

## CURRÍCULO DE LA FIGURA PROFESIONAL “CONSERVACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS”

### 1. Objetivo General

Desarrollar en los y las estudiantes las competencias necesarias para participar activamente en la conservación, manejo y gestión sostenible de áreas protegidas y ecosistemas naturales, mediante conocimientos técnicos, trabajo colaborativo y promoción de prácticas responsables, que garanticen la preservación de la biodiversidad, el equilibrio ecológico y el bienestar de las comunidades vinculadas.

### 2. Plan de Estudios

Total, periodos pedagógicos tronco común		1ro 19	2do 19	3ro 19
<b>Módulos Genéricos</b>	Conservación ambiental y desarrollo sostenible	3	2	
	Ecología y equilibrio de los ecosistemas	3	2	
	Manejo y conservación de recursos naturales	3	2	
<b>Módulos Especialización</b>	Conservación de áreas protegidas	2	3	4
	Educación ambiental		2	4
	Manejo y restauración de áreas protegidas	4	3	5
	Sostenibilidad y desarrollo comunitario		2	5
	Monitoreo y gestión de ecosistemas	3	2	
<b>Módulo práctico/experimental</b>		3	3	3
<b>Total, de periodos pedagógicos de formación técnica</b>		<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

### 3. Módulos genéricos

Durante el primer y segundo año de formación, el o la estudiante desarrolla competencias genéricas asociadas a la familia profesional de Ambiente. A través de los módulos impartidos en esta etapa, el estudiantado adquiere herramientas conceptuales, técnicas y actitudinales que le permiten formar criterios propios, tomar decisiones fundamentadas y comprender de manera integral los desafíos ambientales contemporáneos. Estas competencias no solo fortalecen su formación básica, sino que también favorecen la movilidad entre distintas figuras profesionales dentro de la misma familia, amplían sus posibilidades de continuar con estudios superiores, y facilitan su inserción en el mundo laboral o el desarrollo de iniciativas emprendedoras con enfoque ambiental.

Se estructuran los siguientes módulos genéricos:

1. Conservación ambiental y desarrollo sostenible
2. Ecología y equilibrio de los ecosistemas
3. Manejo y conservación de recursos naturales



Módulo Genérico Nro. 1	
Nombre del módulo:	Conservación ambiental y desarrollo sostenible
Nivel:	1ro, 2do
Duración:	200 periodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada:	<b>UC1:</b> Emplear los principios, conceptos y prácticas de conservación ambiental y desarrollo sostenible, promoviendo una participación en la construcción de un futuro ambiental y socialmente armónico.
<b>Objetivo del módulo:</b> Comprender la interrelación entre los sistemas ambientales y sociales, analizando las problemáticas que afectan al entorno natural y humano, para fomentar una conciencia crítica, responsable y participativa orientada a la conservación del ambiente, la equidad social y el desarrollo sostenible.	
<b>Resultados de Aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)</b>	
<b>RA.1 Reconocer los principios y conceptos de conservación ambiental y desarrollo sostenible.</b>	
<b>CE1.1:</b> Comprende los conceptos de conservación ambiental, sostenibilidad y desarrollo social.	
<b>CE1.2:</b> Establece la relación entre los ecosistemas, recursos naturales y actividades humanas.	
<b>CE1.3:</b> Realiza estudios de caso, observaciones de campo, registros de consumo de recursos, para analizar los impactos de las acciones humanas sobre el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y conservación ambiental.	
<b>CE1.4:</b> Aplica los principios y conceptos de conservación ambiental y sostenibilidad a situaciones de la vida cotidiana o proyectos comunitarios	
<b>RA.2 Promover el uso responsable de los recursos naturales, implementando estrategias de reducción, reutilización y reciclaje, asegurando el cumplimiento de normas de manejo ambiental y criterios de sostenibilidad.</b>	
<b>CE2.1:</b> Emplea estrategias de reducción, reutilización y reciclaje de recursos, siguiendo los procedimientos adecuados y utilizando materiales disponibles, respetando normas de manejo de residuos y criterios de sostenibilidad.	
<b>CE2.2:</b> Fomenta el uso responsable de los recursos naturales como agua, energía y materiales, aplicando protocolos de eficiencia y cuidado ambiental en actividades escolares, comunitarias o familiares.	
<b>CE2.3:</b> Utiliza los recursos naturales de manera responsable, cumpliendo normas de cuidado ambiental.	
<b>CE2.4:</b> Promueve acciones de conservación ambiental en proyectos escolares, comunitarios o familiares, evaluando su efectividad.	
<b>RA.3 Elaborar propuestas de conservación, recuperación y restauración orientadas a la protección de especies animales y vegetales.</b>	
<b>CE3.1:</b> Identifica amenazas y oportunidades para la conservación de especies animales y vegetales, utilizando estudios de campo, registros y fuentes bibliográficas o digitales.	
<b>CE3.2:</b> Establece objetivos y metas para la conservación, recuperación o restauración de especies, considerando criterios de sostenibilidad, normas ambientales y buenas prácticas de manejo de fauna y flora.	
<b>CE3.3:</b> Establece estrategias y acciones específicas para la protección de especies, incorporando técnicas de conservación, restauración ecológica y participación comunitaria, adecuadas a los recursos disponibles y al contexto local.	
<b>CE3.4:</b> Evalúa la viabilidad y el impacto de las propuestas, proponiendo ajustes para optimizar la eficacia de las acciones, promoviendo la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos.	



**RA.4 Promover la responsabilidad social y el compromiso ambiental mediante proyectos que articulen desarrollo humano y sostenibilidad.**

**CE4.1:** Reconoce las necesidades sociales y ambientales del entorno, para promover el desarrollo humano y la sostenibilidad mediante proyectos comunitarios o escolares.

**CE4.2:** Propone iniciativas y estrategias que integren acciones de cuidado ambiental con el fortalecimiento de capacidades y bienestar de la comunidad, considerando criterios de sostenibilidad y normas ambientales.

**CE4.3:** Implementa proyectos de responsabilidad social y ambiental, coordinando la participación de la comunidad y promoviendo hábitos sostenibles, cooperación y compromiso colectivo.

