



## LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LAS TIPOLOGÍAS DE ECOSISTEMAS, ESPECIES Y APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

### INTRODUCCIÓN

Los lineamientos de la Política Nacional de Inversión Pública en materia de Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos<sup>1</sup> exponen la importancia de promover las inversiones en conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, con la finalidad de alcanzar el mayor bienestar del país.

En ese contexto, el Ministerio de Economía y Finanzas aprobó los “Lineamientos para la formulación de Proyectos de Inversión Pública en Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos”<sup>2</sup>, elaborados en coordinación con el Ministerio del Ambiente (MINAM), que se constituyó en el punto de partida que permitió ampliar los horizontes de la inversión pública hacia las intervenciones en los recursos naturales internalizando la importancia de promover su conservación y uso sostenible.

Ante la redefinición de la inversión pública, que pone de manifiesto explícitamente la importancia de las inversiones en la infraestructura natural<sup>3</sup> y considerando las lecciones aprendidas a partir de las experiencias desarrolladas a lo largo del país, así como las competencias conferidas a los sectores en materia de instrumentos metodológicos<sup>4</sup>, surge la necesidad de la actualización de los precitados lineamientos.

Asimismo, para operativizar el cierre de las brechas relacionadas a la degradación de ecosistemas naturales, la atención de especies en situación de amenaza y el uso inadecuado de los recursos de los ecosistemas y las especies, se han identificado tres tipologías de proyectos de inversión: Ecosistemas, Especies y Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad establecidos en el Programa Multianual de Inversiones (PMI) 2019-2021 del Sector Ambiente, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 151-2018-MINAM, cuyos lineamientos para su formulación se exponen en el presente instrumento metodológico.



<sup>1</sup> Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 199-2015-MINAM, de fecha 11.08.2015.  
<sup>2</sup> Aprobados mediante Resolución Directoral N° 006-2015-EF/63.01 publicado el 13.08.2015.  
<sup>3</sup> De acuerdo a la definición contenida en el inciso 5 del Artículo 3 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252. La infraestructura natural: “Es la red de ecosistemas naturales que conservan los valores y funciones de los ecosistemas proveyendo servicios ecosistémicos”.  
<sup>4</sup> El artículo 16 del artículo 10 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, señala: “Aprobar las metodologías específicas y fichas técnicas para la formulación y ejecución ex ante de los proyectos de inversión que se enmarquen en el ámbito de responsabilidad funcional del Sector las cuales son aplicables a los tres niveles de gobierno”.



### OBJETIVO GENERAL

Establecer las directrices que orienten la formulación de proyectos de inversión en las tipologías de proyectos de inversión: Ecosistemas, Especies y Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad, con la finalidad de conservar el capital natural a través de las intervenciones en la infraestructura natural para el cierre de brechas de inversión.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Concordar definiciones aplicables a la formulación de proyectos de inversión en las tipologías de Ecosistemas, Especies y Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad.
2. Establecer criterios para la formulación de proyectos de inversión en las tipologías de Ecosistemas, Especies y Apoyo al Uso sostenible de la Biodiversidad, proponiendo los alcances y delimitando las zonas de intervención.

### ALCANCE DE LOS LINEAMIENTOS

Los presentes lineamientos son de aplicabilidad para las entidades del Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local que formulen proyectos de inversión orientados al cierre de las brechas de inversión de las tipologías de Ecosistemas, Especies y Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad.

### I. MARCO CONCEPTUAL

Las definiciones que se presentan en este marco conceptual han sido adaptadas para su uso en proyectos de inversión.

#### 1.1 DEFINICIONES GENERALES

##### 1.1.1 Diversidad Biológica (Biodiversidad)

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB) define la diversidad biológica (biodiversidad) como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte. La diversidad biológica también incluye la variabilidad que se produce en y entre las especies y los ecosistemas.

##### 1.1.2 Infraestructura Natural

Es la red de espacios naturales que conservan los valores y funciones de los ecosistemas, proveyendo servicios ecosistémicos<sup>5</sup>.

Entiéndase la red de espacios naturales como el conjunto de ecosistemas recuperados y conservados.

##### 1.1.3 Capital Natural

Es el stock de recursos naturales renovables y no renovables que se combinan para producir un flujo de beneficios o servicios para la sociedad<sup>6</sup>. En el caso de los recursos naturales renovables, estos se forman a partir de la recuperación y conservación de la infraestructura natural.

<sup>5</sup> Artículo 5 del artículo 3 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.  
<sup>6</sup> The Natural Capital Coalition (NCC), 2018.





1.1.4 Cambio Climático

Es el cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que produce una variación en la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables<sup>7</sup>. La mitigación y adaptación representan actividades que apuntan a atacar las causas y consecuencias del cambio climático respectivamente. Es decir, por un lado la mitigación apunta a reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (o incrementar sumideros), que producen un problema global; y, por otro lado, la adaptación se orienta a establecer acciones para un desarrollo resiliente al clima, atendiendo los impactos locales.

1.1.5 Recuperación

Es una de las naturalezas de intervención, señalada como el propósito al que se orientan los proyectos de inversión<sup>8</sup>. Comprende las acciones orientadas a restaurar y/o recuperar los ecosistemas, los servicios ecosistémicos y las especies con la finalidad de contribuir a su conservación.

1.1.6 Conservación<sup>9</sup>

Es la gestión de la utilización de la biósfera por el ser humano, de tal manera que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. La conservación es positiva y abarca la protección, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y la mejora del entorno natural. La conservación de los recursos vivos está relacionada específicamente con las plantas, los animales y los microorganismos, así como con los elementos inanimados del medio ambiente de los que dependen aquellos.

1.1.7 Unidad Productora<sup>10</sup>

Es el conjunto de recursos o factores productivos (infraestructura, equipos, personal, capacidades de gestión, entre otros) que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer bienes o servicios a la población objetivo. Constituye el producto generado o modificado por un proyecto de inversión.

1.2 DEFINICIONES RELACIONADAS A LA TIPOLOGÍA: ECOSISTEMAS

1.2.1 Ecosistema

Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional<sup>11</sup>.

El término ecosistema se puede referir a cualquier unidad en funcionamiento a cualquier escala. La escala de análisis y de acción se debe determinar en función del problema (enfoque por ecosistemas del CDB). En ese sentido, nos referimos a los ecosistemas naturales como los diferentes tipos de bosques, los humedales y otros tipos de ecosistemas que se listan en el Cuadro N° 1.

<sup>7</sup> Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático.

<sup>8</sup> Inciso 14, Artículo 3 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.

<sup>9</sup> Definición contenida en la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, aprobada mediante Decreto Supremo N° 102-2001-PCM, posteriormente actualizada mediante Decreto Supremo N° 009-2014-MINAM.

<sup>10</sup> Artículo 13, artículo 5 de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por Resolución Directoral N° 0019-EF/63.01

<sup>11</sup> Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992 (Artículo 2).





Tomando como marco la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, cabe agregar que los ecosistemas son fuente de los servicios ecosistémicos<sup>12</sup>.

### 1.2.2 Tipos de Ecosistemas

El Perú como país megadiverso posee una alta diversidad de ecosistemas, los cuales requieren ser gestionados de manera adecuada. Para este propósito y en el marco de la elaboración del Mapa Nacional de Ecosistemas se han listado 37 tipos de ecosistemas, cuyas precisiones se hacen mediante fichas en el Anexo 1, los cuales se agrupan de acuerdo al detalle mostrado en el Cuadro N° 1<sup>13</sup>.

Cabe precisar que las especies que se incluyen en las fichas del Anexo 1 deben ser consideradas de manera referencial para los procesos que se implementen en el marco de estos lineamientos.

Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas<sup>14</sup>

REGIÓN NATURAL	ECOSISTEMA	REGIÓN NATURAL	ECOSISTEMA			
SELVA TROPICAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pantano herbáceo-arbustivo (*)</li> <li>Sabana húmeda con palmeras (Pampas del Heath)</li> <li>Pantano de palmeras (*)</li> <li>Bosque aluvial inundable de agua blanca (Várzea)</li> <li>Bosque aluvial inundable de agua negra (Igapó)</li> <li>Bosque de terraza no inundable</li> <li>Varillal</li> <li>Bosque de colina baja</li> <li>Bosque de colina alta</li> <li>Bosque de colina de Sierra del Divisor</li> <li>Pacal</li> <li>Bosque estacionalmente seco oriental (Huallaga, Ene-Perené, Urubamba)</li> </ul>	ANDINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Páramo</li> <li>Pajonal de Puna seca</li> <li>Pajonal de Puna húmeda</li> <li>Bofedal (*)</li> <li>Zona periglacial y glaciar</li> <li>Jalca</li> <li>Matorral de Puna Seca</li> <li>Bosque relicto altoandino (queñoal y otros)</li> <li>Bosque relicto montano de vertiente occidental</li> <li>Bosque relicto mesoandino</li> <li>Bosque estacionalmente seco interandino (Marañón, Mantaro, Pampas y Apurímac)</li> <li>Matorral andino</li> </ul>			
	COSTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bosque tropical del Pacífico (Tumbes)</li> <li>Manglar (*)</li> <li>Bosque estacionalmente seco de colina y montaña</li> <li>Loma costera</li> <li>Matorral xérico</li> <li>Bosque estacionalmente seco de llanura</li> <li>Bosque estacionalmente seco ribereño (algarrobal)</li> <li>Desierto costero</li> <li>Humedal costero (*)</li> </ul>	YUNGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bosque basimontano de yunga</li> <li>Bosque montano de yunga</li> <li>Bosque altimontano (pluvial) de yunga</li> <li>Matorral montano</li> </ul>	
					ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lagos y lagunas</li> </ul>

(\*) Se refiere a humedales

Fuente: Definiciones conceptuales de los ecosistemas del Perú. MINAM 2018<sup>15</sup>.

