economías. Impacto ambiental: contribuyen a la contaminación y el cambio climático
Desafíos actuales	Uso sostenible y eficiente. <ul style="list-style-type: none"> • Fomento de energías renovables. • Políticas para reducir la dependencia económica y ambiental

Nota. Adaptado de What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions (p. 38), por Meadowcroft, 2009, Policy Sciences.

Como puede apreciar en la tabla, la explotación insostenible de recursos no renovables plantea riesgos ambientales y económicos, destacando la necesidad de promover energías renovables, optimizar su uso y establecer políticas para reducir la dependencia global.

El debate sobre el desarrollo sostenible y los recursos naturales no renovables centra la atención en la complejidad de equilibrar el crecimiento económico con la conservación ambiental y la equidad social. Mientras algunos enfoques priorizan el crecimiento económico, otros destacan la necesidad de una perspectiva multidimensional que integre lo económico, social, ambiental, cultural y político. Este enfoque reconoce las limitaciones del sistema capitalista, que promueve el consumo excesivo y el agotamiento de recursos, dificultando un desarrollo verdaderamente sostenible.

Sobre esto se recomienda revisar el apartado *Desarrollo sostenible y recursos naturales no renovables: el debate* en el documento titulado: [Desarrollo sostenible y recursos naturales no renovables. Aspectos conceptuales](#), en el cual se plantea que la sostenibilidad requiere reconocer límites en la explotación de recursos y adoptar una ética ecológica que promueva prácticas responsables. Las soluciones no pueden ser exclusivamente tecnológicas o económicas; también deben abordar las desigualdades sociales y garantizar un acceso equitativo a los beneficios derivados de los recursos naturales. En última instancia, el desarrollo sostenible demanda cambios profundos en las estructuras productivas y en las relaciones sociedad-naturaleza, buscando un equilibrio entre las necesidades humanas y la preservación del medio ambiente.

Asimismo, en el apartado *Desarrollo sostenible y explotación minera*, del mismo documento, se muestra a la explotación minera como un desafío significativo al desarrollo sostenible debido al carácter no renovable de los recursos extraídos. Esta actividad tiende a generar impactos negativos en el medio ambiente, como la degradación del suelo, la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad. Además, afecta a las comunidades locales, causando desplazamientos, desigualdad social y alteraciones culturales.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, las **actividades de aprendizaje** recomendadas lo invitan a involucrarse activamente en su proceso educativo. Mediante ejercicios prácticos, reflexiones y desafíos, podrá reforzar sus conocimientos y desarrollar habilidades clave. Estas actividades están diseñadas para despertar su curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y facilitar la aplicación de conceptos en situaciones reales. ¡Le animo a explorar, experimentar y aprender de manera dinámica a lo largo de esta asignatura!

1. Analizar el apartado *Desarrollo sostenible y explotación minera* en el documento titulado: [Desarrollo sostenible y recursos naturales no renovables. Aspectos conceptuales](#), y describa la manera en que se

afectan las comunidades locales, debido a los desplazamientos de su territorio.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 11

Elija la alternativa correcta según su análisis y comprensión del tema.

1. ¿Qué caracteriza a los recursos no renovables?

- a. Se regeneran rápidamente
- b. Son inagotables
- c. Tienen una regeneración extremadamente lenta
- d. No generan externalidades negativas

2. ¿Cuál es uno de los principales impactos de la explotación descontrolada de recursos no renovables?

- a. Incremento de biodiversidad
- b. Agotamiento de reservas
- c. Crecimiento económico ilimitado
- d. Eliminación de externalidades negativas

3. ¿Qué objetivo persigue la tasa óptima de extracción de recursos no renovables?

- a. Maximizar ganancias a corto plazo
- b. Equilibrar necesidades actuales y futuras
- c. Agotar los recursos lo más rápido posible
- d. Reducir el precio de mercado



4. ¿Cuál es una externalidad negativa común en el consumo de recursos no renovables?



- a. Mejora en la calidad del aire
- b. Emisiones de gases de efecto invernadero
- c. Aumento de la biodiversidad
- d. Disminución de la contaminación

5. ¿Qué se requiere para una transición efectiva hacia energías renovables?



- a. Aumento en el consumo de combustibles fósiles
- b. Políticas públicas firmes y colaboración
- c. Mayor extracción de recursos no renovables
- d. Reducción de avances tecnológicos

6. ¿Cuál es un desafío importante para el desarrollo sostenible en la explotación minera?



- a. Crecimiento ilimitado de reservas minerales
- b. Impactos negativos en el medio ambiente y comunidades locales
- c. Reducción de la desigualdad social
- d. Mejora de la calidad del agua

7. ¿Por qué es difícil aplicar la tasa óptima de extracción en la práctica?



- a. Por la abundancia infinita de recursos
- b. Porque los intereses económicos inmediatos prevalecen
- c. Debido a la rápida regeneración de recursos
- d. Porque no existen externalidades negativas

8. ¿Qué se busca al promover energías renovables según el texto?

- a. Incrementar la dependencia global de combustibles fósiles
- b. Garantizar un desarrollo económico insostenible
- c. Reducir externalidades negativas y promover la sostenibilidad
- d. Aumentar la contaminación ambiental

9. ¿Cuál es una barrera importante para la adopción de energías renovables?

- a. Falta de interés de la sociedad
- b. Resistencia de sectores tradicionales como los combustibles fósiles
- c. Inexistencia de tecnologías limpias
- d. Ausencia de políticas públicas

10. Según el texto, ¿qué enfoque es necesario para lograr un desarrollo sostenible?

- a. Exclusivamente económico y tecnológico
- b. Multidimensional que integre lo económico, social y ambiental
- c. Crecimiento económico sin límites
- d. Reducción del acceso equitativo a los recursos naturales

[Ir al solucionario](#)

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 14

Unidad 12. Recursos renovables

12.1. Introducción

Apreciado estudiante, ¿Se ha detenido a pensar en cómo nuestras decisiones diarias afectan la disponibilidad de recursos naturales para las generaciones futuras? El equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos naturales y su capacidad de regeneración es fundamental para garantizar su disponibilidad a largo plazo. La gestión sostenible de estos recursos permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer el bienestar de las generaciones

futuras, promoviendo la estabilidad ecológica y el desarrollo socioeconómico. Al reflexionar sobre esta relación, usted podrá comprender la importancia de un consumo responsable y su impacto en el equilibrio ecológico global.