**CE4.4:** Evalúa los resultados e impactos de los proyectos ejecutados, proponiendo mejoras que optimicen la eficacia de las acciones y potencien la integración entre desarrollo humano y sostenibilidad.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de ambiente, naturaleza, sociedad y cultura.</li> <li>• Enfoques ecológicos, económicos y sociales del desarrollo.</li> <li>• Impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas.</li> </ul> <p><b>Problemáticas ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua, aire y suelo.</li> <li>• Deforestación, pérdida de biodiversidad y desertificación.</li> <li>• Cambio climático y sus efectos en las comunidades.</li> <li>• Desigualdades sociales y vulnerabilidad ambiental.</li> </ul> <p><b>Desarrollo sostenible y políticas ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios del desarrollo sostenible.</li> <li>• Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Agenda 2030.</li> <li>• Gobernanza ambiental: leyes, normativas y participación ciudadana.</li> <li>• Responsabilidad social y ambiental en las organizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y analizar problemáticas ambientales locales y globales.</li> <li>• Elaborar mapas conceptuales y líneas de tiempo sobre los enfoques ecológicos, económicos y sociales del desarrollo</li> <li>• Aplicar técnicas básicas de diagnóstico del impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas.</li> <li>• Analizar casos sobre conflictos entre desarrollo económico y sostenibilidad.</li> <li>• Usar herramientas digitales para investigar indicadores ambientales y sociales (agua, residuos, energía, biodiversidad).</li> <li>• Relacionar los objetivos de Desarrollo Sostenible y su relevancia para la consolidación de una sociedad ambiental y socialmente responsable.</li> <li>• Investigar sobre casos exitosos de empresas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir hábitos de consumo responsable, eligiendo productos y servicios que sean respetuosos con el ambiente, así como también buenas prácticas ambientales en la vida cotidiana.</li> <li>• Compartir información ambiental relevante, de manera efectiva, promoviendo la sensibilización y la conciencia sobre temas ambientales.</li> <li>• Colaborar con otros actores y organizaciones para abordar desafíos ambientales de manera conjunta.</li> <li>• Mostrar liderazgo responsable al impulsar iniciativas y acciones que promuevan la responsabilidad social y ambiental.</li> <li>• Ayudar con la sensibilización y promoción de prácticas responsables y sostenibles en la comunidad educativa y en el entorno laboral.</li> </ul>



<p><b>Cultura y educación ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores y actitudes para la sostenibilidad.</li> <li>• Participación comunitaria y acción colectiva.</li> <li>• Ética ambiental y derechos de la naturaleza.</li> <li>• Buen Vivir (Sumak Kawsay) como modelo de equilibrio entre ambiente y sociedad.</li> </ul>	<p>organizaciones comprometidas con la sostenibilidad y el desarrollo social y ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar propuestas sostenibles de mejora para el entorno escolar o comunitario.</li> <li>• Participar en proyectos colaborativos de conservación o reciclaje.</li> <li>• Desarrollar campañas escolares o comunitarias de educación ambiental.</li> <li>• Crear un plan de acción para promover la responsabilidad social y la sostenibilidad ambiental en la institución educativa.</li> </ul>										
<p><b>Perfil del o la docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería en Recursos Naturales, Licenciatura en Ecología.</li> <li>• Experiencia en el campo amplio de la Educación, área técnica, debidamente certificada.</li> </ul>											
<p><b>Orientaciones Metodológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</li> <li>• Aprendizaje en Contextos Reales</li> <li>• Role-Playing y Simulaciones</li> <li>• Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)</li> </ul>											
<p><b>Materiales y recursos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th><th>Especificaciones técnicas</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infraestructura/espacio</td><td>Entorno de aprendizaje (aula)</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Laboratorio</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras con acceso a internet</li> <li>• Espacio controlado para la realización de investigación ambiental en el entorno local.</li> </ul> </td><td>1</td></tr> </tbody> </table>			Denominación	Especificaciones técnicas	Cantidad	Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1	Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras con acceso a internet</li> <li>• Espacio controlado para la realización de investigación ambiental en el entorno local.</li> </ul>	1
Denominación	Especificaciones técnicas	Cantidad									
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1									
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras con acceso a internet</li> <li>• Espacio controlado para la realización de investigación ambiental en el entorno local.</li> </ul>	1									
<p><b>Referencias Bibliográficas</b></p> <p><b>Libros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, L. (2020). Evaluación ambiental y protección del entorno. Eco Editorial.</li> <li>• Ley de Protección Ambiental. (2015). Ley No. 1234. Ministerio del Medio Ambiente.</li> <li>• <b>Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).</b> (Última versión). <i>Código Orgánico del Ambiente (COA)</i>. Registro Oficial N.º 35. Quito, Ecuador.</li> </ul>											



- **Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD).** (1987). *Nuestro Futuro Común (Informe Brundtland)*. Oxford University Press.
- IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).
  - Ecología y educación ambiental (Roberto Conrado Avendaño Palazuelos Alma Rebeca Galindo Uriarte Amada Aleyda Angulo Rodríguez).

**Recursos digitales y plataformas:**

- Google Scholar. (s.f.). <https://scholar.google.com>
- Scopus. (s.f.). Elsevier. <https://www.scopus.com>
- Web of Science. (s.f.). Clarivate Analytics. <https://www.webofscience.com>

Módulo Genérico Nro.2	
<b>Nombre del módulo:</b>	Ecología y equilibrio de los ecosistemas
<b>Nivel:</b>	1ro, 2do
<b>Duración:</b>	200 periodos pedagógicos
<b>Unidad de competencia asociada:</b>	<b>UC2:</b> Interpretar la interacción entre los seres vivos y su entorno, comprendiendo el equilibrio ecológico y promoviendo acciones de conservación.
<b>Objetivo del módulo:</b> Describir los principios, componentes y dinámicas de los ecosistemas, analizando las interacciones entre los factores bióticos y abióticos que los conforman, con el fin de valorar la importancia del equilibrio ecológico, la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales para la sostenibilidad ambiental.	
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)</b>	
<b>RA.1 Distinguir los principios fundamentales de la ecología y sus componentes.</b>	
<b>CE1.1:</b> Interpreta los conceptos de ecosistemas, biodiversidad, biomas, ciclos biogeoquímicos y relaciones tróficas.	
<b>CE1.2:</b> Reconoce la importancia de la conservación del equilibrio ecológico para la sostenibilidad del planeta.	
<b>CE1.3:</b> Clasifica los elementos bióticos y abióticos de diferentes ecosistemas, analizando su función en la dinámica ecológica.	
<b>CE1.4:</b> Aplica los principios ecológicos en la interpretación de situaciones reales, considerando normas de cuidado ambiental.	
<b>RA.2 Explicar las interacciones entre los seres vivos y su entorno, comprendiendo su efecto en la biodiversidad.</b>	
<b>CE2.1:</b> Describe las relaciones bióticas como depredación, competencia, simbiosis y mutualismo, evaluando su influencia en los ecosistemas.	
<b>CE2.2:</b> Examina los factores abióticos que afectan la supervivencia y adaptación de las especies.	
<b>CE2.3:</b> Interpreta situaciones concretas en entornos naturales o simulados, comprendiendo la dinámica de los ecosistemas.	
<b>CE2.4:</b> Compara los impactos de las actividades humanas sobre las interacciones ecológicas.	
<b>RA.3. Relacionar los efectos de las interacciones ecológicas en el equilibrio de los ecosistemas.</b>	
<b>CE3.1:</b> Comprende las alteraciones humanas que impactan el equilibrio ecológico, considerando sus efectos sobre la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas.	
<b>CE3.2:</b> Analiza cómo afecta los cambios en poblaciones, pérdida de biodiversidad o contaminación a la estabilidad de los ecosistemas.	
<b>CE3.3:</b> Valora la importancia de la conservación y restauración ambiental frente a los desequilibrios ecológicos.	