<sup>12</sup> Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

<sup>13</sup> Documento "Definiciones conceptuales de los ecosistemas del Perú". Ver Anexo N° 1

<sup>14</sup> El MINAM aprobará los instrumentos metodológicos que correspondan para precisar las intervenciones en los ecosistemas señalados.

15 Aprobado mediante Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM, publicada en el diario El Peruano el 21.12.2018.



### 1.2.3 Ecosistemas degradados

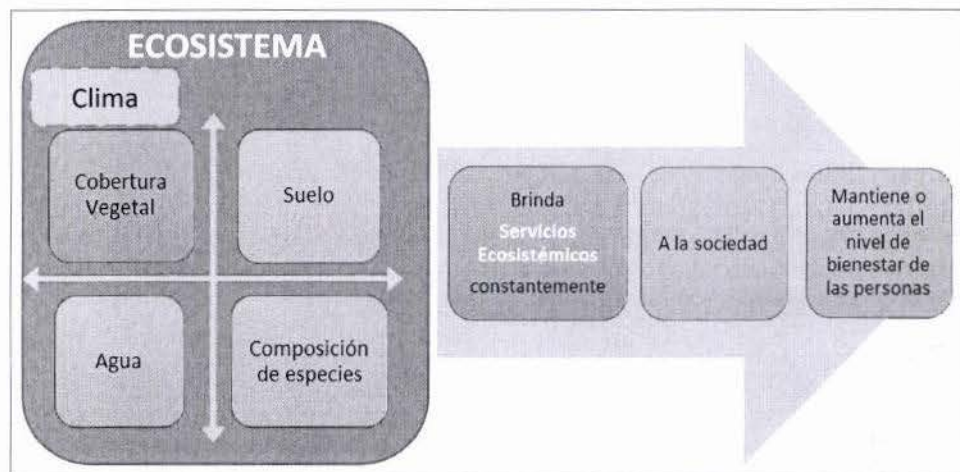
Son aquellos ecosistemas que han sufrido pérdida total o parcial de alguno de sus factores de producción (componentes esenciales) que altera su estructura y funcionamiento, disminuyendo por tanto su capacidad de proveer bienes y servicios<sup>16</sup>.

### 1.2.4 Funciones de los ecosistemas

Se refieren a la capacidad que tienen los ecosistemas para proporcionar servicios ecosistémicos. Entre las principales funciones están la producción primaria neta de biomasa vegetal o animal, el ciclo hidrológico, la formación de suelo y el control biológico. Esta capacidad está basada en las interacciones entre la estructura biofísica de los ecosistemas (sus componentes) y los cambios o reacciones que ocurren dentro de estos, así como de los procesos (físicos, químicos o biológicos) que incluyen la descomposición, la producción, el ciclo de nutrientes y los flujos de nutrientes o energía.

La Figura N° 1 esquematiza la relación práctica de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos, estos últimos sustentados en su adecuada funcionalidad.

Figura N° 1: Relación entre Ecosistemas y Servicios Ecosistémicos<sup>17</sup>



### 1.2.5 Servicios Ecosistémicos

Son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas<sup>18</sup> y se agrupan en cuatro tipos<sup>19</sup>:

#### a) Servicios de Provisión

Estos beneficios son los que se obtienen de los bienes y servicios que las personas reciben directamente de los ecosistemas, entre ellos tenemos: alimentos, agua fresca, materias primas, recursos genéticos, entre otros.

<sup>16</sup> Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos. Versión Junio 2015.

<sup>17</sup> Todos los ecosistemas (fuentes de servicios ecosistémicos) brindan servicios ecosistémicos, que son utilizados de diferentes maneras por las personas. Las poblaciones son dependientes de los servicios ecosistémicos para mantener y/o mejorar su bienestar, dado que nos brindan recursos naturales como el agua, aire más limpio, frutos, suelos con nutrientes, entre otros.

<sup>18</sup> Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos

<sup>19</sup> Com. de Valoración Económica del Patrimonio Natural.



b) Servicios de Regulación

Estos beneficios se obtienen a través de la regulación de los procesos de los ecosistemas, tales como: regulación de calidad del aire, regulación del clima, control de la erosión de suelo, regulación de riesgos naturales, secuestro de carbono, entre otros. Los beneficios de estos servicios para las personas se dan de manera indirecta.

c) Servicios Culturales

Son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas. Entre ellos tenemos la belleza paisajística, la recreación y el ecoturismo, la inspiración para la cultura, el arte y el diseño, la experiencia espiritual y la información para el desarrollo del conocimiento.

d) Servicios de Soporte

Agrupar los servicios necesarios para producir los otros servicios ecosistémicos como: ciclo de nutrientes, formación de suelos, producción primaria y mantenimiento de la biodiversidad (especies, genes y ecosistemas).

**Cuadro N° 2: Ejemplos de servicios ecosistémicos por tipologías**

TIPOS DE SERVICIOS	EJEMPLO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
<b>SERVICIO DE PROVISIÓN (SUMINISTRO)</b>	Alimento Fibra Recursos genéticos Combustibles Productos bioquímicos Medicinas naturales Productos farmacéuticos Agua
<b>SERVICIO DE REGULACIÓN</b>	Regulación de la calidad de aire Regulación del clima Regulación hídrica Control de la erosión de suelo Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho Regulación de enfermedades Regulación de plagas Polinización Regulación de riesgos naturales Secuestro de carbono <sup>20</sup>
<b>SERVICIOS CULTURALES</b>	Valores culturales y religiosos Valores estéticos Belleza paisajística Recreación y ecoturismo Sentido de identidad y pertenencia a un lugar
<b>SERVICIOS DE SOPORTE</b>	Ciclo de Nutrientes Formación de suelos Producción primaria Mantenimiento de la biodiversidad (especies, genes y ecosistemas)

Fuente: Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente (2015) y World Resources Institute (2003).



<sup>20</sup> En el caso de proyectos cuyos beneficios estén asociados a la reducción o mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), se puede utilizar el precio social del carbono, que se establece en el Anexo N° 11 de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Recursos Naturales.



Los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y control de la erosión de suelo se abordan en la tipología de proyectos Ecosistema, a través de intervenciones en los servicios ecosistémicos. Asimismo, los servicios ecosistémicos de belleza escénica o paisajística se abordan en la tipología de proyectos Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad, a través de intervenciones en el ecosistema.

Los proyectos de inversión en las tipologías de ecosistemas y especies (ambos a través de intervenciones en el bien) permitirán de manera indirecta la recuperación de los otros servicios ecosistémicos, constituyéndose en beneficios de dichos proyectos (por ejemplo: polinización, secuestro de carbono, entre otros), los cuales podrán ser susceptibles de ser valorados.

**1.2.6 Servicio ecosistémico de regulación hídrica**

Este servicio se origina cuando el ecosistema almacena agua en los periodos lluviosos y la libera lentamente en los periodos secos<sup>21</sup>. Es decir, el ecosistema proporciona un balance natural entre caudales en época lluviosa con caudales de estiaje. A mayor capacidad de regulación, se espera un incremento del caudal base<sup>22</sup> y una reducción en época de avenidas.

La regulación hídrica depende principalmente de la intensidad y la estacionalidad de las precipitaciones, la cobertura vegetal, la profundidad del suelo, la alteración de la variabilidad climática y las prácticas de conservación de agua.

**1.2.7 Servicio ecosistémico de regulación de control de erosión de suelo**

Es la capacidad del ecosistema de disminuir las fuerzas que provocan el desprendimiento de las partículas de suelo, principalmente las fuerzas de erosión producidas por el agua. La cobertura vegetal evita la exposición del suelo a la acción de la lluvia, la escorrentía y el viento, impidiendo la erosión<sup>23</sup>.

**1.2.8 Servicio ecosistémico cultural de belleza paisajística**

Es la capacidad del ecosistema conservado en brindar el disfrute a la vista o el oído del patrimonio natural.