En este apartado, usted analizará la importancia de una administración responsable de los recursos naturales, considerando sus múltiples usos y beneficios. Al explorar estos conceptos, podrá identificar los desafíos asociados a su gestión, así como las prácticas sostenibles necesarias para su conservación. Además, se presentarán estrategias que pueden contribuir a un uso más eficiente de estos recursos, permitiéndole evaluar soluciones innovadoras que promuevan un desarrollo equilibrado y sostenible. Asimismo, se destaca el papel de la planificación y la gobernanza en la preservación de estos bienes esenciales para la vida y el desarrollo humano.

Comprender la relación entre la naturaleza y las sociedades humanas es clave para diseñar políticas que equilibren el crecimiento económico con la conservación del entorno. Al profundizar en estos temas, usted no solo adquirirá conocimientos teóricos, sino que también estará mejor preparado para participar activamente en la construcción de un futuro más justo y sostenible, motivándole a tomar decisiones informadas y responsables en su vida personal y profesional.

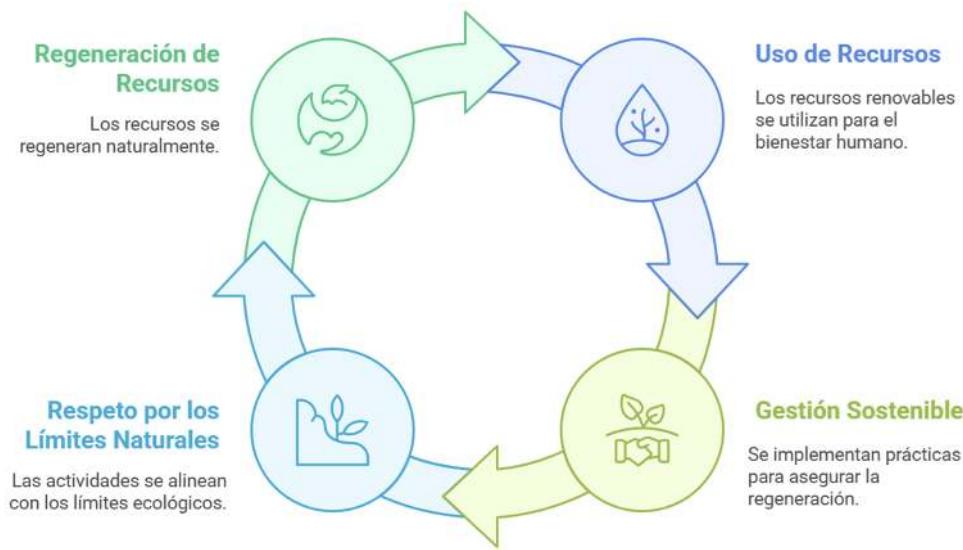
12.2. Recursos renovables

Los recursos renovables, como el agua, los bosques y las especies marinas, son esenciales para el bienestar humano y el equilibrio ecológico. Su capacidad de regenerarse, a diferencia de los recursos no renovables, depende de una gestión sostenible que respete los límites naturales de regeneración (Costanza et al., 1997; Daily, 1997).

En seguida, la Figura 17 ilustra el ciclo de recursos renovables: uso, gestión sostenible, respeto a límites naturales y regeneración, clave para un desarrollo armónico.



Figura 17
Recursos renovables



Nota. Adaptado de Ecosystem health: New goals for environmental management (p. 39), por Costanza et al., 1997, Island Press; y Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems, por Daily 1997, Island Press.

Como puede apreciar en la figura, este enfoque promueve un equilibrio entre consumo y regeneración, garantizando recursos para futuras generaciones sin comprometer el bienestar actual.

Sin embargo, la sobreexplotación, la contaminación y la mala gestión pueden degradar estos recursos, comprometiendo su disponibilidad para las generaciones futuras (Rockström et al., 2009). El manejo sostenible de estos recursos implica equilibrar su explotación con su capacidad de regeneración. En los bosques, por ejemplo, es crucial que la tala no supere la tasa de crecimiento de los árboles (FAO, 2010). En los ecosistemas marinos, prácticas como la pesca responsable ayudan a preservar la biodiversidad y la capacidad reproductiva de las especies (Pauly et al., 2002). Este equilibrio es esencial para evitar el colapso de los ecosistemas y garantizar el uso sostenible de los recursos.

A continuación, le invito a revisar la siguiente infografía que resume ejemplos de recursos renovables, este análisis destaca la importancia de estos recursos en la sostenibilidad y los desafíos asociados con su manejo y explotación responsable.

Resumen de recursos renovables

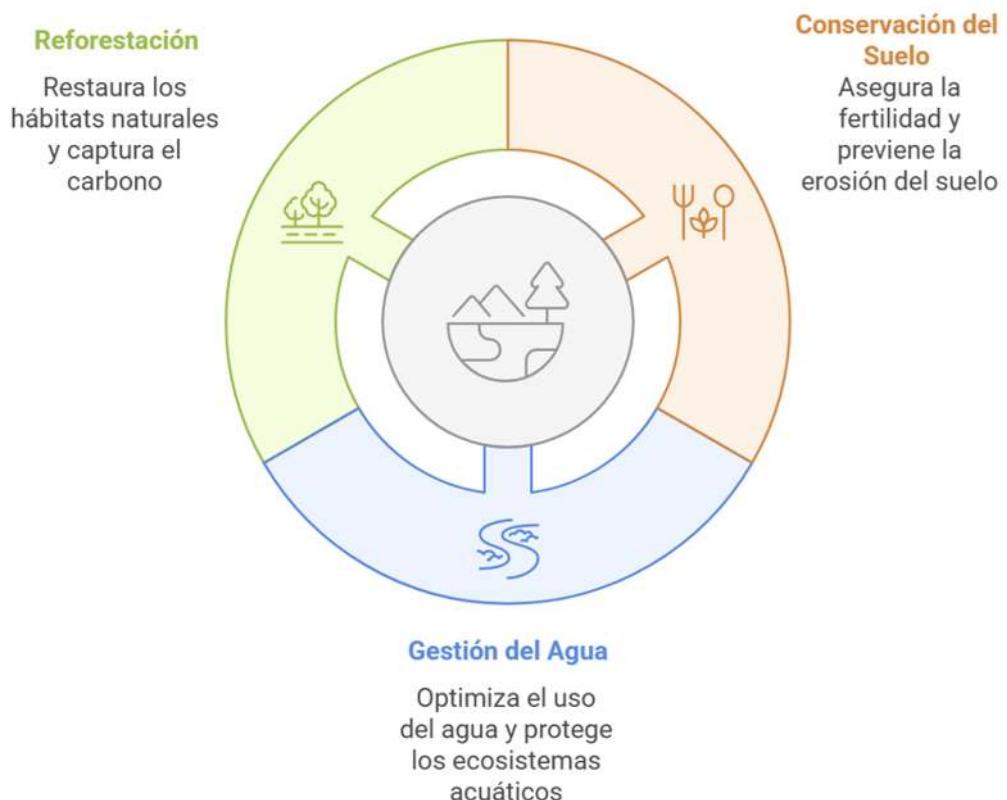
Como puede notar en la infografía, los recursos renovables ofrecen beneficios ambientales y económicos, pero requieren una gestión adecuada para evitar problemas como contaminación, dependencia climática y sobreexplotación, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