**CE3.4:** Formula medidas correctivas para minimizar los impactos negativos y promueve la sostenibilidad ambiental.

**RA.4: Proponer acciones de conservación y sostenibilidad basadas en principios ecológicos.**

**CE4.1:** Elabora estrategias de protección y restauración de ecosistemas, considerando la biodiversidad y los recursos disponibles.

**CE4.2:** Promueve proyectos de educación ambiental para fomentar hábitos sostenibles en la comunidad.

**CE4.3:** Coordina acciones participativas que integren conservación ambiental y bienestar social.

**CE4.4** Evalúa la efectividad de las acciones implementadas, proponiendo mejoras para optimizar los resultados ambientales y sociales.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p><b>Fundamentos de ecología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, ramas y niveles de organización ecológica.</li> <li>• Componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas.</li> <li>• Relaciones ecológicas</li> <li>• Factores que regulan el equilibrio ecológico.</li> </ul> <p><b>Estructura y funcionamiento de los ecosistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de ecosistemas: terrestres, acuáticos y mixtos.</li> <li>• Ciclos biogeoquímicos (agua, carbono, nitrógeno, fósforo).</li> <li>• Flujo de energía y cadenas tróficas.</li> <li>• Productividad y autorregulación de los ecosistemas.</li> </ul> <p><b>Biodiversidad y conservación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, niveles y valor de la biodiversidad.</li> <li>• Amenazas a la biodiversidad: deforestación, contaminación, especies invasoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los conceptos básicos de la ecología y su importancia en el estudio de la naturaleza.</li> <li>• Identificar las interacciones en la naturaleza: relaciones entre los seres vivos</li> <li>• Analizar las relaciones alimentarias entre las especies en un ecosistema para comprender las interacciones tróficas.</li> <li>• Explicar la influencia del clima, el suelo y agua en los ecosistemas y su respuesta a los cambios ambientales.</li> <li>• Reconocer las adaptaciones de los seres vivos a su entorno: plantas, animales, microorganismos.</li> <li>• Comprender la ecología humana y su relación con la conservación y el desarrollo sostenible, así como el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas.</li> <li>• Realizar investigaciones relacionadas con los cambios poblacionales de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionar individual y colectivamente sobre la ecología humana y su relación con la naturaleza.</li> <li>• Demostrar respeto y valoración hacia la diversidad biológica y los ecosistemas.</li> <li>• Adoptar comportamientos responsables que favorecen la conservación del equilibrio ecológico.</li> <li>• Promover la cooperación y el trabajo en equipo en actividades de campo y laboratorio.</li> <li>• Asumir una actitud ética frente al uso y manejo de los recursos naturales.</li> <li>• Contribuir con ideas y acciones al desarrollo sostenible de su comunidad.</li> <li>• Colaborar con compañeras y compañeros en proyectos ecológicos, respetando las habilidades y opiniones de los demás y contribuyendo de manera positiva al equipo.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Áreas protegidas y reservas naturales del Ecuador.</li></ul> <p><b>Impacto humano y equilibrio ecológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades humanas que alteran los ecosistemas.</li><li>• Fragmentación de hábitats y pérdida de servicios ecosistémicos.</li><li>• Restauración ecológica y manejo sostenible.</li><li>• Principios del desarrollo sostenible aplicados a la ecología.</li></ul>	<p>especies y su influencia en el deterioro ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Observar y registrar componentes bióticos y abióticos en ecosistemas locales.</li><li>• Clasificar los distintos tipos de ecosistemas del entorno, identificando sus características principales.</li><li>• Elaborar representaciones gráficas de cadenas y redes tróficas.</li><li>• Analizar muestras de suelo, agua o vegetación para identificar indicadores ecológicos básicos.</li><li>• Aplicar metodologías de diagnóstico rápido de ecosistemas (listas de especies, cobertura vegetal, entre otros).</li><li>• Interpretar datos sobre biodiversidad, contaminación o degradación ecológica.</li><li>• Diseñar propuestas sencillas de conservación o restauración ambiental en el contexto escolar o comunitario.</li></ul> <p>Utilizar herramientas TIC (mapas, fotografías, aplicaciones ambientales) para documentar y comunicar hallazgos ecológicos.</p>	
<b>Perfil del o la docente</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería en Recursos Naturales, Licenciatura en Ecología.</li><li>• Experiencia en el campo amplio de la Educación, área técnica, debidamente certificada.</li></ul>		
<b>Orientaciones Metodológicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</li><li>• Aprendizaje en Contextos Reales</li></ul>		



<ul style="list-style-type: none"><li>• Role-Playing y Simulaciones</li><li>• Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)</li></ul>		
<b>Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>Cantidad</b>
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	Computadoras con acceso a internet Proyector	1
<b>Referencias Bibliográficas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (Ley No. 37, publicada en 1999 y sus reformas)</li><li>• Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental</li><li>• Normas INEN relacionadas con materiales y residuos</li><li>• Normas y regulaciones específicas del Ministerio del Ambiente del Ecuador</li><li>• <b>Smith, T. M., &amp; Smith, R. L. (2015). <i>Ecología</i>. (8.ª ed. o más reciente). Pearson Educación.</b></li><li>• <b>Aguirre, Z., Kalliola, R., Peñafiel, V., Loaiza, V., &amp; Vázquez, R. (Eds.). (2013). <i>Biodiversidad del Sur de Ecuador</i>. Universidad Nacional de Loja y otros.</b></li><li>• Primack, R. B., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., &amp; Massardo, F. (2007). <i>Fundamentos de Biología de la Conservación: Perspectivas Latinoamericanas</i>. Fondo de Cultura Económica.</li><li>• Normas ISO relacionadas con gestión ambiental, como ISO 14001</li><li>• Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD)</li></ul>		