**1.2.9 Cuenca hidrográfica<sup>24</sup>**

Área delimitada por un límite topográfico bien definido (parte aguas). Es una zona geográfica donde las condiciones hidrológicas son tales que el agua se concentra en un punto en particular a partir del cual la cuenca se drena. Dentro de este límite topográfico, la cuenca presenta un complejo de suelos, geformas, vegetación y uso de la tierra.

**1.2.10 Subcuenca<sup>25</sup>**

Conjunto de microcuencas que drenan a un solo cauce con caudal fluctuante pero permanente.

<sup>21</sup> Fuente: Según L. Soto W.A., Cellen, R., De Bievre, Ver, Ochoa B. Borja, P (2012). Ecología, hidrología y suelos de páramos.

<sup>22</sup> Fuente: Villanueva R. 2011; Los impactos del cambio climático en las funciones hidrológicas de la cuenca del río Santa.

<sup>23</sup> Fuente: Suarez J. 2001; Control de erosión en zonas tropicales.

<sup>24</sup> Guía Metodológica para la formulación de Planes de Tratamiento de cauces para el control de inundaciones-ANA.

Comunidad Geográfica de Lima, Ordoñez, 2011.





1.2.11 Microcuenca<sup>26</sup>

Toda área en la que su drenaje va a dar al cauce principal de una subcuenca. Una subcuenca está dividida en varias microcuencas.

1.3 DEFINICIONES RELACIONADAS CON LA TIPOLOGÍA: ESPECIES

1.3.1 Especie silvestre

Diferentes tipos de organismos vivos o conjunto de individuos terrestres y acuáticos, entre los cuales es posible el entrecruzamiento o intercambio de material genético en condiciones naturales resultando en descendencia fértil, y que comparten rasgos morfológicos, fisiológicos, conductuales y ancestros comunes. El carácter de silvestría se refiere a que son organismos no domesticados, cultivados o bajo crianza.

1.3.2 Especie amenazada

Es aquella especie que es susceptible de extinguirse en un futuro próximo, para la aplicación del presente lineamiento, este concepto refiere a aquellas especies categorizadas como "En Peligro Crítico" (CR) y "En Peligro" (EN) conforme a la clasificación oficial correspondiente. Para el presente documento, incluye las especies enlistadas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Apéndice I) y la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS) (Apéndice I).

1.3.3 Especie endémica

Toda especie cuyo rango de distribución natural está limitado a una zona geográfica restringida. A diferencia de las especies nativas, al referirnos a las especies endémicas, estas solo están distribuidas dentro de un único país.

1.3.4 Especie nativa

Toda especie cuyas poblaciones silvestres se distribuyen de manera natural en un determinado ámbito geográfico y forma parte de los procesos ecológicos de los ecosistemas donde están presentes. A diferencia de las especies endémicas, las especies nativas pueden estar distribuidas en más de un país.

1.3.5 Hábitat<sup>27</sup>

Por "hábitat" se entiende el lugar o tipo de ambiente en el que existe naturalmente un organismo o una población.

Este lugar alberga condiciones particulares para el desarrollo y supervivencia de un organismo o población, permitiendo así su establecimiento y supervivencia.

1.4 DEFINICIONES RELACIONADAS CON LA TIPOLOGÍA: APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

1.4.1 Uso sostenible<sup>28</sup>

Es la utilización de los componentes de la biodiversidad, de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta, de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> Sociedad Geográfica de Lima, Ordoñez, 2011.

<sup>27</sup> Adaptado de la definición contenida en el Artículo 2 del Convenio sobre Diversidad Biológica.

<sup>28</sup> Entiéndase también como el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

<sup>29</sup> Artículo 2 del Convenio de Diversidad Biológica.





**1.4.2 Cadena de valor sostenible**

Es un sistema de actividades de negocio, alineados a lo largo de todo el ciclo de vida del producto, y crean valor para todos los interesados que aseguran un éxito constante y que mejoran el bienestar de las personas y el ecosistema<sup>30</sup>.

**1.4.3 Servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad**

Consiste en el servicio público que brinda servicios especializados para la mejora de capacidades de la población objetivo (por ejemplo: comunidades nativas y campesinas) para el manejo de cadenas de valor sostenibles enmarcadas en los bionegocios, conservando y usando sosteniblemente los recursos de los ecosistemas y las especies.

Tienen como objeto la conservación de la biodiversidad, teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobreexplotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso. Estos servicios están orientados a apoyar a poblaciones locales, comunidades nativas y campesinas, que se constituyen en usuarios de los bienes o servicios que proporcionan los ecosistemas o las especies.

**1.4.4 Bionegocio<sup>31</sup>**

Son aquellos negocios basados en el aprovechamiento rentable de la diversidad biológica teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

**1.4.5 Zonas de agrobiodiversidad<sup>32</sup>**

Son espacios geográficos determinados en virtud de su riqueza en agrobiodiversidad nativa, cultural y ecológica, en los cuales los pueblos indígenas, mediante sus tradiciones culturales y en confluencia con elementos biológicos, ambientales y socioeconómicos, desarrollan, gestionan y conservan los recursos genéticos de la agrobiodiversidad nativa en sus campos y en los ecosistemas contiguos.

**1.4.6 Agroecosistema<sup>33</sup>**

Ecosistema culturalmente intervenido en forma consciente por el ser humano y en provecho suyo, con fines agropecuarios, para proveerse de alimentos y otros bienes y servicios. Los agroecosistemas son sistemas agrícolas dentro de pequeñas unidades geográficas, tal como un predio o un área específica, de modo tal que al interior de los mismos destacan las interacciones entre la gente y los recursos de producción de alimentos.

**1.4.7 Agrobiodiversidad<sup>34</sup>**

Variabilidad de cultivos, animales de cría y organismos asociados a ellos dentro de los complejos ecológicos de los que forman parte, esto incluye la diversidad entre especies y entre ecosistemas.

**1.4.8 Centro de Diversificación<sup>35</sup>**

Es la zona geográfica que contiene un nivel elevado de diversidad genética en condiciones in situ, a nivel intra e interespecífico.

<sup>30</sup> La Responsabilidad Social Corporativa en la Cadena de Valor, cuadernos de la cátedra "la Caixa" de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo, N° 6, Abril 2010.

<sup>31</sup> Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 – MINAM.

<sup>32</sup> Decreto Supremo N° 020-2016-MINAGRI.

<sup>33</sup> Decreto Supremo N° 020-2016-MINAGRI.

<sup>34</sup> Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM.

<sup>35</sup> Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM.





## II. MARCO NORMATIVO

El marco normativo general para la formulación de proyectos de inversión orientados a los ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible de la biodiversidad comprende:

- ✓ Constitución Política del Perú de 1993, artículos 66 y 68.
- ✓ Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- ✓ Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG.
- ✓ Ley N° 26839, Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 068-2001-PCM.
- ✓ Ley N° 28216, Ley de protección al acceso a la diversidad biológica peruana y los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas.
- ✓ Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- ✓ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- ✓ Resolución Legislativa N° 26181, que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica adoptado en Río de Janeiro, Brasil.
- ✓ Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- ✓ Decreto Supremo N° 016-2009-MINAM, que aprueba el Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas.
- ✓ Decreto Supremo N° 014-2011- MINAM, que aprueba el Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA 2011-2021.
- ✓ Decreto Supremo N° 009-2014-MINAM, que aprueba la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018.
- ✓ Decreto Supremo N° 284-2018-EF, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.

Las normas específicas para cada tipología de proyectos de inversión según lo establecido en estos lineamientos se detallan en el Anexo N° 2.

## III. TIPOLOGÍA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN, BIENES Y SERVICIOS SOBRE LOS QUE SE INTERVIENE

En el Cuadro N° 3 se detallan las tres tipologías de proyectos de inversión que han sido identificadas por el Sector Ambiente<sup>36</sup> cuyos criterios para su formulación son desarrolladas en estos lineamientos. Asimismo, se señalan los bienes y servicios asociados a cada tipología (objetos sobre los que se interviene) y sus alcances.

Cuadro N° 3: Bienes y servicios sobre los que se interviene

N.º	TIPOLOGÍA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	OBJETO DE INTERVENCIÓN	ALCANCE DEL PROYECTO
	ECOSISTEMAS	Bien: Ecosistemas	♦ Recuperación de las áreas degradadas de los ecosistemas listados en el Cuadro N° 1. Tipos de Ecosistemas. Se intervienen con la finalidad de contribuir con la recuperación de los componentes del ecosistema degradado que permitan el restablecimiento o mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas.
		Servicios: Servicios Ecosistémicos	♦ Recuperación de las áreas degradadas de los ecosistemas de interés hídrico, es decir, cuyos principales servicios ecosistémicos son los relacionados a la regulación hídrica y/o servicios de control de erosión de suelo. Se intervienen con la finalidad de contribuir con la recuperación de los componentes de los ecosistemas naturales listados en el

Establecidas en la Programa Multianual de Inversiones 2019-2021 cuya última actualización se aprobó mediante Resolución Ministerial N° 151-2018-MINAM.