Los recursos renovables también están estrechamente vinculados con los servicios ecosistémicos, como la regulación del clima, el control de inundaciones y la purificación del agua. Estos servicios son vitales para la economía y la sociedad, destacando la importancia de implementar políticas de gestión integradas que consideren dimensiones ecológicas, económicas y sociales (Millennium Ecosystem Assessment (2005); Ostrom (2009)).

Seguidamente en la **Figura 18**, se presentan prácticas sostenibles fundamentales para mantener el equilibrio ecológico y productivo.

Figura 18

Prácticas sostenibles con recursos renovables



Nota. Adaptado de *A safe operating space for humanity* (p. 25), por Chapin et al., 2000; y *A Primer on Nonmarket Valuation*, por Brown et al., 2011.

Como puede apreciar, la integración de estas prácticas asegura sostenibilidad, resiliencia ambiental y bienestar humano, protegiendo los recursos vitales para futuras generaciones. La sostenibilidad de los recursos renovables requiere una gestión basada en evidencia científica, políticas inclusivas y la colaboración de las comunidades locales.

En este contexto, el agua juega un papel fundamental, ya que es un recurso esencial para el desarrollo sostenible de las sociedades, interviniendo en múltiples aspectos de la vida diaria, desde el consumo humano hasta la

producción agrícola e industrial. Sin embargo, su gestión enfrenta desafíos crecientes debido a factores como la expansión urbana, la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático.

El aumento de la población y la urbanización han incrementado la demanda de agua, lo que ha llevado a una presión insostenible sobre las fuentes hídricas. La mala planificación del uso del suelo y la gestión deficiente de los recursos agravan el problema, provocando desigualdades en el acceso al agua potable y afectando especialmente a las comunidades más vulnerables.

Es crucial implementar políticas integrales que promuevan un uso racional del agua, asegurando su disponibilidad para las generaciones futuras. Esto incluye la protección de las cuencas hidrográficas, el reciclaje de aguas residuales y la inversión en infraestructura sostenible. Además, la educación y la participación comunitaria juegan un papel fundamental en la conservación del agua.



La sostenibilidad del agua requiere un enfoque equilibrado que combine soluciones tecnológicas, prácticas sostenibles y una gobernanza efectiva, de manera que se garantice tanto el bienestar humano como la salud de los ecosistemas. Para profundizar en este tema le invito a revisar el siguiente documento titulado: [Ciudades sobrecargadas: la sobreexplotación de recursos como limitante del desarrollo sustentable.](#)



Actividades de aprendizaje recomendadas

Apreciado estudiante, en estas actividades, tendrá la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos, reflexionar sobre conceptos clave y desarrollar habilidades prácticas. A través de ejercicios interactivos y desafíos estimulantes, podrá consolidar sus aprendizajes y conectar la

teoría con situaciones reales. Lo invito a participar activamente, explorar diferentes enfoques y aprovechar al máximo esta experiencia educativa. ¡Comencemos!

1. Investigue y describa dos recursos naturales renovables que se estén siendo afectados en su provincia o cantón; y, describa las alteraciones que esto provoca en el territorio.

Nota: por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 12

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera (V) o falsa (F) según su análisis y comprensión del tema.

1. Los recursos renovables, como el agua, los bosques y las especies marinas, son esenciales para la supervivencia humana y el equilibrio de los ecosistemas. ()
2. La capacidad de regeneración de los recursos renovables es infinita y no depende de su manejo. ()
3. La sobreexplotación, la contaminación y el manejo inadecuado de los recursos renovables pueden llevar a su degradación. ()
4. La tala de árboles no necesita ser controlada, ya que los bosques se regeneran rápidamente. ()
5. Los servicios ecosistémicos proporcionados por recursos renovables, como la purificación del agua, son vitales para la economía y la calidad de vida. ()
6. La educación y la participación comunitaria no son relevantes para la conservación de los recursos renovables. ()



7. La gestión del agua enfrenta desafíos crecientes debido a la expansión urbana, la contaminación y el cambio climático. ()
8. La sostenibilidad de los recursos renovables puede lograrse sin políticas integrales ni colaboración entre sectores. ()
9. La inversión en infraestructura sostenible y el reciclaje de aguas residuales son prácticas importantes para garantizar la disponibilidad futura del agua. ()
10. Las soluciones tecnológicas son suficientes por sí solas para garantizar la sostenibilidad de los recursos renovables. ()

[Ir al solucionario](#)



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 15

Apreciado estudiante, en un mundo donde los desafíos ambientales crecen cada día, su conocimiento puede marcar la diferencia. Le invito a realizar las siguientes actividades que le permitirán aplicar teorías económicas para valorar la naturaleza y recomendar soluciones sostenibles. ¡Adelante!



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Aplicación de la Valoración Ambiental

Objetivo:

Aplicar conceptos de **valoración ambiental** para analizar y cuantificar el valor de un servicio ecosistémico en un contexto real.