<b>Módulo Genérico Nro.3</b>	
<b>Nombre del módulo:</b>	Manejo y conservación de recursos naturales
<b>Nivel:</b>	1ro y 2do
<b>Duración:</b>	200 periodos pedagógicos
<b>Unidad de competencia asociada:</b>	<b>UC3:</b> Promover el uso responsable de los recursos naturales renovables y no renovables, priorizando la sostenibilidad y el desarrollo local.
<b>Objetivo del módulo:</b> Analizar la importancia del uso responsable de los recursos naturales renovables y no renovables, considerando sus características, potencialidades y limitaciones, para aplicar criterios de sostenibilidad que contribuyan al desarrollo local, la conservación ambiental y el bienestar de las comunidades.	
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)</b>	
<b>RA.1: Distinguir tipos de recursos naturales renovables y no renovables, considerando su importancia ecológica y económica.</b>	
<b>CE1.1:</b> Clasifica los recursos naturales renovables y no renovables presentes en el entorno local.	
<b>CE1.2:</b> Explica las características, disponibilidad y límites de cada recurso, considerando su importancia ecológica y económica.	
<b>CE1.3:</b> Analiza el impacto del uso actual de los recursos sobre el equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible.	
<b>CE1.4:</b> Aplica criterios de gestión responsable para conservar los recursos en proyectos educativos o comunitarios.	
<b>RA2: Aplicar técnicas de aprovechamiento sostenible, considerando las disponibilidad y regeneración de los recursos naturales.</b>	





**CE2.1:** Examina cómo se utilizan los recursos naturales en la comunidad y en entornos escolares, identificando riesgos de sobreexplotación.

**CE2.2:** Diferencia prácticas sostenibles de aquellas que generan degradación ambiental.

**CE2.3:** Analiza los efectos de las prácticas humanas sobre la disponibilidad y regeneración de los recursos naturales.

**CE2.4:** Propone mejoras o alternativas, optimizando el uso responsable de los recursos, considerando criterios de sostenibilidad y desarrollo local.

**RA.3 Integrar la sostenibilidad y desarrollo local en la gestión de recursos.**

**CE3.1:** Relaciona el uso responsable de recursos con el bienestar económico y social de la comunidad.

**CE3.2:** Promueve estrategias de gestión que integren la sostenibilidad ambiental y la mejora del desarrollo local.

**CE3.3:** Participa en proyectos colaborativos que optimicen el aprovechamiento de recursos respetando normas ambientales.

**CE3.4:** Analiza los resultados de las iniciativas aplicadas, generando recomendaciones para su mejora continua.

**Contenidos**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto y clasificación de los recursos naturales</li> <li>Recursos renovables y no renovables: características, ejemplos y disponibilidad.</li> <li>Tipos de recursos renovables: agua, viento, sol, biomasa, entre otros y sus ciclos de formación y aprovechamiento.</li> <li>Tipos de recursos no renovables: petróleo, gas natural, minerales, entre otros sus orígenes y aprovechamiento.</li> <li>Ciclos naturales y procesos de renovación de los recursos.</li> <li>Factores ecológicos, económicos y sociales que influyen en su uso.</li> </ul> <p><b>Aprovechamiento y gestión sostenible</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principios del manejo sostenible de recursos.</li> <li>Técnicas de uso racional y eficiencia en el aprovechamiento.</li> <li>Impactos ambientales del uso inadecuado de los recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificar los recursos naturales en renovables y no renovables y proyectar sus usos.</li> <li>Describir las características de los recursos naturales renovables e identificar su utilización en la vida diaria.</li> <li>Clasificar los tipos de recursos renovables: agua, viento, sol, biomasa, entre otros y sus ciclos de formación y aprovechamiento.</li> <li>Comprender los impactos ambientales y consideraciones en la extracción y uso de recursos no renovables.</li> <li>Identificar tecnologías limpias y fuentes de energía renovable para reducir la dependencia de los recursos no renovables.</li> <li>Recopilar información relevante sobre recursos naturales, tanto renovables como no renovables, a través de diversas fuentes como</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar de manera efectiva sobre la importancia de la conservación de recursos naturales y la promoción de prácticas sostenibles a diferentes audiencias.</li> <li>Reflexionar sobre la importancia de conservar y proteger los recursos naturales como parte fundamental del equilibrio ecológico y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.</li> <li>Cuestionar de manera objetiva las implicaciones y consecuencias de las acciones humanas sobre los recursos naturales, y evaluar posibles soluciones y alternativas.</li> <li>Colaborar con diversos actores, como científicos, comunidades locales, empresas y gobiernos, para abordar los desafíos relacionados con los recursos naturales de manera efectiva.</li> <li>Demostrar compromiso y responsabilidad en el uso</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de conservación y recuperación.</li> <li>• Impactos ambientales y consideraciones en la extracción y uso de recursos no renovables.</li> <li>• Tecnologías limpias y fuentes de energía renovable para reducir la dependencia de los recursos no renovables</li> </ul> <p><b>Recursos naturales en el contexto ecuatoriano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales recursos del país: agua, suelo, biodiversidad, minerales y energía.</li> <li>• Normativa ambiental nacional y local sobre gestión de recursos naturales.</li> </ul> <p><b>Desarrollo local y sostenibilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación entre gestión ambiental y desarrollo económico.</li> <li>• Emprendimientos sostenibles y economía verde.</li> <li>• Participación comunitaria y corresponsabilidad ambiental.</li> </ul>	<p>investigaciones científicas, informes técnicos y datos estadísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversar sobre conflictos y diferencias de opinión relacionados con el uso y la gestión de los recursos naturales.</li> <li>• Analizar estudios de caso sobre uso sostenible y explotación no sostenible de recursos naturales.</li> <li>• Evaluar los impactos ambientales asociados a la extracción o consumo de recursos en su comunidad.</li> <li>• Utilizar herramientas digitales o geográficas para documentar y difundir información sobre recursos naturales.</li> <li>• Organizar programas de reciclaje y reutilización de recursos para reducir el consumo y el desperdicio.</li> <li>• Diseñar e implementar propuestas de gestión que permitan el uso sostenible y la renovación de los recursos naturales renovables.</li> </ul>	<p>y cuidado de los recursos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de los recursos naturales como base del desarrollo y la calidad de vida.</li> <li>• Fomentar el trabajo colaborativo y la participación en proyectos comunitarios de gestión ambiental.</li> </ul>
---	---	--

**Perfil del o la docente**

- Poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería en Recursos Naturales, Licenciatura en Ecología.
- Experiencia en el campo amplio de la Educación, área técnica debidamente certificada.