			Cuadro N°1 Tipos de Ecosistemas, que permitan el restablecimiento de la provisión de dichos servicios ecosistémicos.
2	ESPECIES	Bien: Especies de flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Recuperación de especies de flora y fauna silvestre amenazada: categorizadas como "En Peligro Crítico" y "En Peligro". Así como especies incluidas en los Apéndices de la Convención CITES (Apéndice I) y en la Convención CMS (Apéndice I). Se intervienen con la finalidad de contribuir con la estabilidad poblacional de la especie.</li> </ul>
3	APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	Servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Apoyo al uso sostenible en Ecosistemas naturales ubicados en ámbitos priorizados de poblaciones locales, comunidades nativas y campesinas con potencial para ecoturismo (Servicios ecosistémicos culturales: belleza paisajística). Se intervienen con la finalidad de conservar los ecosistemas evitando su degradación.</li> <li>◆ Especies nativas ubicadas en ecosistemas listados en el Cuadro N° 1, incluyendo las especies nativas de los agroecosistemas. Se intervienen con la finalidad de promover su uso sostenible para conservarlas y evitar la degradación de los ecosistemas.</li> </ul>

#### IV. DEFINICIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN ECOSISTEMAS, ESPECIES Y APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD.

Para definir un proyecto de inversión en las tres tipologías abordadas en este lineamiento, se tomará en cuenta los alcances del concepto establecido en la normatividad del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones<sup>37</sup>, según se indica en el Cuadro N° 4:

Cuadro N° 4: Definición de proyecto de inversión en ecosistemas y especies

CONCEPTO DE PROYECTO DE INVERSIÓN EN EL MARCO DEL D.L N.° 1252	CONCEPTO DE PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LAS TIPOLOGÍAS: ECOSISTEMAS Y ESPECIES
"Corresponde a intervenciones temporales (...)"	En la fase de ejecución, las intervenciones tienen un inicio y culminan cuando se generan las condiciones para lograr: la recuperación de la funcionalidad del ecosistema para brindar servicios ecosistémicos o del hábitat para contribuir a la estabilidad poblacional de la especie.
"...que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, (...)"	Incluye el uso de recursos de alguna de las fuentes consideradas como recursos públicos <sup>38</sup> en cualquiera de las fases del ciclo de inversión. Asimismo, pueden ser financiadas por recursos provenientes de fuentes de financiamiento externas y/o privadas.
"(...) destinadas a la formación de capital físico, humano, natural, institucional e/o intelectual (...)"	Los proyectos de inversión en las tipologías de ecosistemas y especies se destinan a la recuperación del capital natural y complementariamente a la formación del capital humano, institucional e intelectual.
"(...) que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios que el Estado tenga responsabilidad de brindar o de garantizar su prestación"	Su propósito es <b>recuperar</b> la capacidad de los ecosistemas para proveer servicios ecosistémicos o para recuperar la capacidad de los ecosistemas de interés para proveer servicios ecosistémicos de regulación hídrica o servicios ecosistémicos de control de la erosión de suelo o recuperar las poblaciones de especies amenazadas.

Para el caso de los proyectos de inversión en la tipología de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad se aplicará lo siguiente:

<sup>37</sup> Inciso 14, artículo 3 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, aprobado mediante Decreto Supremo N° 284-2018-EF.

<sup>38</sup> Se consideran recursos públicos a todos los recursos financieros y no financieros de propiedad del estado o que administran las entidades del sector público. Los recursos financieros comprenden todas las fuentes de financiamiento. Esta definición incluye a los recursos provenientes de cooperación técnica no reembolsable (donaciones y transferencias), así como a todos los que puedan ser recaudados, captados o incorporados por las Entidades sujetas a las normas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (SNPMGI).





**Cuadro N° 5: Definición de proyecto de inversión de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad**

CONCEPTO DE PROYECTO DE INVERSIÓN EN EL MARCO DEL D.L N° 1252	APLICACIÓN EN APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD
"Corresponde a intervenciones temporales (...)"	En la fase de inversión, las intervenciones tienen un inicio y culminan una vez que se han ejecutado las acciones para apoyar el uso sostenible de la biodiversidad.
"(...) que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, (...)"	Incluye el uso de recursos de manera parcial o total de alguna de las fuentes consideradas como recursos públicos, en cualquiera de las fases del ciclo de inversión. Asimismo, pueden ser financiadas por recursos provenientes de fuentes de financiamiento externas y/o privadas.
"(...) destinadas a la formación de capital físico, humano, natural, institucional e/o intelectual (...)"	Estos proyectos de inversión se destinan a la formación del capital físico, humano, natural e institucional, con la finalidad de lograr la conservación del capital natural.
"(...) que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios que el Estado tenga responsabilidad de brindar o de garantizar su prestación"	Su propósito es la <b>creación y mejoramiento</b> del servicio de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad para la conservación de los ecosistemas o de las especies nativas evitando la deforestación y promoviendo la conservación.

**V. NATURALEZA DE INTERVENCIÓN PARA LAS TIPOLOGÍAS DE ECOSISTEMAS, ESPECIES Y APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD**

En relación con los proyectos de inversión que intervienen en la tipología de ecosistemas y especies, corresponde aplicar la naturaleza: **Recuperación**.

En relación con los proyectos de inversión que intervienen en la tipología de apoyo al uso sostenible de biodiversidad, las naturalezas de intervención a aplicar son: **Creación o Mejoramiento**.

**Cuadro N° 6: Naturalezas de intervención para cada tipología de proyectos de inversión**

TIPOLOGÍA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	NATURALEZAS	OBJETOS DE INTERVENCIÓN
ECOSISTEMA	Recuperación	Ecosistemas degradados (Uno o más listados en el Cuadro N° 1)
ESPECIE		Servicios Ecosistémicos (Regulación Hídrica o control de la erosión de suelo)
APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	Creación o Mejoramiento	Especies (Flora o Fauna) silvestre amenazada
		Servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad (Ecosistemas o Especies <sup>39</sup> )

**VI. CRITERIOS GENERALES Y ESPECÍFICOS PARA LAS INTERVENCIONES EN CADA UNA DE LAS TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**VI.1. CRITERIOS GENERALES**

Para las intervenciones en las tres tipologías de proyectos de inversión que desarrollan los presentes lineamientos, se precisan los siguientes criterios generales:

Incluye a la diversidad genética contenida en las especies.



- a) Todos los proyectos que se formulen en el marco de las tres tipologías identificadas en estos lineamientos deberán orientarse al cierre de las brechas, contenidas en el Programa Multianual de Inversiones (PMI) vigente del Sector Ambiente. Cada proyecto deberá cuantificar e indicar el aporte al cierre de las brechas asociadas a las tipologías señaladas en el Cuadro N° 3, para cada nivel territorial: distrital, provincial, regional y nacional, dicho aporte deberá ser comunicado a la Oficina de Programación Multianual de Inversiones del Sector Ambiente (OPMI del Sector Ambiente), según corresponda.
- b) Las intervenciones en proyectos de inversión de otras tipologías (del Sector Ambiente o de otros sectores) diferentes a las que se desarrollan en estos lineamientos y que consideren acciones orientadas a la recuperación de ecosistemas, recuperación de especies o apoyo al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, contribuirán complementariamente al cierre de las brechas del Sector Ambiente, independientemente del objetivo del proyecto. Por tanto, se deberá cuantificar el aporte a la brecha y realizar las comunicaciones correspondientes a la OPMI del Sector Ambiente<sup>40</sup>.
- c) Los proyectos de inversión orientados a la recuperación de los ecosistemas (bienes y servicios ecosistémicos) y a la recuperación de las especies, deberán incluir todas las acciones que contribuyan a la solución de las causas que generan la alteración de los factores de producción del ecosistema intervenido<sup>41</sup>, debiendo considerar acciones complementarias orientadas: al manejo sostenible del capital natural, adaptación, capacidades de las poblaciones locales que habitan los ecosistemas naturales (considerando el enfoque de género)<sup>42</sup>, capacidades de las entidades públicas encargadas del seguimiento y monitoreo en la fase de funcionamiento, entre otras; con la finalidad de garantizar la conservación de los ecosistemas y las especies.
- d) Las intervenciones que se realicen en las tres tipologías de proyectos de inversión descritas en estos lineamientos no deberán ocasionar transformación de los ecosistemas naturales<sup>43</sup>. Por ejemplo: pastizales a bosque relicto, entre otros.
- e) Las intervenciones deberán realizarse en ecosistemas naturales listados en el Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas, que se encuentren ubicados en las zonas priorizadas de intervención señaladas para cada tipología de proyecto. Asimismo, se debe identificar a las entidades competentes, quienes serán responsables de la fase de funcionamiento de los proyectos.
- f) En el ámbito exclusivo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP)<sup>44</sup>, Áreas de Conservación Regional (ACR), Áreas de conservación local y Sitios RAMSAR<sup>45</sup>, pueden generarse intervenciones integrales denominadas “Conservación”. Estos proyectos estarán orientados a solucionar problemas asociados a la recuperación de ecosistemas, la recuperación de especies, servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad, así



La OPMI del Sector Ambiente establecerá los mecanismos de comunicación de las brechas.  
 En el caso que las acciones que se requieran formen parte de tipologías de proyectos de otros sectores, deberá evaluarse la posibilidad de gestionar un programa de inversión o proyecto multipropósito según corresponda.