Instrucciones:



a. Selección del Caso

- El estudiante seleccionará un **servicio ecosistémico** relevante en su localidad o país (Ejemplo: calidad del aire en un parque urbano, beneficios de un humedal, protección de bosques frente a desastres naturales).



b. Análisis del Servicio Ecosistémico



- Descripción del ecosistema y sus servicios (Ejemplo: **servicios de regulación, provisión, recreación o culturales**).
- Actores involucrados y beneficiarios directos e indirectos.
- Posibles amenazas ambientales o económicas que afecten el servicio.



c. Aplicación del Método de Valoración



- Elegir un método de valoración:
 - **Método de precios hedónicos** (Ejemplo: impacto de la calidad del aire en el valor de las viviendas cercanas).
 - **Método de costos de viaje** (Ejemplo: cuánto gastan los visitantes en un área protegida o sitio natural).
- Recopilar datos estimados de fuentes secundarias o a través de encuestas simples.
- Explicar cómo el método seleccionado ayuda a calcular el valor económico del servicio ecosistémico.

d. Conclusiones y Reflexión

- ¿Cómo contribuye la valoración ambiental a la toma de decisiones?

2. Analice el siguiente documento titulado: [Programa REDD+](#) en Ecuador, abordando aspectos ambientales, sociales y económicos:



1. Centre la atención en los objetivos y estrategias generales del programa y los retos específicos de Ecuador relacionados con la deforestación, biodiversidad y comunidades locales.
2. Identifique las acciones sugeridas para garantizar la eficacia del programa, considerando:



- Participación comunitaria
- Beneficios económicos
- Conservación de ecosistemas



3. Identifique los obstáculos económicos, políticos, sociales y recomiende estrategias para superarlos.



Nota: por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

Resultado de aprendizaje 2 y 3:

- Conoce metodologías para valoración de recursos naturales
- Aborda la problemática relacionada al uso sostenible de recursos renovables y no renovables

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 16

Actividades finales del bimestre

Apreciado estudiante, la naturaleza nos brinda mucho más que recursos; nos ofrece vida y bienestar. Al realizar las siguientes actividades, usted podrá aplicar los conocimientos estudiados en el segundo bimestre. ¡Adelante!



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Desarrollo de un Plan de Gestión para Recursos Naturales

Objetivo:

Aplicar los conocimientos adquiridos en el segundo bimestre, para desarrollar un **plan de gestión sostenible** enfocado en la valoración, uso y conservación de un recurso natural (renovable o no renovable), integrando métodos de valoración ambiental.

Instrucciones:

a. Selección de un Recurso Natural, ejemplos:

- **Recursos renovables:** Agua, bosques, biodiversidad, energía solar, pesca sostenible.
- **Recursos no renovables:** Petróleo, minerales, gas natural.



b. Análisis del Recurso y su Contexto

- Ubicación y características del recurso en el país, provincia o ciudad.
- Importancia económica y ambiental **del** recurso.
- Amenazas y desafíos que enfrenta (sobreexplotación, contaminación, agotamiento, acceso desigual).



c. Valoración Ambiental del Recurso

Aplicación de al menos un método de valoración ambiental:

Método de precios hedónicos, método de costos de viaje, método de valoración contingente.



d. Proponga estrategias de sostenibilidad relacionadas con:

- Uso eficiente del recurso.
- Aplicación de principios de economía circular y bioeconomía.
- Involucramiento de actores clave (gobierno, empresas, comunidades).
- ¿Cómo medir el impacto del plan en el tiempo?



2. Apreciado estudiante, revise la metodología del documento titulado:

[Aplicación del método de valoración contingente en el Centro Cultural Comunitario San Andrés en Guadalajara, Jalisco, México;](#) y, en base a ello, recomienda los aspectos que usted agregaría o eliminaría, en caso de replicar la metodología en un activo natural de Ecuador.



Además, les recuerdo que en esta semana deben rendir la evaluación presencial correspondiente al segundo bimestre, por lo que se recomienda la revisión del contenido estudiado, las autoevaluaciones, los artículos y otros materiales que le sean útiles.

¡Éxitos!



4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La economía clásica consideraba los recursos naturales como factores de producción esenciales , pero sin una visión de sostenibilidad, enfocándose en su uso agrícola e industrial.
2	a	Asumía una disponibilidad ilimitada , ya que no contemplaba la escasez ni el impacto ambiental.
3	b	Ricardo destacó la tierra como un recurso limitado que restringiría el crecimiento económico.
4	b	La falta de conciencia sobre la capacidad de regeneración de los recursos es una crítica clave al enfoque clásico.
5	b	Hotelling desarrolló la teoría del agotamiento de recursos no renovables , indicando que su valor aumentaría con la escasez.
6	b	La economía ambiental se centra en las externalidades y en incluir los costos ecológicos en el análisis económico.
7	a	Se reconoce el capital natural como insustituible para el bienestar humano, en contraste con la economía neoclásica.
8	b	La economía circular busca minimizar residuos mediante reciclaje y reutilización en un ciclo cerrado.
9	b	La bioeconomía promueve el uso sostenible de recursos biológicos , impulsando un crecimiento bajo en carbono.
10	a	Los desafíos incluyen altos costos iniciales y la resistencia al cambio en modelos de producción y consumo .