**Orientaciones Metodológicas**

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- Aprendizaje en Contextos Reales
- Role-Playing y Simulaciones
- Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)

**Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:**

Denominación	Detalle de especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula) Laboratorio de computación	1
Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software de hojas de cálculo (como Microsoft Excel o Google Sheets):</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de información geográfica (SIG) básicos (como QGIS):</li><li>• Aplicaciones móviles y sensores portátiles</li><li>• Herramientas de presentación (como PowerPoint o Canva)</li><li>• Aplicaciones de monitoreo ambiental en línea.</li></ul>	
<b>Referencias Bibliográficas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (Ley No. 37, publicada en 1999 y sus reformas)</li><li>• Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental</li><li>• Código Orgánico del Ambiente y Recursos Naturales Renovables</li><li>• Normas INEN relacionadas con materiales y residuos</li><li>• Normas y regulaciones específicas del Ministerio del Ambiente del Ecuador</li><li>• <b>Smith, T. M., &amp; Smith, R. L.</b> (2015). <i>Ecología</i>. (8.<sup>a</sup> ed. o más reciente). Pearson Educación.</li><li>• <b>Aguirre, Z., Kalliola, R., Peñafiel, V., Loaiza, V., &amp; Vázques, R. (Eds.).</b> (2013). <i>Biodiversidad del Sur de Ecuador</i>. Universidad Nacional de Loja y otros.</li><li>• Primack, R. B., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., &amp; Massardo, F. (2007). <i>Fundamentos de Biología de la Conservación: Perspectivas Latinoamericanas</i>. Fondo de Cultura Económica.</li></ul>		

#### 4. Módulos de especialización

Los módulos de especialización están orientados a desarrollar en los y las estudiantes competencias técnicas, éticas y sociales para la conservación de la biodiversidad, el manejo sostenible de ecosistemas naturales y la gestión participativa de áreas protegidas. A través de estos espacios formativos, el estudiantado se prepara para colaborar en actividades de monitoreo, restauración ecológica, educación ambiental y promoción del desarrollo comunitario sostenible, aplicando enfoques integrales y herramientas actualizadas para la protección del patrimonio natural.

Esta formación permite al o la estudiante comprender las dinámicas ecológicas, aplicar normativas ambientales, trabajar con comunidades locales y contribuir activamente al equilibrio entre la conservación y el bienestar humano. Así como de manera transversal aplicarán los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente: a) ODS 13: Acción por el clima, b) ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres, c) ODS 6: Agua limpia y saneamiento, d) ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.

Se estructuran los siguientes módulos de especialización:

- Conservación de áreas protegidas
- Educación ambiental
- Manejo y restauración de áreas protegidas
- Sostenibilidad y desarrollo comunitario
- Monitoreo y gestión de ecosistemas



Módulo de Especialización No. 1	
Nombre del módulo:	Conservación de áreas protegidas
Nivel:	1ro, 2do, 3ro
Duración:	360 periodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada:	<b>UC1:</b> Emplear conocimientos de ecología y biodiversidad en la conservación de áreas protegidas, fomentando la protección de los ecosistemas y reconociendo las políticas y normativas ambientales en los ámbitos local y global.
<b>Objetivo de aprendizaje:</b> Aplicar los principios fundamentales de la ecología y la biodiversidad para diseñar y desarrollar acciones de conservación y manejo en áreas protegidas, promoviendo la protección de los ecosistemas y el uso sostenible de los recursos naturales en su contexto local.	
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)</b>	
<b>RA.1: Distinguir los componentes y funciones de los ecosistemas en áreas protegidas, su relación con la diversidad biológica y cultural.</b>	
<b>CE.1.1:</b> Clasifica los diferentes componentes bióticos y abióticos de un ecosistema dentro de un área protegida.	
<b>CE.1.2:</b> Analiza las interacciones entre los elementos del ecosistema y cómo estas afectan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	
<b>CE.1.3:</b> Relaciona las prácticas culturales de las comunidades locales con la conservación o degradación de los ecosistemas.	
<b>CE.1.4:</b> Elabora informes o esquemas que describan la función de cada componente del ecosistema y su aporte a la diversidad biológica y cultural del área protegida.	
<b>RA2: Analizar la relación entre conocimientos tradicionales, prácticas culturales de pueblos y nacionalidades, y su influencia en la conservación o degradación de la biodiversidad y los ecosistemas en el Ecuador.</b>	
<b>CE2.1:</b> Clasifica los conocimientos tradicionales y prácticas culturales de diferentes pueblos y nacionalidades del Ecuador relacionados con la biodiversidad.	
<b>CE2.2:</b> Determina cómo las prácticas culturales influyen positiva o negativamente en la conservación de los ecosistemas.	
<b>CE2.3:</b> Relaciona los impactos culturales con cambios observables en la diversidad biológica y estado de los ecosistemas.	
<b>CE2.4:</b> Elabora propuestas o informes que integren conocimientos tradicionales y estrategias de conservación sostenible en áreas protegidas.	
<b>RA.3 Emplear principios ecológicos en la gestión de áreas protegidas, respetando la diversidad biológica y cultural.</b>	
<b>CE3.1:</b> Distingue los principios ecológicos aplicables a la gestión de áreas protegidas.	
<b>CE3.2:</b> Establece estrategias de manejo que promuevan la conservación de la biodiversidad dentro de áreas protegidas.	
<b>CE3.3:</b> Integra la diversidad cultural de las comunidades locales en la planificación y gestión de los ecosistemas.	
<b>CE3.4:</b> Elabora planes de gestión que reflejen la aplicación de principios ecológicos respetando la diversidad biológica y cultural.	
<b>RA.4: Ejecutar propuestas de conservación, aplicando políticas normativas y acuerdos ambientales locales y globales.</b>	
<b>CE4.1:</b> Examina las políticas, normativas y acuerdos ambientales aplicables a proyectos de conservación a nivel local y global.	



**CE4.2:** Elabora propuestas de conservación alineados con la legislación y los acuerdos ambientales vigentes.

**CE4.3:** Implementa acciones de conservación respetando las normativas y compromisos internacionales.

**CE3.4:** Evalúa los resultados de las propuestas de conservación y su cumplimiento con las políticas y acuerdos ambientales.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecología: principios básicos, relaciones organismo-entorno, ciclos de vida, cadenas y redes tróficas.</li> <li>• Biodiversidad: conceptos, niveles (genética, especies, ecosistemas), importancia y valores.</li> <li>• Ecosistemas: tipos, características, servicios ecosistémicos y su relevancia para la conservación.</li> <li>• Amenazas a la biodiversidad: actividades humanas, cambio climático, especies invasoras, pérdida de hábitats.</li> <li>• Conservación y manejo de áreas protegidas: enfoques, estrategias, normativas nacionales e internacionales.</li> <li>• Áreas protegidas en Ecuador: características y amenazas.</li> <li>• Datos e informes de organismos internacionales (UICN, ONU, CDB) sobre amenazas y conservación.</li> <li>• Factores socioeconómicos, culturales y políticos que afectan las áreas protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar principios ecológicos en actividades prácticas.</li> <li>• Reconocer especies y ecosistemas mediante técnicas de observación y muestreo.</li> <li>• Analizar amenazas y evaluar impactos humanos y naturales.</li> <li>• Diseñar estrategias de conservación y restauración ecológica.</li> <li>• Participar en monitoreo ambiental y análisis de datos para toma de decisiones.</li> <li>• Relacionar la diversidad biológica y ecosistémica con la diversidad cultural del país, considerando que los sitios naturales, animales y plantas tienen significados culturales profundos.</li> <li>• Examinar como se relacionan la diversidad biológica y la diversidad cultural con la resiliencia de las comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar precisión, responsabilidad y ética en análisis ambiental.</li> <li>• Fomentar compromiso ambiental y participación comunitaria.</li> <li>• Promover colaboración y respeto hacia comunidades y recursos.</li> <li>• Incentivar curiosidad, innovación y responsabilidad en protección ambiental.</li> <li>• Mostrar creatividad y apertura para diseñar soluciones sustentables.</li> <li>• Mantener actitud proactiva y ética en la conservación del medio ambiente.</li> <li>• Trabajar en equipo y promover participación comunitaria en conservación.</li> <li>• Reconocer la biodiversidad y ecosistemas como patrimonio natural.</li> <li>• Desarrollar conciencia sobre sostenibilidad local y global</li> </ul>