En el marco del Decreto Supremo N° 012-2016-MINAM, las instituciones públicas de los diferentes niveles de gobierno tienen la obligación de promover la igualdad en el acceso de mujeres y hombres a espacios de diálogo, capacitación y toma de decisiones, en este marco se deberá tomar especial atención a este propósito en los procesos de formulación e implementación que involucra los presentes lineamientos.

<sup>43</sup> Salvo que se identifiquen zonas en las que la recuperación no es la alternativa más conveniente por lo que deberán incluirse acciones en el marco de lo que determine la autoridad competente.

<sup>44</sup> El MINAM en coordinación con el SERNANP establecerán instrumentos metodológicos específicos de aplicabilidad para las Áreas Naturales protegidas y Áreas de Conservación Regional.

<sup>45</sup> La Convención sobre los Humedales, llamada la Convención de Ramsar, es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La Convención se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Desde entonces, casi el 90% de los Estados miembros de las Naciones Unidas de todas las regiones geográficas del planeta se han adherido al tratado, pasando a ser "Partes Contratantes".





como acciones orientadas al control y vigilancia del área protegida<sup>46</sup>. Por tanto, aportan al cierre de más de una brecha de inversión del Sector Ambiente.

- g) El financiamiento para las tres tipologías de proyectos de inversión descritas en estos lineamientos puede canalizarse a través de los diversos mecanismos con los que cuenta el Estado, pudiendo ser entre otros, el mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos<sup>47</sup>, las Asociaciones Público-Privadas (APP)<sup>48</sup> y la modalidad de Obras por Impuestos (Oxi)<sup>49</sup> en el marco de la normatividad vigente.
- h) Los terrenos en los que se desarrollen las intervenciones mediante acciones de inversión pública en las tres tipologías desarrolladas en estos lineamientos, deberán contar con las autorizaciones, delimitación de zona priorizada, entre otros; así como con los documentos de saneamiento físico-legal, siendo las Unidades Formuladoras las encargadas de su cumplimiento, pudiendo para algunos casos considerar la documentación precisada en el Cuadro N° 7:

**Cuadro N° 7: Documentos de sustento del saneamiento físico legal**

CASOS	DOCUMENTO A PRESENTAR EN LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	DOCUMENTO A PRESENTAR EN LA FASE DE EJECUCIÓN (ANTES DE APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO)
Terreno Privado o de propiedad de Comunidad Nativa o Campesina.	Cargo del inicio de trámite de inscripción ante SUNARP (compra-venta, cesión en uso, donación, transferencia u otro mecanismo legal)	Terreno Registrado en SUNARP a favor de la Entidad competente (Gobierno Local, Gobierno Regional, Gobierno Nacional)
Terreno de Entidad Pública (SBN, Ministerios, entre otros)	Partida Registral Actualizada y Solicitud de Transferencia del terreno a favor de la Entidad Pública que se hará Cargo de la Operación y Mantenimiento del Proyecto.	Partida Registral Actualizada (Incluye Transferencia)
Terreno de Propiedad de la Municipalidad y/o Gobierno Regional.	Partida Registral Actualizada.	Partida Registral Actualizada.



## 6.2. CRITERIOS ESPECÍFICOS POR TIPOLOGÍA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

### 6.2.1. Tipología: Ecosistemas

Se debe tener en cuenta que en la tipología de ecosistemas se presentan dos (2) casos de intervención con enfoques diferenciados: Caso 1, intervención en el bien ecosistema y Caso 2, intervención en servicios ecosistémicos, el cual está orientado a la recuperación de las áreas degradadas de los ecosistemas de interés para los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y control de la erosión de suelo.

- a) Se interviene en Recuperación de ecosistemas (bien), cuando el problema está relacionado a la degradación de un ecosistema o grupo de ecosistemas naturales listados en el Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas, que se encuentran delimitados dentro de una zona priorizada de intervención.
- b) Se interviene en Recuperación del servicio ecosistémico de regulación hídrica y/o de control de la erosión de suelo (servicios), cuando el problema está

<sup>46</sup> Las acciones de control y vigilancia deberán ser proveídas por las entidades correspondientes en el marco de sus competencias.

<sup>47</sup> Ley N° 20215, Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos y sus modificatorias.

<sup>48</sup> Regulado mediante el Decreto Legislativo N° 1362 y Reglamento.

<sup>49</sup> Regulado mediante Ley N° 29230, modificatoria y Reglamento.





relacionado a la disminución de los servicios ecosistémicos señalados, en uno o más ecosistemas naturales listados en el Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas, y que sean de interés para la regulación hídrica y/o el control de erosión de suelo con una población demandante identificada asociada a uno o más puntos de captación dentro de una zona priorizada para intervención.

Las intervenciones en la tipología de ecosistemas estarán orientadas a la recuperación de ecosistemas naturales<sup>50</sup> para su conservación. En las acciones de reforestación o revegetación deberán considerarse especies nativas, pudiendo plantear hasta un máximo de 10%<sup>51</sup> de especies exóticas no invasoras<sup>52</sup>, únicamente para mejorar las condiciones de retención de suelos en laderas o por consideraciones de sostenibilidad cuando la operación y mantenimiento esté a cargo de poblaciones locales, comunidad nativa o campesina.

Complementariamente, se deberán considerar acciones orientadas al manejo de los ecosistemas por parte de las poblaciones asentadas en los ecosistemas a intervenir, acciones de sensibilización para la población del área de influencia y acciones en las instituciones públicas que se harán cargo de la operación y mantenimiento en la fase de funcionamiento.

**Zonas priorizadas de intervención:** los ecosistemas degradados a intervenir en ambos casos deberán encontrarse dentro de las siguientes zonas priorizadas:

- Los humedales reconocidos como de importancia internacional o sitios Ramsar, designados en el marco de la Convención de Ramsar (Anexo 3).
- Áreas de Conservación Ambiental<sup>53</sup>.
- Zonas de protección y conservación ecológica y Zonas de recuperación identificadas en los procesos de Zonificación Ecológica Económica aprobados por el MINAM.
- Zonas priorizadas por los Sistemas Regionales de Conservación.
- Área Natural Protegida de administración nacional o Áreas de Conservación Regional incluyendo sus zonas de amortiguamiento.
- Zonas Marino Costeras, en el marco de la Resolución Ministerial N° 189-2015 MINAM<sup>54</sup>.
- Zonas identificadas como fajas marginales<sup>55</sup>.
- Ecosistemas degradados que no estén en los anteriores grupos y que demuestren su relevancia económica<sup>56</sup>, social, cultural o si son únicos en el país<sup>57</sup>; deberá ser refrendada con documento de sustento, como ordenanza municipal o regional declarando de relevancia económica, social o cultural el ecosistema, sustentado con informe técnico elaborado por un experto.<sup>58</sup>



<sup>50</sup> Entiéndase por ecosistemas naturales a los que se han listado en el Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas.

<sup>51</sup> Tomando como referencia la meta total de las acciones de reforestación o revegetación.

<sup>52</sup> La Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB) viene trabajando un listado de especies exóticas invasoras en el Perú en el marco del Convenio de Diversidad Biológica del 2014.

<sup>53</sup> Previstas en el marco de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, numeral 3.2 del Artículo 73. Asimismo, el literal d) del Artículo 43 de la Ley 27783, Ley de Bases de la descentralización señala que es una competencia compartida su preservación y administración.

<sup>54</sup> Se intervienen a los ecosistemas que están dentro de la delimitación de zona marino costera, siempre que los ecosistemas se encuentren degradados y que cuenten con un documento que delimite las zonas para la conservación y/o recuperación a cargo de la autoridad competente.

<sup>55</sup> Siempre que se cuente con la autorización de la entidad competente. De acuerdo a la ubicación se pueden establecer acciones particulares de intervención que serán desarrolladas posteriormente en instrumentos metodológicos de mayor detalle.