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Falso	La CKA no es lineal; sigue un patrón de U invertida, donde el deterioro ambiental inicialmente aumenta, pero disminuye con mayores ingresos.
2	Verdadero	En las fases iniciales, la industrialización genera más contaminación y uso intensivo de recursos naturales, aumentando el impacto ambiental.
3	Verdadero	Con el desarrollo, los países invierten más en tecnologías limpias y regulación ambiental, reduciendo el impacto ambiental.
4	Falso	El efecto escala describe cómo el crecimiento inicial generalmente incrementa el daño ambiental debido al aumento de producción y consumo.
5	Verdadero	Las economías basadas en servicios tienden a ser menos intensivas en recursos y emisiones, reduciendo el impacto ambiental.
6	Verdadero	Las innovaciones tecnológicas, como energías renovables, mejoran la eficiencia y reducen el impacto ambiental.
7	Falso	Los modelos extractivistas en América Latina han generado impactos negativos en el medio ambiente y han exacerbado desigualdades sociales en muchos casos.
8	Verdadero	La economía circular busca cerrar los ciclos productivos, reduciendo el uso de nuevos materiales y minimizando residuos.
9	Falso	La sustentabilidad fuerte defiende que el capital natural crítico es insustituible y debe preservarse para mantener los sistemas ecológicos esenciales.
10	Verdadero	La gobernanza local permite soluciones adaptadas a las necesidades específicas de las comunidades, promoviendo sostenibilidad e inclusión.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Falso	El estancamiento tiene múltiples causas, como la falta de instituciones eficientes, políticas inclusivas y desigualdades estructurales, no solo factores culturales.
2	Verdadero	En muchos casos, las élites priorizan intereses personales, dificultando la construcción de instituciones inclusivas y eficientes.
3	Verdadero	Estos factores son esenciales para generar confianza, promover inversiones y garantizar un desarrollo económico sostenible.
4	Verdadero	La inclusión política permite una distribución justa del poder, clave para la equidad social y el crecimiento económico.
5	Falso	Estos programas pueden generar dependencia si no se implementan con mecanismos transparentes y estrategias sostenibles.
6	Verdadero	Este canje fue significativo, destacándose como un modelo relevante para vincular conservación ambiental con alivio de deuda.
7	Falso	La transparencia y supervisión son esenciales para garantizar que los recursos sean utilizados efectivamente en proyectos de conservación.
8	Verdadero	Estos patrones generan presión sobre el medio ambiente, exacerbando desigualdades y dificultando el desarrollo sostenible.
9	Verdadero	Estas estrategias combinan conservación ambiental con desarrollo sostenible, promoviendo la coexistencia de actividades humanas y ecosistemas protegidos.
10	Falso	El cambio climático y la debilidad institucional son problemas fundamentales que agravan los desafíos ambientales en la región.

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los indicadores de sostenibilidad miden el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la preservación ambiental, según la introducción del texto.
2	a	El texto menciona que uno de los desafíos es capturar la complejidad de los sistemas naturales y sociales en una métrica única.
3	b	Se menciona en el texto que una de las clasificaciones es según su enfoque temático.
4	b	El texto señala que el objetivo final es impulsar una transición hacia prácticas más sostenibles.
5	b	Se menciona que cuando se usan de manera aislada, no reflejan adecuadamente la realidad ambiental, económica y social.
6	a	El texto destaca el uso eficiente de recursos naturales como un ejemplo de indicador económico. La economía ambiental se centra en las externalidades y en incluir los costos ecológicos en el análisis económico.
7	a	Se menciona que los indicadores ayudan a monitorear avances y orientar políticas públicas más eficaces.
8	a	El texto señala que la CEPAL utiliza un enfoque estructurado y colaborativo.
9	a	Se menciona la fase de "Institucionalización" como parte del proceso de la CEPAL.
10	a	El texto indica que uno de los desafíos es la falta de datos comparables entre regiones o sectores.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Verdadero	Los bienes públicos no pueden excluir a nadie de su uso y su consumo por una persona no reduce la disponibilidad para otros.
2	Falso	El problema del "free-rider" ocurre cuando las personas disfrutan de un bien público sin contribuir a su mantenimiento, dejando la carga a otros.
3	Verdadero	Los derechos de propiedad son fundamentales para definir el acceso, uso y responsabilidad sobre los recursos.
4	Verdadero	Los recursos de propiedad común son gestionados colectivamente mediante normas comunitarias, asegurando su sostenibilidad y acceso equitativo.
5	Falso	La "Tragedia de los Comunes" describe cómo los recursos compartidos pueden ser sobreexplotados en ausencia de reglas o coordinación adecuada.
6	Verdadero	Ostrom demostró que la acción colectiva y reglas comunitarias pueden ser efectivas para gestionar recursos comunes de forma sostenible.
7	Verdadero	Las comunas ancestrales enfrentan desafíos como la minería ilegal, que afecta sus recursos y cultura, y la falta de políticas de apoyo para su desarrollo.
8	Falso	Los bienes públicos globales, como el clima, necesitan cooperación internacional y esfuerzos colectivos para su protección y sostenibilidad.
9	Verdadero	La participación comunitaria asegura una gestión inclusiva, reduciendo riesgos de privatización y sobreexplotación de los bienes comunes.
10	Falso	Los derechos de propiedad claros fomentan el uso responsable y eficiente de los bienes privados, evitando conflictos y mal uso.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Las externalidades ambientales son efectos indirectos que afectan a terceros sin reflejarse en los costos de mercado.
2	b	La contaminación del agua es un costo social no asumido por quienes generan la actividad económica.
3	b	Los impuestos ambientales buscan internalizar los costos ambientales para incentivar prácticas sostenibles.
4	b	El método de precios hedónicos valora cómo las características ambientales afectan el valor de mercado de propiedades.
5	b	Las externalidades negativas generan costos sociales y ambientales, afectando la sostenibilidad.
6	b	La reforestación aporta beneficios ambientales como la mejora del aire, beneficiando a terceros.
7	b	Las regulaciones ambientales ayudan a limitar las externalidades negativas.
8	b	Los subsidios energéticos incentivan el consumo excesivo, aumentando las emisiones de CO ₂ .
9	b	La internalización busca reflejar los costos ambientales en el precio de los bienes o servicios.
10	a	Las barreras políticas y la falta de apoyo parlamentario dificultan la implementación de impuestos ambientales.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 7

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Verdadero	La valoración ambiental muestra cómo los servicios ecosistémicos son esenciales para la calidad de vida y el desarrollo equilibrado.
2	Falso	Muchos servicios ecosistémicos, como la polinización o la regulación del clima, no tienen precio de mercado, lo que subestima su importancia.
3	Verdadero	Valorar económicamente los servicios ecosistémicos permite incluirlos en políticas y estrategias que equilibren desarrollo y conservación.
4	Falso	Preservar un humedal ofrece beneficios ecológicos y económicos duraderos, como control de inundaciones y biodiversidad, superando las ganancias económicas inmediatas.
5	Verdadero	Las acciones humanas, como la reforestación o la reducción de residuos, influyen directamente en la preservación de ecosistemas y su funcionalidad.
6	Falso	La Revolución Industrial mejoró el progreso material, pero provocó graves impactos ambientales como contaminación, deforestación y cambio climático.
7	Verdadero	Estas categorías reflejan la diversidad de beneficios que los ecosistemas ofrecen al bienestar humano y la salud planetaria.
8	Falso	Los valores de uso también abarcan beneficios intangibles, como recreación o servicios culturales, que enriquecen la experiencia humana.
9	Verdadero	Incorporar la valoración económica en políticas asegura que se consideren los beneficios de los ecosistemas en las decisiones de desarrollo.
10	Falso	El cambio climático afecta severamente servicios esenciales como la polinización, ciclos del agua y biodiversidad, alterando los ecosistemas y su capacidad de sostener la vida.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 8