#### Perfil del o la docente

- Poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería en Recursos Naturales, Licenciatura en Ecología.





<ul style="list-style-type: none"><li>Experiencia en el campo amplio de la Educación, área técnica debidamente certificada.</li></ul>		
<b>Orientaciones Metodológicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</li><li>Aprendizaje en Contextos Reales</li><li>Role-Playing y Simulaciones</li><li>Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)</li></ul>		
<b>Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Detalle de especificaciones técnicas</b>	<b>Cantidad</b>
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	Laboratorio de computación	1
<b>Referencias Bibliográficas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Ley de Gestión Ambiental (Ley No. 37, 1999):</li><li>Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental</li><li>Ley de Áreas Protegidas (Ley No. 01, 1976.</li><li>Normas y regulaciones específicas para la gestión de especies y ecosistemas</li><li>Ecuador: biodiversidad y conservación / Documentos y publicaciones del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador</li><li>Ecosistemas y biodiversidad en Ecuador / Conservación y manejo sostenible de áreas protegidas en Ecuador</li><li>Publicaciones de la Fundación Charles Darwin y otras ONG ambientales en Ecuador.</li></ul>		

<b>Módulo de Especialización No. 2</b>	
<b>Nombre del módulo:</b>	Manejo y restauración de áreas protegidas
<b>Nivel:</b>	1ro, 2do, 3ro
<b>Duración:</b>	480 periodos pedagógicos
<b>Unidad de competencia asociada:</b>	<b>UC3:</b> Ejecutar procesos de manejo y restauración de áreas protegidas, aplicando principios ecológicos y técnicas de conservación en la recuperación sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad.
<b>Objetivo del módulo:</b> Implementar prácticas efectivas de conservación y manejo en áreas protegidas, promoviendo el uso responsable y sostenible de los recursos naturales para garantizar la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad.	
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)</b>	
<b>RA.1: Examinar los factores de degradación y las necesidades de restauración en áreas protegidas, considerando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</b>	
<b>CE1.1:</b> Clasifica los principales factores de degradación presentes en áreas protegidas.	
<b>CE1.2:</b> Analiza el impacto de la degradación sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.	
<b>CE1.3:</b> Determina las necesidades prioritarias de restauración ecológica según el estado del ecosistema.	
<b>CE1.4:</b> Elabora informes o mapas que reflejen las condiciones de degradación y las áreas que requieren intervención.	
<b>RA.2: Planificar estrategias de manejo y restauración ecológica aplicando principios ecológicos y técnicas de conservación adecuadas al contexto del área protegida.</b>	



**CE2.1:** Establece los objetivos de manejo y restauración ecológica según las características del área protegida.

**CE2.2:** Selecciona técnicas de conservación y restauración adecuadas al tipo de ecosistema y al grado de degradación.

**CE2.3:** Crea planes de manejo y restauración que integren principios ecológicos y sostenibilidad ambiental.

**CE2.4:** Elabora cronogramas y recursos necesarios que permitan la implementación efectiva de las estrategias de restauración.

**RA.3: Implementar acciones de restauración y manejo sostenible, integrando la conservación de especies, hábitats y ecosistemas.**

**CE3.1:** Aplica técnicas de restauración ecológica en la recuperación de hábitats y especies en áreas protegidas.

**CE3.2:** Coordina acciones de manejo sostenible que mantengan la funcionalidad de los ecosistemas.

**CE3.3:** Integra la conservación de especies, hábitats y ecosistemas en la ejecución de las intervenciones.

**CE3.4:** Documenta las acciones implementadas y los resultados obtenidos para evaluar la efectividad de la restauración.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos relacionados con las áreas protegidas, su importancia para la conservación de la biodiversidad y los principios que las rigen a nivel nacional e internacional.</li> <li>• Fundamentos y tipos de áreas protegidas (parques, reservas, santuarios y otros).</li> <li>• Importancia ecológica, social y económica de áreas protegidas.</li> <li>• Legislación y las políticas nacionales relacionadas con las Áreas Protegidas en Ecuador y su marco regulatorio.</li> <li>• Técnicas y metodologías científicas para conservación de biodiversidad.</li> <li>• Manejo sostenible de recursos naturales (agua, flora, fauna).</li> <li>• Control y mitigación de impactos negativos por actividades humanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los desafíos actuales y las tendencias emergentes en la gestión de áreas protegidas, como el cambio climático, la conservación marina y la protección de sitios del patrimonio mundial.</li> <li>• Describir diferentes tipos de áreas protegidas a nivel global y nacional, incluyendo parques nacionales, reservas naturales y sitios del patrimonio mundial.</li> <li>• Aplicar técnicas de conservación y manejo sostenible.</li> <li>• Determinar el tipo de Áreas Protegidas que existe en el Ecuador y los valores ambientales y culturales que conservan, así como también los servicios ecosistémicos que protegen.</li> <li>• Usar herramientas para monitoreo ecológico y social.</li> <li>• Explicar los distintos tipos y categorías de áreas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener compromiso con la conservación y uso responsable de recursos naturales.</li> <li>• Respetar las normativas ambientales y valores comunitarios.</li> <li>• Fomentar la participación comunitaria y cooperación interinstitucional.</li> <li>• Tener responsabilidad ética en supervisión y control de actividades humanas.</li> <li>• Mantener una actitud proactiva frente a prevención y mitigación de impactos ambientales.</li> <li>• Valorar la educación ambiental como herramienta de cambio social.</li> <li>• Desarrollar una conciencia crítica sobre uso sostenible y protección del patrimonio natural.</li> <li>• Mostrar resiliencia y responsabilidad frente a emergencias ambientales.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Principios del uso racional y sostenible de recursos.</li><li>• Ecosistemas presentes en áreas protegidas y amenazas.</li><li>• Impactos del cambio climático en ecosistemas y comunidades.</li><li>• Planificación, monitoreo y evaluación de prácticas de conservación.</li><li>• Gestión participativa: actores, metodologías y gobernanza local.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protegidas y las particularidades de cada una de ellas considerando el marco normativo que las regula.</li><li>• Organizar procesos participativos.</li><li>• Diseñar planes de manejo y conservación.</li><li>• Ejecutar planes de manejo y conservación.</li><li>• Evaluar impactos ecológicos y sociales.</li><li>• Elaborar campañas y actividades de sensibilización ambiental.</li><li>• Comparar ejemplos destacados de áreas protegidas en todo el mundo, su importancia a nivel global con la gestión de áreas protegidas del Ecuador.</li><li>• Explicar los desafíos actuales y tendencias emergentes en la gestión de áreas protegidas, incluyendo el cambio climático, la conservación marina y la protección del patrimonio mundial.</li><li>• Compartir con la comunidad educativa la importancia de las Áreas Protegidas difundiendo información sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador.</li></ul>	
<b>Perfil del o la docente</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería en Recursos Naturales, Licenciatura en Ecología.</li><li>• Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada.</li></ul>		
<b>Orientaciones Metodológicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</li><li>• Aprendizaje en Contextos Reales</li><li>• Role-Playing y Simulaciones</li><li>• Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)</li></ul>		
<b>Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:</b>		