<sup>56</sup> Debe contar con la autorización de la autoridad competente y puede establecerse acciones orientadas a la forestación y reforestación con especies exóticas no invasoras en el marco de lo establecido por la autoridad competente.

<sup>57</sup> Dentro de los criterios que definen esta importancia, refiere a la provisión de servicios ecosistémicos vitales/esenciales para las poblaciones locales, donde los ecosistemas les proveen sus medios de sustento como alimentos (de fuente vegetal o animal natural), leña, pastos, entre otros que define el MINAM.

<sup>58</sup> Se considera expertos a los profesionales provenientes de las carreras relacionadas —Biología, Ingeniería Forestal, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agrónoma, Geográfica y afines—, reconocidos por su trayectoria en proyectos de investigación y conservación de la diversidad biológica, así como en proyectos de desarrollo sostenible orientados a la conservación de la diversidad biológica, y que de preferencia cuenten con publicaciones (artículos en revistas





### a) Caso 1: Recuperación de Ecosistemas (bien)

#### Criterio Obligatorio: Ecosistemas naturales con áreas degradadas

La atención de las áreas degradadas de los ecosistemas con fines de recuperación deberá incidir en el análisis de las causas que generan su degradación, las cuales originan los cambios en los elementos<sup>59</sup> bióticos y abióticos del ecosistema y se asocian a los factores de producción del ecosistema, siendo estos: agua, suelo, cobertura vegetal, fauna, manejo del ecosistema por parte de los beneficiarios y gestión del ecosistema por parte de las autoridades competentes. Asimismo, debe analizarse la afectación a causa de la variable climática.

Para identificar si un ecosistema está degradado, se recomienda priorizar la evaluación de la degradación en el componente esencial que determina el ecosistema. Para el caso de los ecosistemas cuyo factor de producción principal es la cobertura vegetal, se recomienda evaluar la degradación en dicho factor principal. Por ejemplo: En un bosque tropical, es la cobertura de árboles (bosque heterogéneo) pues allí se expresa de manera clara la degradación; en un pastizal, es la cobertura de pastos; en un queñual, es la cobertura vegetal de árboles de queñua (bosque homogéneo); en el caso de humedales como las lagunas y pantanos, es el agua; en el caso de un manglar, es la cobertura de mangle; en el caso de un aguajal, es la cobertura de aguajes.

Los demás factores de producción del ecosistema serán evaluados posteriormente de manera rápida, para fortalecer las acciones a tomar.

Excepcionalmente, hay ecosistemas en los cuales habría que evaluar el ecosistema principal y otros factores de producción. Por ejemplo: Bofedal, cuyo factor de producción principal es la cobertura vegetal, pero también es muy importante evaluar el agua y el suelo orgánico (turba).

La identificación del tipo de problema que presentan alguno(s) de los componentes del ecosistema deberá ser sustentado con información primaria (muestreo y encuestas de pobladores locales) y secundaria (bibliografía especializada, análisis multitemporales de imágenes satelitales y opinión de expertos), de forma objetiva, cuantitativa y/o cualitativa, debiéndose considerar principalmente:

- ✓ **La cobertura vegetal**, elemento más importante en los ecosistemas con vegetación. La reducción del área que ocupaba originalmente o cambios en el tipo de cobertura evidencian una posible degradación.
- ✓ **La composición de especies**, análisis de la riqueza de especies (diversidad alfa<sup>60</sup>) e intercambio de especies entre comunidades (diversidad beta<sup>61</sup>). Para evidenciar una posible degradación se puede incluir la presencia de especies invasoras (de manera natural o por introducción humana).
- ✓ **El agua**, factor muy relevante, principalmente en ecosistemas de humedales. La disminución o alteración (cambios en el volumen y/o calidad del agua) evidencia un proceso de degradación.

científicas y libros). El informe técnico deberá analizar las posibilidades de recuperación de los ecosistemas, con la implementación de técnicas probadas y validadas.

<sup>59</sup> Entendiéndose elementos como los componentes del ecosistema: agua, suelo, flora y fauna.

<sup>60</sup> Diversidad alfa: es el número de especies en un área pequeña siendo esta área uniforme. El índice de Shannon mide este tipo de biodiversidad.

<sup>61</sup> Diversidad beta: es la diversidad que hay entre hábitats dentro de un mismo ecosistema, es decir, la variación en el número de especies que se produce entre un hábitat y otro, o también definido por Meffe & Carroll en 1997 como "recambio de especies de un hábitat a otro". Para medir este tipo de biodiversidad se utilizan índices de similitud y disimilitud entre muestras.





- ✓ El **suelo**, soporte para el desarrollo de la vegetación en los ecosistemas y su interrelación con los demás factores abióticos y bióticos. Las condiciones de deterioro físico (cuantitativo) y de su composición (calidad) evidenciarán un proceso de degradación.
- ✓ El **clima**, mide los parámetros climáticos actuales e históricos convencionales de temperatura y precipitación y escenarios climáticos. En caso de no existir información, recurrir a las herramientas participativas<sup>62</sup>. Asimismo, se debe considerar un análisis que incluya la identificación de los peligros asociados al cambio climático, así como análisis de exposición y vulnerabilidad en los ecosistemas.

Los proyectos de recuperación de ecosistemas intervienen con acciones en los componentes del ecosistema degradado (factores de producción) con la finalidad de contribuir con el restablecimiento o mantenimiento de su funcionalidad para la provisión de múltiples servicios ecosistémicos.

Las acciones de reforestación y revegetación de la cobertura vegetal deberán priorizar aquellas especies que son esenciales para la recuperación del ecosistema, tomando de manera referencial a las principales especies o comunidades que caracterizan cada ecosistema y que se mencionan en las fichas técnicas de cada ecosistema (Anexo N° 1).

Se deberá identificar, en lo posible, el nivel de degradación de áreas en los ecosistemas a fin de establecer prioridades de intervención y la selección de acciones que resulten pertinentes<sup>63</sup> de acuerdo al tipo de ecosistema a intervenir.

**b) Caso 2: Recuperación de Servicios Ecosistémicos (Servicios)**

**Criterio Obligatorio:** Degradación de áreas en ecosistemas naturales de interés en los servicios de regulación hídrica y de control de erosión de suelo. Asimismo, debe existir un demandante de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica o control de la erosión de suelo, pudiendo ser poblaciones u otra unidad productora de bienes y/o servicios públicos (UP) asociados a puntos de captación identificados.

Se debe tener en cuenta que la provisión de los servicios ecosistémicos se sustenta en la funcionalidad de los ecosistemas.

Se consideran intervenciones en servicios ecosistémicos cuando el principal servicio asociado a los ecosistemas involucrados esté relacionado específicamente a los servicios ecosistémicos de regulación hídrica o a los servicios ecosistémicos de control de la erosión de suelo, pudiendo presentarse casos en los que se podría atender problemas relacionados a ambos servicios ecosistémicos.

◆ **Servicios ecosistémicos de Regulación Hídrica**

Los proyectos deberán desarrollarse en las áreas degradadas de los ecosistemas naturales de interés hídrico<sup>64</sup> que formen parte de los ecosistemas listados en el Cuadro N° 1 Tipos de Ecosistemas y que se encuentren ubicados en las zonas

<sup>62</sup> [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/normas/normasv/2015/RD006\\_2015/Orientaciones-para-aplicar-Herramientas-Participativas-en-PIP.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/2015/RD006_2015/Orientaciones-para-aplicar-Herramientas-Participativas-en-PIP.pdf)

<sup>63</sup> La pertinencia deberá estar relacionada principalmente a aspectos de carácter técnico (resiliencia del ecosistema, soluciones técnicas probadas y validadas, entre otras) y económico (costos razonables). Asimismo, se pueden identificar zonas que no estén destinada a la conservación y recuperación en las que las acciones a desarrollar podrían estar ligadas a la forestación y reforestación, en tal caso la autoridad competente propondrá las acciones necesarias.

<sup>64</sup> La identificación de los ecosistemas de interés hídrico deberá ser sustentado por expertos. Para el caso de la zona andina el equipo técnico de trabajo de instrumentos metodológicos del MINAM ha considerado de manera preliminar los siguientes: Páramo, Pajonal de Puna húmeda, Jalca, Matorral de Puna seca, Bosque Relicto Andino, Bosque Relicto Montano de Vertiente Occidental, Bosque Relicto Meso Andino, Bosque estacionalmente seco Interandino, Matorral Andino.





priorizadas de intervención y en el ámbito de cuencas, subcuencas y microcuencas priorizadas por la autoridad competente para su intervención.

Los proyectos que recuperan los servicios ecosistémicos de regulación hídrica estarán orientados a recuperar los servicios ecosistémicos con acciones de recuperación del ecosistema antes del punto de captación<sup>65</sup> (aguas arriba). En particular, las acciones estarán orientadas a los procesos de interceptación y retención de agua de lluvia o de la niebla en el suelo para regular la escorrentía superficial, así como la recarga de acuíferos. Se debe tener en cuenta que la reforestación es un medio con el que se puede lograr la recuperación de estos servicios.