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Estos métodos analizan decisiones y gastos para reflejar la importancia que las personas otorgan a la naturaleza, tal como se menciona en la introducción.
2	c	Este método analiza cómo las características ambientales influyen en el precio de bienes relacionados, como las viviendas.
3	b	El texto menciona la dificultad para aislar los efectos ambientales de otros determinantes del precio.
4	b	Este método calcula el valor de uso basado en los gastos de los visitantes.
5	d	Este dato corresponde al método de precios hedónicos, no al de costos de viaje.
6	b	Este método estima el valor de atributos ambientales mediante el análisis de precios de mercado.
7	b	Evaluar el impacto de la calidad del aire en el precio de viviendas es correcto porque el método de precios hedónicos analiza cómo los atributos ambientales afectan los precios de bienes inmobiliarios.
8	b	Este método utiliza datos reales y refleja preferencias reveladas a través del comportamiento económico.
9	b	La falta de agua potable y alcantarillado pluvial es correcta, ya que el texto menciona específicamente la reducción del valor promedio de la vivienda debido a la ausencia de estos servicios.
10	b	El excedente del consumidor representa el beneficio neto de los visitantes, según la teoría económica aplicada al método de costos de viaje.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 9

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Verdadero	El MVC se utiliza para asignar valores monetarios a bienes y servicios ambientales, como la biodiversidad o paisajes, que no tienen precios de mercado.
2	Verdadero	Las encuestas del MVC son herramientas clave para evaluar la disposición a pagar por beneficios ambientales, como conservación o mejora de recursos naturales.
3	Falso	El MVC también incluye valores de no uso, como el valor de existencia o el legado, además de los beneficios de uso directo.
4	Verdadero	Este método apoya decisiones informadas al integrar el valor de bienes ambientales en análisis económicos y en la formulación de políticas públicas sostenibles.
5	Verdadero	Las respuestas de protesta surgen cuando los encuestados rechazan los supuestos de la encuesta, lo que puede afectar la precisión de los resultados del MVC.
6	Falso	Los sesgos en las respuestas, como el sesgo de partida, pueden distorsionar los resultados, subestimando o sobreestimando la disposición a pagar.
7	Falso	Las áreas rurales, al tener menor exposición a contaminación lumínica, pueden valorar más la restauración del cielo estrellado y tener una disposición a pagar significativa.
8	Verdadero	La reducción de la contaminación lumínica protege la biodiversidad nocturna y fomenta el astroturismo, impulsando economías locales.
9	Verdadero	Los estudios muestran que los visitantes valoran las áreas protegidas y están dispuestos a contribuir económicamente para su conservación.
10	Falso	El MVC es fundamental para diseñar estrategias sostenibles, ya que asigna un valor económico a los recursos ambientales y guía políticas de conservación y turismo.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 10

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Falso	Los agricultores priorizaron la calidad del agua debido a su importancia para el riego y la producción agrícola, fundamental en sus actividades.
2	Verdadero	El acceso al agua para riego es esencial en zonas agrícolas, especialmente en áreas con problemas hídricos como la cuenca del río Aconcagua.
3	Verdadero	La implementación efectiva de PSAH en estos países se debe a su regulación clara y marcos institucionales que promueven la conservación ambiental.
4	Falso	Ecuador y Colombia enfrentan desafíos significativos, como la falta de marcos normativos robustos y financiamiento sostenible para implementar los PSAH.
5	Verdadero	Este método es útil para evaluar la disposición a pagar por servicios recreativos, como los del Parque Natural del Alto Tajo, y guiar la gestión de recursos.
6	Verdadero	La recarga de acuíferos es un servicio ecosistémico clave de la Marjal de los Moros, con importantes beneficios para la sostenibilidad hídrica de la región.
7	Falso	La valoración de la Albufera incluyó múltiples servicios ecosistémicos, como regulación hídrica, biodiversidad y recreación, destacando su multifuncionalidad.
8	Verdadero	Las sequías han incrementado la preocupación por el acceso al agua, priorizando su uso para riego en esta región agrícola clave.
9	Verdadero	En el caso La Albufera de Valencia trabajar con preferencias reveladas permitió trabajar con unidades paisajísticas.
10	Verdadero	La combinación de mecanismos públicos y privados en Costa Rica ha permitido un financiamiento sostenible y eficaz de los PSAH, apoyando la conservación ambiental.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 11

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Se menciona que su regeneración es tan lenta que se consideran finitos desde el punto de vista humano.
2	b	El texto indica que su explotación descontrolada puede llevar al agotamiento de reservas.
3	b	La tasa óptima de extracción busca balancear el consumo presente con la disponibilidad futura.
4	b	El texto menciona que el consumo de estos recursos genera emisiones contaminantes.
5	b	Se señala que superar barreras políticas y económicas requiere enfoques colaborativos y políticas efectivas.
6	b	La explotación minera afecta al medio ambiente y a las comunidades locales, según el texto.
7	b	El texto explica que los intereses a corto plazo suelen primar sobre la sostenibilidad.
8	c	Se menciona que las energías renovables son más amigables con el ambiente y esenciales para el desarrollo sostenible.
9	b	El texto menciona la oposición de industrias tradicionales como una barrera clave.
10	b	El enfoque multidimensional aborda los desafíos de manera integral, considerando lo económico, social, ambiental, cultural y político.

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 12

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Verdadero	Estos recursos son fundamentales para la vida, ya que sustentan necesidades humanas básicas y contribuyen al equilibrio ecológico.
2	Falso	Aunque pueden regenerarse, esta capacidad depende de una gestión sostenible que respete los límites naturales de renovación.
3	Verdadero	Estas prácticas dañinas están llevando a muchos recursos renovables al borde de la degradación, afectando su disponibilidad futura.
4	Falso	La tala debe ajustarse a la tasa de crecimiento de los árboles para evitar la deforestación y preservar el equilibrio ecológico.
5	Verdadero	Estos servicios sostienen actividades económicas y mejoran la calidad de vida al garantizar recursos esenciales para la humanidad.
6	Falso	La educación y la participación son claves para promover prácticas sostenibles y asegurar la colaboración en la protección de los recursos.
7	Verdadero	Estos factores están aumentando la presión sobre las fuentes hídricas, afectando su disponibilidad para las generaciones actuales y futuras.
8	Falso	Sin políticas integrales y cooperación, es imposible implementar medidas efectivas para garantizar la sostenibilidad de los recursos renovables.
9	Verdadero	Estas prácticas son esenciales para reducir la presión sobre las fuentes de agua y promover un uso eficiente del recurso.
10	Falso	Las soluciones tecnológicas deben combinarse con prácticas sostenibles, políticas inclusivas y cambios culturales para lograr un enfoque integral y sostenible.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Referencias bibliográficas

Agyeman, J. (2005). Sustainable communities and the challenge of environmental justice. NYU Press.

Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., & Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. *Federal Register*, 58(10), 4601–4614.

Arroyo Zeledón, M. (2020). Integrando el concepto de servicios ecosistémicos en el ordenamiento territorial. *Revista Geográfica de América Central*, 2(64), 63-86. <https://www.redalyc.org/journal/4517/451763485003/451763485003.pdf>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2004). Ley de Organización y Régimen de las Comunas. Registro Oficial N° 315. <https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organizacion-regimen-comunas>

Aznar, J. P. (2020). Valoración económica de espacios naturales en España: Métodos, enfoques y resultados. Editorial Reverté.

Banco Mundial. (2020). Atlas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020. Banco Mundial. <https://datatopics.worldbank.org/sdgatlas/archive/2020/>

Bardi, U. (2013). Extracted: How the quest for mineral wealth is plundering the planet. Chelsea Green Publishing.

Bateman, I. J., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, W. M., Hanley, N., Hett, T., & Swanson, J. (2002). Economic valuation with stated preference techniques: A manual. Edward Elgar Publishing.

Bell, S., & Morse, S. (2008). Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable? (2^a ed.). Earthscan. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781849772723>

Bossel, H. (1999). Indicators for sustainable development: Theory, method, applications. International Institute for Sustainable Development.

Brasington, D. M., & Hite, D. (2005). Demand for environmental quality: A spatial hedonic analysis. *Regional Science and Urban Economics*, 35(1), 57-82. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2003.09.001>

Brundtland, G. H. (1987). Our Common Future. Oxford University Press.

Bugge, M. M., Hansen, T., & Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, 8(7), 691. <https://doi.org/10.3390/su8070691>

Carson, R. T., & Hanemann, W. M. (2005). Contingent valuation. En K. G. Mäler & J. R. Vincent (Eds.), *Handbook of Environmental Economics* (Vol. 2, pp. 821–936). Elsevier.

Cerda, C., & Tironi, A. (2017). La evaluación no monetaria de los servicios ecosistémicos: Perspectivas para la gestión sostenible del territorio. *Revista Luna Azul*, 45, 329-352. <https://doi.org/10.17151/laz.2017.45.17>

Clawson, M., & Knetsch, J. L. (1966). *Economics of Outdoor Recreation*. The Johns Hopkins University Press.

Cleveland, C. J., & Stern, D. I. (1999). Indicators of natural resource scarcity: A review and synthesis. *Environmental and Resource Economics*, 13(2), 129–152.

Costanza, R., Daly, H. E., Folke, C., Hawken, P., & Perrings, C. (2017). The future of sustainability indicators. *Ecological Economics*.

Costanza, R., Norton, B. G., & Haskell, B. D. (1997). Ecosystem health: New goals for environmental management. Island Press.

Daly, H. (1991). Steady-state economics (2nd ed.). Island Press.

Daly, H. (1995). On Wilfred Beckerman's critique of sustainable development. *Environmental Values*, 4(1), 49–55.

Daly, H. E. (1996). Beyond growth: The economics of sustainable development. Beacon Press.

Daily, G. C. (1997). Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems. Island Press.

Dasgupta, P. (2021). The economics of biodiversity: The Dasgupta review. HM Treasury.

Demsetz, H. (1967). Toward a theory of property rights. *American Economic Review*, 57(2), 347–359.

FAO. (2010). Global forest resources assessment 2010: Main report. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/forest-resources-assessment>

Freeman, A. M. (2014). The measurement of environmental and resource values: Theory and methods. Resources for the Future.

Gallopin, G. C. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5763>

García Rodríguez, A., & Pérez Negrón, E. (2020). La biodiversidad y los servicios ecosistémicos en sistemas agroecológicos. *Pastos y Forrajes*, 43(2), e02. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03942024000100002&lng=es&nrm=iso

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>



Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2020). The circular economy—A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>



Global Footprint Network. (2022). National Footprint and Biocapacity Accounts: 2022 Edition. Global Footprint Network. <https://www.footprintnetwork.org>



Graeber, D. (2011). Debt: The First 5,000 Years. Melville House.



Hanemann, W. M. (1994). Valuing the Environment Through Contingent Valuation. Journal of Economic Perspectives, 8(4), 19-43. <https://doi.org/10.1257/jep.8.4.19>



Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics, 4(1), 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>

Hotelling, H. (1931). The economics of exhaustible resources. Journal of Political Economy, 39(2), 137–175.

ICLEI – Local Governments for Sustainability. (2019). ICLEI in the Urban Era. ICLEI. <https://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2019/07/ICLEI-in-the-Urban-Era-2019-edition.pdf>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). Summary for Policymakers. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, & B. Zhou (Eds.), Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working

Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (pp. 3-32). Cambridge University Press. [h
https://doi.org/10.1017/9781009157896.001](https://doi.org/10.1017/9781009157896.001)

Jacobson, M. Z., & Delucchi, M. A. (2011). Providing all global energy with wind, water, and solar power, Part I: Technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials. *Energy Policy*, 39(3), 1154–1169. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.11.040> Martinez-Alier. (2006). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Polis*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421510008645>

Lazzarato, M. (2012). *The Making of the Indebted Man: An Essay on the Neoliberal Condition* (J. D. Jordan, Trans.). Semiotext(e). (Original work published 2011)

Maslow, A. H. (1971). *The farther reaches of human nature*. Viking Press.