Denominación	Detalle de especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computadoras de computación</li><li>• Software de hojas de cálculo (como Microsoft Excel o Google Sheets):</li></ul>	1
<b>Referencias Bibliográficas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador. (2018). <i>Guía para la gestión de áreas protegidas en Ecuador</i>. Disponible en: <a href="https://www.ambiente.gob.ec">https://www.ambiente.gob.ec</a></li><li>• López, M. y Ramírez, P. (2017). <i>Conservación y manejo de áreas protegidas en Ecuador</i>. Editorial Universidad Central del Ecuador.</li><li>• Páginas web: Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Ecuador (SNAP) – Información detallada sobre las áreas protegidas del país: <a href="https://www.ambiente.gob.ec/sistema-nacional-de-areas-protegidas/">https://www.ambiente.gob.ec/sistema-nacional-de-areas-protegidas/</a></li><li>• Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (Ley No. 37, publicada en 1999 y sus reformas)</li><li>• Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental</li><li>• Código Orgánico del Ambiente y Recursos Naturales Renovables</li><li>• Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación.</li></ul>		

Módulo de Especialización No. 3	
<b>Nombre del módulo:</b>	Monitoreo y gestión de ecosistemas
<b>Nivel:</b>	1ro y 2do
<b>Duración:</b>	200 periodos pedagógicos
<b>Unidad de competencia asociada:</b>	<b>UC5:</b> Implementar técnicas de monitoreo de ecosistemas y análisis de datos ambientales con el fin de evaluar el estado de los ecosistemas y apoyar la toma de decisiones en la gestión de áreas protegidas.
<b>Objetivo del módulo:</b> Aplicar técnicas de monitoreo de ecosistemas y realizar análisis de datos ambientales para evaluar el estado de los ecosistemas y apoyar la toma de decisiones en la gestión sostenible de áreas protegidas.	
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)</b>	
<b>RA.1: Establecer indicadores y métodos de monitoreo adecuados para evaluar el estado de los ecosistemas en áreas protegidas.</b>	
<b>CE1.1:</b> Identifica los indicadores ecológicos relevantes para evaluar el estado de los ecosistemas.	
<b>CE1.2:</b> Selecciona métodos de monitoreo adecuados al tipo de ecosistema y recursos naturales.	
<b>CE1.3:</b> Diseña un plan de monitoreo que integre los indicadores y métodos seleccionados.	
<b>CE1.4:</b> Justifica la elección de indicadores y métodos explicando cómo apoyan la evaluación y gestión de áreas protegidas.	
<b>RA.2: Organizar datos ambientales relevantes de los recursos naturales, apoyando el análisis y la gestión de áreas protegidas.</b>	
<b>CE2.1:</b> Clasifica los datos ambientales recolectados según tipo, fuente y relevancia para el análisis.	
<b>CE2.2:</b> Registra la información de manera ordenada y precisa utilizando formatos o herramientas apropiadas.	
<b>CE2.3:</b> Integra los datos organizados, facilitando su interpretación y análisis ambiental.	



**CE2.4:** Presenta los resultados de manera clara, apoyando la toma de decisiones en la gestión de áreas protegidas.

**RA.3: Analizar la información obtenida con el fin de determinar el estado de los ecosistemas y posibles impactos ambientales.**

**CE3.1:** Relaciona los datos obtenidos con indicadores de salud ecológica y calidad ambiental.

**CE3.2:** Interpreta la información recolectada, determinando el estado de los ecosistemas, posibles impactos ambientales y necesidades de conservación o restauración.

**CE3.3:** Elabora conclusiones y recomendaciones basadas en el análisis de datos ambientales, apoyando la toma de decisiones y la gestión sostenible de áreas protegidas.

**RA4: Elaborar informes y recomendaciones que apoyen la toma de decisiones en la gestión de áreas protegida.**

**CE4.1:** Organiza la información obtenida de manera clara y coherente para su análisis y presentación.

**CE4.2:** Redacta informes que resuman hallazgos sobre el estado de los ecosistemas y posibles impactos ambientales.

**CE4.3:** Propone recomendaciones prácticas basadas en el análisis de datos que permita apoyar la gestión de áreas protegidas.

**CE4.4:** Presenta los informes y recomendaciones de forma comprensible a los distintos actores involucrados en la gestión ambiental.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a indicadores ambientales (flora, fauna, suelo y agua).</li> <li>• Dinámica de los ecosistemas y relaciones tróficas.</li> <li>• Indicadores biológicos, físicos y químicos más relevantes.</li> <li>• Normativas ambientales locales y nacionales.</li> <li>• Métodos de muestreo y registro ambiental más complejos.</li> <li>• Indicadores avanzados de estado ecosistémica.</li> <li>• Herramientas de gestión ambiental y restauración ecológica.</li> <li>• Políticas ambientales nacionales e internacionales aplicadas a áreas protegidas.</li> <li>• Técnicas de monitoreo a largo plazo y sistemas de información geográfica (SIG).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inventarios sencillos de flora y fauna.</li> <li>• Aplicar técnicas básicas de observación y registro de datos ambientales.</li> <li>• Elaborar fichas de monitoreo y registros gráficos simples.</li> <li>• Identificar problemas ambientales locales mediante observación directa.</li> <li>• Diseñar y ejecutar muestreos básicos de flora, fauna y suelos.</li> <li>• Aplicar técnicas de análisis y representación de datos (gráficos, tablas).</li> <li>• Elaborar informes de monitoreo con recomendaciones iniciales.</li> <li>• Utilizar instrumentos y herramientas tecnológicas básicas de monitoreo.</li> <li>• Planificar y ejecutar monitoreos complejos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la biodiversidad y los ecosistemas cercanos.</li> <li>• Fomentar hábitos de responsabilidad y respeto por el entorno.</li> <li>• Trabajar de manera colaborativa en actividades de observación.</li> <li>• Desarrollar curiosidad científica y compromiso ambiental.</li> <li>• Mantener responsabilidad y ética en la recolección de datos.</li> <li>• Fomentar la valoración de la biodiversidad y su conservación.</li> <li>• Participar activamente en equipos de trabajo ambiental.</li> <li>• Desarrollar conciencia crítica sobre impactos ambientales locales.</li> <li>• Actuar con ética y responsabilidad profesional en la gestión ambiental.</li> </ul>