Para identificar la problemática en torno al servicio de regulación hídrica se deberá diagnosticar principalmente lo siguiente:

- ✓ Los periodos de estiaje y cambios en los patrones de precipitaciones (incluyendo su intensidad).
- ✓ El comportamiento de los caudales del agua durante el año.
- ✓ Las características, usos y estado de la cobertura vegetal.
- ✓ La composición del suelo.
- ✓ Identificar los problemas<sup>66</sup> que enfrentan los ecosistemas de manera directa y aquellos que influyen en la capacidad de regulación de los ecosistemas y factores ambientales, por ejemplo: aquellos relacionados con los escenarios y proyecciones climáticas, así como información respecto a gestión de riesgos y vulnerabilidad de los ecosistemas en un contexto de cambio climático.
- ✓ Establecer una métrica para estimar el nivel de degradación del servicio (concreta y de fácil acceso), considerando parámetros de referencia que muestren con claridad las metas por alcanzar con la intervención del proyecto.
- ✓ Determinar las causas de la degradación, ya sean por factores de presión histórica o situaciones incipientes o efectos del cambio climático.
- ✓ Identificar diferentes usos del recurso hídrico en los puntos de captación de agua.

♦ **Servicios ecosistémicos de control de erosión de suelos:**

Los proyectos de inversión que recuperan los servicios ecosistémicos de control de erosión de suelos intervendrán en los procesos de retención de suelos, con acciones orientadas a disminuir la acumulación de sedimentos y consecuentemente mejorar la calidad del agua que usa la unidad productora de servicios, así como acciones orientadas a disminuir los desbordes de cuerpos de agua y la conservación de los suelos.

Los ecosistemas que forman parte de la intervención deben corresponder a ecosistemas naturales que formen parte de los ecosistemas identificados en el Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas, y que se ubiquen en zonas priorizadas.

Para identificar la problemática en torno al servicio de control de erosión se deberá diagnosticar principalmente lo siguiente:

<sup>65</sup> Los proyectos que buscan captar y proveer de agua a la población se enmarcan dentro de los lineamientos, pautas y guías metodológicas del sector saneamiento y en el caso de agua para riego, en los lineamientos, pautas y guías metodológicas referidas a proyectos del sector agricultura. Ver: <[http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1079&Itemid=100887&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=1079&Itemid=100887&lang=es)>

<sup>66</sup> Tomar en cuenta que de acuerdo al Anexo 07 de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y gestión de Inversiones, aprobada por Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 se deberá analizar y evaluar entre otros, la exposición y vulnerabilidad de la Unidad Productora frente a los riesgos identificados en el diagnóstico del Área de estudio, así como los efectos del cambio climático y los impactos ambientales que se estuviesen generando.





- ✓ **Cobertura vegetal:** verificar tipos y la uniformidad de la cobertura, para evaluar su pérdida.
- ✓ **Suelos:** identificar signos de erosión visibles de erosión, cuantificación de la pérdida de suelos en una determinada área, estimación de la concentración de sedimentos en los cauces de agua, textura y capacidad de infiltración.
- ✓ **Precipitación:** frecuencia e intensidad en la zona.
- ✓ **Pendientes:** caracterización de la fisiografía, topografía y formas.
- ✓ Identificación práctica de manejo de cobertura, agua y suelos.
- ✓ Se debe analizar la información referida a los escenarios y proyecciones climáticos en cuencas priorizadas, estudios especializados en gestión del riesgo y análisis de la vulnerabilidad del ecosistema en un contexto de cambio climático.

Este análisis debe permitir definir las superficies de suelo que se requiere recuperar y a partir de ello, las acciones respecto a la cobertura vegetal, el uso intensivo de los suelos, entre otras. A fin de orientar la implementación de dichas medidas es indispensable contar con herramientas que permitan una caracterización primaria de tales procesos que se desarrollan en los ecosistemas; para esto es posible emplear escalas de evaluación de utilidad para calificar la erosión según su intensidad.

### 6.2.2. Tipología: Especies

**Criterio obligatorio:** Especies de flora y fauna silvestre amenazadas, que comprenden las especies clasificadas como: "En Peligro Crítico" (CR) y "En Peligro" (EN), así como las especies amenazadas incluidas en el Apéndice I de la Convención CITES, y en el Apéndice I de la Convención CMS.

Las acciones deberán estar orientadas preferentemente a la recuperación de la especie en su hábitat natural. Para la identificación de la problemática se deberá explicar parámetros poblacionales (abundancia) para establecer la condición de degradación (estado de conservación) de la especie<sup>67</sup>, debiendo analizar:

- ✓ La abundancia poblacional, que permita estimar la cantidad total de individuos por unidad de área.
- ✓ Identificación de amenazas, para conocer los factores internos y externos que están perjudicando el hábitat de la especie.

En el caso de las intervenciones en la tipología de especies, se deberá contar con el asesoramiento del MINAM<sup>68</sup>, antes de incluir iniciativas de inversión bajo esta tipología en la cartera de inversiones correspondiente. Para ello, de corresponder, el MINAM coordinará con la autoridad competente.

Las zonas priorizadas para las intervenciones en especies serán las mismas consideradas para la tipología de Ecosistemas.

### 6.2.3. Tipología: Apoyo al Uso Sostenible de la Biodiversidad

Esta tipología de proyectos de inversión interviene en los servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad, orientado al uso sostenible de ecosistemas o de las especies nativas cuya finalidad es la conservación.

<sup>67</sup> A través de opinión de expertos.

<sup>68</sup> Informe de la Dirección General de Diversidad Biológica en el marco del Reglamento de Organización y Funciones del MINAM, aprobado con Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM.



Las intervenciones tendrán como propósito la creación o mejoramiento de servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad en poblaciones locales, comunidades nativas o campesinas que no cuentan con capacidades (nulas o insuficientes) para desarrollar por sí solos una cadena productiva sostenible<sup>69</sup> que contribuya a la conservación de la biodiversidad.

Asimismo, las acciones deberán estar orientadas a crear o mejorar los conocimientos y capacidades de los beneficiarios, pudiendo considerar implementación y equipamiento hasta un monto máximo de 1 UIT<sup>70</sup> por beneficiario directo, además de inversiones en las entidades públicas con competencias para la conservación, con la finalidad de que en la fase de funcionamiento puedan seguir desarrollando actividades de asesoramiento técnico, seguimiento y monitoreo de las acciones implementadas con inversión a fin de garantizar su sostenibilidad.

La implementación y equipamiento será recibida por los beneficiarios a través de la modalidad de cesión en uso y deberán suscribir un convenio con la entidad que ejecuta el proyecto de inversión en el que los beneficiarios asumen la seguridad, operación y mantenimiento, siendo la entidad responsable del seguimiento y evaluación del cumplimiento de los compromisos asumidos en dicho convenio.

Los proyectos podrán ser generados por las entidades de los tres niveles de gobierno (local, regional o nacional) en el marco de sus competencias, teniendo en cuenta que los proyectos deben considerar el desarrollo de capacidades de las poblaciones locales, comunidades nativas y campesinas que habitan en los ecosistemas naturales y agroecosistemas para contribuir con la sostenibilidad de las acciones enmarcadas en la cadena de valor generada con participación activa, en lo que corresponda, de la entidad que generó la inversión.

Dependiendo de la problemática podrían considerarse intervenciones en el ecosistema y en las especies que forman parte de este dentro de una zona priorizada.

En el caso de intervenciones en Áreas Naturales Protegidas de Administración Nacional, es el SERNANP la entidad a cargo de generar las intervenciones o de realizar las coordinaciones que correspondan para su implementación, así como de su operación y mantenimiento, teniendo la facultad de determinar el nivel de participación de las poblaciones locales, comunidades nativas y campesinas en la fase de funcionamiento. Se podrá considerar intervenciones en infraestructura y equipamiento para apoyar el uso sostenible en las zonas de uso turístico y zonas complementarias a estas, según el Plan Maestro o documento correspondiente, teniendo como finalidad la conservación.

**Zonas priorizadas de intervención para uso sostenible de la biodiversidad:**

- Los humedales reconocidos como de importancia internacional o sitios Ramsar, designados en el marco de la Convención de Ramsar (Anexo 3).
- Áreas de Conservación Ambiental.
- Zonas priorizadas por los Sistemas Regionales de Conservación.
- Área Natural Protegida de Administración Nacional o Áreas de conservación Regional incluyendo sus zonas de amortiguamiento.

<sup>69</sup> Bionegocio.  
<sup>70</sup> Unidad Impositiva Tributaria





- Zonas Marino Costeras<sup>71</sup>, en el marco de la Resolución Ministerial N° 189-2015 MINAM.
- Reservas de Biósfera.
- Zonas de Agrobiodiversidad (para especies).
- Zonas de fajas marginales<sup>72</sup>.
- Centros de Diversificación<sup>73</sup>.