Massa-Sánchez, P., Arcos, R., & Maldonado, D. (2018). Minería a gran escala y conflictos sociales: Un análisis para el sur de Ecuador. *Problemas del Desarrollo*. <https://www.probdes.iiec.unam.mx/index.php/pde/article/view/63175>

Massa-Sánchez, P., Quintana-Romero, L., Correa-Quezada, R., & Del Río-Rama, M. (2020). Empirical evidence in Ecuador between economic growth and environmental deterioration. *Sustainability*, 12(3), 853. [h
https://doi.org/10.3390/su12030853](https://doi.org/10.3390/su12030853)

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). *The limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books.

Meadows, D. H. (1998). Indicators and Information Systems for Sustainable Development. The Sustainability Institute. <https://donellameadows.org/wp-content/userfiles/IndicatorsInformation.pdf>

Meadowcroft, J. (2009). What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions. *Policy Sciences*, 42(4), 323-340. <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9097-z>

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press.

Mitchell, R. C., & Carson, R. T. (1989). Using surveys to value public goods: The contingent valuation method. *Resources for the Future*.

Moye, M. (2001). Panorama del canje de deuda. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Recuperado de https://data.unaids.org/publications/irc-pub06/jc1020-debt4aids_es.pdf

Naciones Unidas (UN). (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución adoptada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Recuperado de https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

Nahman, A., & Antrobus, G. (2005). Trade and the environmental Kuznets curve: Is Southern Africa a pollution haven? *South African Journal of Economics*, 73(4), 803–814. <https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2005.00052.x>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2001). Estrategias para el desarrollo sostenible: Orientaciones prácticas para la elaboración de estrategias nacionales de desarrollo sostenible. OCDE. Recuperado de <https://www.oecd.org/dac/2754745.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). Perspectivas económicas de la OCDE 2022. París: OCDE.

Ostrom, E. (1990). Governing the commons: The evolution of institutions for collective action. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807763>

Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes: La evolución de las instituciones de acción colectiva. UNAM-CRIM-FCE. <http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v14n24/v14n24a10.pdf>

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>

Palmquist, R. B. (2005). Property value models. In K. G. Mäler & J. R. Vincent (Eds.), *Handbook of Environmental Economics* (Vol. 2, pp. 763-819). Elsevier.

Parsons, G. R. (2003). The Travel Cost Model. En P. A. Champ, K. J. Boyle, & T. C. Brown (Eds.), *A Primer on Nonmarket Valuation* (pp. 269–329). Springer.

Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., & Torres, F. (1998). Fishing down marine food webs. *Science*, 279(5352), 860–863. <https://doi.org/10.1126/science.279.5352.860>

Pearce, D. W., & Atkinson, G. D. (1993). Capital theory and the measurement of sustainable development: An indicator of "weak" sustainability. *Ecological Economics*, 8(2), 103-108. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(93\)90039-9](https://doi.org/10.1016/0921-8009(93)90039-9)

Pearce, D. W., Atkinson, G., & Mourato, S. (2006). *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*. OECD Publishing.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019). Informe sobre la brecha de emisiones 2019. Nairobi: PNUMA. Recuperado de <https://www.unep.org/es/resources/informe-sobre-la-brecha-de-emisiones-2019>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). Informe sobre Desarrollo Humano 2019: Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: Desigualdades del desarrollo humano en el siglo XXI. PNUD. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>

Quiroga Martínez, R. (2017). Metodología CEPAL para construir y sostener indicadores ambientales y de desarrollo sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/metodologia_cepal_para_construir_y_sostener_indicadores_ambientales_y_de_desarrollo_sostenible_rayen_quiroga.pdf

Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2011). From financial crash to debt crisis. American Economic Review, 101(5), 1676–1706. <https://doi.org/10.1257/aer.101.5.1676>

Ricardo, D. (1817/2003). Principios de economía política y tributación (Trad. Paloma de la Nuez y Carlos Rodríguez Braun). Ediciones Pirámide.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. Nature, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>

Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. Journal of Political Economy, 82(1), 34-55. <https://doi.org/10.1086/260169>

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2, 805–814. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>



Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2021). The Decade of Action for the Sustainable Development Goals: Sustainable Development Report 2021. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009106559>



Samuelson, P. A. (1954). The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387–389. <https://doi.org/10.2307/1925895>



Sen, A. (1993). Capability and well-being. In M. Nussbaum & A. Sen (Eds.), *The quality of life* (pp. 30-53). Clarendon Press.



Sheikh, P. A. (2018). Biodiversity and climate change: Linkages at international, national, and local levels. Cambridge University Press.



Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: W. Strahan and T. Cadell.

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

Solow, R. M. (1974). The Economics of Resources or the Resources of Economics. *American Economic Review*, 64(2), 1-14.

Stern, N. (2006). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511817434>

Stern, D. I., & Common, M. S. (2001). Is there an environmental Kuznets curve for sulfur? *Journal of Environmental Economics and Management*, 41(2), 162–178. <https://doi.org/10.1006/jeem.2000.1132>

Sterner, T., & Coria, J. (2012). Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management. RFF Press.

Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. https://www.economie.gouv.fr/files/finances/presse/dossiers_de_presse/090914mesure_perf_eco_progres_social/synthese_ang.pdf

Stiglitz, J. E., & Rosengard, J. K. (2015). Economics of the Public Sector (4.^a ed.). W.W. Norton & Company

Stiglitz, J. E. (2018). Globalization and its discontents revisited: Anti-globalization in the era of Trump. W. W. Norton & Company.

Stewart, F. (1994). La seguridad humana y el desarrollo humano: vínculos y oportunidades. Revista Internacional de Ciencias Sociales, 50(4), 197-209.

Taylor, L. O. (2008). Theoretical foundations and empirical developments in hedonic modeling. In New Frontiers in Environmental and Social Labeling (pp. 15-35). Springer. https://www.researchgate.net/publication/226286902_Theoretical_Foundations_and_Empirical_Development_s_in_Hedonic_Modeling

Tietenberg, T., & Lewis, L. (2020). Environmental and Natural Resource Economics (11th ed.). Routledge.

United Nations. (2020). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Naciones Unidas.

Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). Our ecological footprint: Reducing human impact on the Earth. New Society Publishers.

World Wide Fund for Nature (WWF). (2022). Living Planet Report 2022.
WWF International. [https://wwfint.awsassets.panda.org/
downloads/
embargo_13_10_2022_lpr_2022_full_report_single_page_1.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/embargo_13_10_2022_lpr_2022_full_report_single_page_1.pdf)

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5.