	<p>ecosistemas terrestres y acuáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar datos ambientales con metodologías cuantitativas y cualitativas.</li><li>• Elaborar informes técnicos para la gestión de áreas protegidas.</li><li>• Proponer acciones de conservación y restauración basadas en evidencias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover la sostenibilidad y el cuidado de los recursos naturales.</li></ul>
<b>Perfil del o la docente</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería en Recursos Naturales, Licenciatura en Ecología.</li><li>• Experiencia en el campo amplio de la Educación, área técnica debidamente certificada.</li></ul>		
<b>Orientaciones Metodológicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</li><li>• Aprendizaje en Contextos Reales</li><li>• Role-Playing y Simulaciones</li><li>• Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)</li></ul>		
<b>Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:</b>		
<b>Denominación</b>	<b>Detalle de especificaciones técnicas</b>	<b>Cantidad</b>
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computadoras de computación</li><li>• Software de hojas de cálculo (como Microsoft Excel o Google Sheets):</li></ul>	1
<b>Referencias Bibliográficas</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador. (2018). <i>Guía para la gestión de áreas protegidas en Ecuador</i>. Disponible en: <a href="https://www.ambiente.gob.ec">https://www.ambiente.gob.ec</a></li><li>• López, M. y Ramírez, P. (2017). <i>Conservación y manejo de áreas protegidas en Ecuador</i>. Editorial Universidad Central del Ecuador.</li><li>• Páginas web: Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Ecuador (SNAP) – Información detallada sobre las áreas protegidas del país: <a href="https://www.ambiente.gob.ec/sistema-nacional-de-areas-protegidas/">https://www.ambiente.gob.ec/sistema-nacional-de-areas-protegidas/</a></li><li>• Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (Ley No. 37, publicada en 1999 y sus reformas)</li><li>• Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental</li><li>• Código Orgánico del Ambiente y Recursos Naturales Renovables</li><li>• Artículos y publicaciones de la Ellen MacArthur Foundation sobre prácticas sostenibles y economía circular.</li><li>• Normativas y estándares internacionales relacionados con la sostenibilidad y gestión de residuos, como las directrices de la ISO 14001.</li><li>• De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos:</li></ul>		



[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-81602015000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-81602015000100004&script=sci_arttext)

- Gestión ambiental camino al desarrollo sostenible – Martha Blanco Cordero <https://url-shortener.me/8QEH>

## 5. Módulo práctico/experimental

Este módulo fortalece la formación del estudiantado mediante su participación en situaciones reales de aprendizaje, simulaciones, acercamiento a entornos de trabajo, giras de observación, articulación con el sector productivo, proyectos interdisciplinarios y metodologías basadas en proyectos. Todas estas actividades tienen como finalidad consolidar los conocimientos teóricos y favorecer la aplicación de competencias en contextos reales. Asimismo, promueven el desarrollo de habilidades blandas, tales como el trabajo en equipo, la comunicación asertiva, la resolución de problemas y la adaptación a entornos cambiantes.

En síntesis, este módulo constituye la aplicación práctica e integral de lo aprendido en los módulos previos, permitiendo al estudiantado experimentar, analizar y resolver situaciones reales, al tiempo que refuerza sus capacidades técnicas y fomenta el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, tanto de los módulos genéricos como de los de especialización.

Módulo Práctico Experimental		
Nombre del módulo:	Practico Experimental	
Nivel:	1ro, 2do, 3ro	
Duración:	360 periodos pedagógicos	
Unidad de competencia asociada:	<b>UC1:</b> Emplear conocimientos de ecología y biodiversidad en la conservación de áreas protegidas, fomentando la protección de los ecosistemas y reconociendo las políticas y normativas ambientales en los ámbitos local y global. <b>UC5:</b> Implementar técnicas de monitoreo de ecosistemas y análisis de datos ambientales con el fin de evaluar el estado de los ecosistemas y apoyar la toma de decisiones en la gestión de áreas protegidas.	
<b>Objetivo del módulo:</b> Aplicar técnicas y procedimientos de monitoreo ecológico en campo y laboratorio para obtener, analizar e interpretar datos ambientales que permitan evaluar el estado de los ecosistemas y proponer acciones de conservación y manejo sostenible de las áreas protegidas.		
Resultados de aprendizaje (RA)	Criterios de evaluación (CE)	Actividades Prácticas Experimentales
<b>RA1:</b> Examinar los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas, utilizando técnicas básicas de	<b>CE1.1:</b> Aplica correctamente técnicas básicas de observación y registros de datos	• Observación directa de ecosistema locales (bosque, páramo, humedal o jardín ecológico)



observación, registro y análisis ambiental.	ambientales (flora, fauna, suelo, agua, clima). <b>CE1.2:</b> Demuestra interés, responsabilidad y respeto durante el trabajo de campo y/o laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"><li>•Elaboración de fichas de monitoreo ambiental (componentes bióticos y abióticos)</li><li>•Toma y registro de variables ambientales básicas (temperatura, humedad, pH del suelo o agua)</li></ul>
<b>RA2:</b> Ejecutar técnicas de monitoreo ecológico y análisis de datos ambientales para evaluar las condiciones de los ecosistemas y detectar posibles alteraciones o impactos ambientales	<b>CE2.1:</b> Realiza nuestros de flora, fauna, y factores físicos en un área determinada. <b>CE2.1:</b> Interpreta datos utilizando herramientas estadísticas y gráficos simples. <b>CE2.3:</b> Cumple con normas de seguridad, ética ambiental y trabajo colaborativo en campo.	<ul style="list-style-type: none"><li>•Diseña un plan de monitoreo básico.</li><li>• Análisis de agua o suelo (pH, turbidez, humedad, materia orgánica).</li><li>•Representación gráfica e interpretación de los resultados obtenidos.</li><li>•Presentación de informe técnico de monitoreo.</li></ul>