**a) Apoyo al uso sostenible de los Ecosistemas**

**Criterio Obligatorio:** Ecosistemas naturales no degradados<sup>74</sup>.

Se podrá intervenir en aquellos ecosistemas listados en el Cuadro N° 1: Tipos de Ecosistemas, que tienen potencial para el desarrollo del ecoturismo<sup>75</sup> (servicios ecosistémicos de belleza paisajística), teniendo como finalidad la conservación de los ecosistemas naturales evitando su degradación.

Las acciones deberán realizarse teniendo en cuenta que su ubicación e implementación deberá respaldarse en una delimitación preliminar de las áreas de intervención dentro de la zona priorizada, realizadas directa o indirectamente por las áreas técnicas competentes de las entidades que implementan las inversiones.

**b) Apoyo al uso sostenible de Especies**

**Criterio Obligatorio:** Especies nativas que se ubiquen ecosistemas priorizados<sup>76</sup> listados en el Cuadro N° 1 y las especies nativas que se encuentran en agroecosistemas.

Las intervenciones se desarrollarán en una o más especies, cautelando que las acciones a desarrollarse no propicien la degradación del ecosistema.

No deben considerarse acciones de reforestación y revegetación<sup>77</sup> ya que la finalidad de la intervención es la conservación de las especies existentes, por lo que deberán cautelar que se evite la deforestación y cambio de uso.

Adicionalmente, se podrán realizar intervenciones en los agroecosistemas ubicados en los centros de diversificación y/o en las zonas de agrobiodiversidad orientadas a la conservación *in situ* de los recursos genéticos de las especies nativas<sup>78</sup>.

**VII. ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN**

La estructura funcional<sup>79</sup> aplicable para las tres tipologías de proyectos que forman parte de estos lineamientos es:

<sup>71</sup> Se intervienen a los ecosistemas que están dentro de la delimitación de zona marino costera, siempre que no se encuentren degradados o las especies no estén en situación de amenaza y cuenten con un documento que autorice su uso a cargo de la autoridad competente.

<sup>72</sup> Siempre que se cuente con la autorización de la entidad competente. De acuerdo a la ubicación se pueden establecer acciones particulares de intervención que serán desarrolladas posteriormente en instrumentos metodológicos de mayor detalle.

<sup>73</sup> El MINAM en coordinación con las entidades competentes, elaborará los mapas de diversidad genética identificando los Centros de Diversificación que serán ámbito para esta tipología.

<sup>74</sup> Incluye ecosistemas fragmentados o poco degradados en los que las acciones de manejo pueden contribuir a su conservación (uso sostenible y recuperación pasiva).

<sup>75</sup> Servicio ecosistémico cultural de belleza paisajística.

<sup>76</sup> Para las intervenciones que se encuentren fuera de las ANP, el MINAM establecerá el listado de especies a intervenir.

<sup>77</sup> Salvo en ecosistemas poco degradados o por alguna consideración técnica previamente sustentada o en zonas que cuenten con la autorización de las entidades competentes en cuyo caso puede considerarse otro tipo de especies de acuerdo a los criterios que se establezcan.

<sup>78</sup> En el marco de lo establecido en la Ley N° 28477, Ley que Declara a los Cultivos, Crianzas Nativas y Especies Silvestres Usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación. Actualmente el MINAM y el MINAGRI vienen trabajando un listado de plantas domesticadas, que servirá de base para identificar las especies que se podrían intervenir en las zonas de agrobiodiversidad.

<sup>79</sup> De acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 02: Clasificador de responsabilidad funcional del Sistema Nacional de programación Multianual y Gestión de Inversiones de la Directiva General aprobada por R.D. N° 001-2019-EF/63.01.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Función : 17 Ambiente
División Funcional : 0054 Desarrollo estratégico, conservación y aprovechamiento del patrimonio natural.

El Grupo Funcional correspondiente para cada tipología de proyecto será:

Cuadro N° 8: Grupo funcional

Table with 2 columns: Tipología de Proyecto and Grupo Funcional. Rows include: Recuperación de ecosistemas con enfoque de bien (0120), Recuperación de especies (0119), Recuperación de ecosistemas con enfoque de servicios ecosistémicos (0120), Servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad (0119).

VII. COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LAS TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Sobre la base del análisis del marco legal aplicable a la conservación de la diversidad biológica y las competencias de las entidades de los tres niveles de gobierno (Anexo 5), las competencias para formular proyectos de inversión en materia de las tres tipologías de proyectos de inversión identificadas en estos lineamientos se muestran en el Cuadro N° 9.

Cuadro N° 9: Formulación de proyectos de inversión por nivel de gobierno y tipología

Table with 4 columns: Tipología de Proyectos de Inversión, Gobierno Nacional, Gobierno Regional, Gobierno Local. Rows include: Ecosistemas (bien), Ecosistemas (servicios), Especies, Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad.

\*Entidades pertenecientes al gobierno nacional pudiendo ser: ministerios, organismos adscritos como el SERNANP, entre otros.
\*\* Municipalidades distritales, provinciales y empresas prestadoras de servicios de agua y saneamiento (EPS).

Las intervenciones deben ser coordinadas entre los niveles de gobierno, aun cuando las competencias sean exclusivas de un nivel de gobierno, ya que se implementan en ámbitos locales.

Las coordinaciones y la complementación de esfuerzos deben darse en las cuatro fases del ciclo de inversión (Programación Multianual de Inversiones, Formulación y Evaluación, Ejecución y Funcionamiento).

De generarse una intervención en la circunscripción territorial de más de un distrito, provincia o departamento, se deberán realizar las coordinaciones con el Gobierno Local, Gobierno Regional o Gobierno Nacional respectivamente, con la finalidad de identificar a las entidades que se harán cargo de su formulación y ejecución, así como de su operación y mantenimiento.

80 Solo aplica para el caso de especies cuya distribución se restringe a una región, debiendo contar con el asesoramiento de MINAM.
81 Las municipalidades ubicadas en zonas rurales tienen a su cargo la promoción del desarrollo integral, particularmente el desarrollo rural sostenible. Además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, biodiversidad, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo; en el marco de los planes de desarrollo concertado (artículos 139 al 141 de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades).



### VIII. ORIENTACIONES PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LAS TRES TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Se presentan algunas orientaciones generales para la formulación de proyectos, teniendo en cuenta que el Sector Ambiente desarrollará instrumentos metodológicos, fichas técnicas, casos prácticos, entre otros, en los que se precisarán los contenidos de los proyectos de inversión para cada una de las tipologías de proyecto que forman parte de los presentes lineamientos.

#### 8.1. NOMBRE DEL PROYECTO PARA CADA TIPOLOGÍA

El nombre del proyecto está constituido por la naturaleza de intervención o propósito al que está orientado el proyecto, el objeto de intervención y la ubicación.

Se debe tener en cuenta que el objeto de intervención puede estar referido al bien o al servicio dependiendo de la tipología del proyecto.

A continuación se muestran ejemplos de nombres para cada una de las tres tipologías de proyectos tratadas en este lineamiento:

**Cuadro N° 10: Ejemplos de nombres para los proyectos de inversión de las tipologías de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible**

NATURALEZA DE INTERVENCIÓN	OBJETO DE INTERVENCIÓN	UBICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	EJEMPLOS DE NOMBRE DE PROYECTO
<b>TIPOLOGÍA: ECOSISTEMAS</b>			
Recuperación	Ecosistemas (Uno o más ecosistemas listados en el cuadro N° 2)	Nombre de la(s) localidad(es) o comunidad(es) en la(as) que se encuentra(an) el (los) ecosistema(s) degradado(s), nombre del distrito, provincia y departamento correspondiente.	- Recuperación del Humedal Lucre - Huacarpay, Distrito de Lucre, Provincia de Quispicanchis, Departamento de Cusco.
	Servicios Ecosistémicos (Regulación Hídrica o control de la erosión de suelo)	Nombre o denominación de la cuenca, subcuenca o microcuenca en la que se interviene, nombre del distrito, provincia y departamento correspondiente.	- Recuperación de los servicios ecosistémicos de la cuenca del río Chira, distrito de Chira, departamento de Piura.
<b>TIPOLOGÍA: ESPECIES</b>			
Recuperación	Especies (señalar el nombre común y el nombre científico)	Nombre común de la(s) especie(s) y entre paréntesis su nombre científico, nombre de la zona prioritaria en la que se encuentra el hábitat de la especie.	- Recuperación de la Pava Aliblanca ( <i>Penélope Albipensis</i> ) en el Parque Nacional de Cutervo, distrito de Cutervo, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca. - Recuperación del Huarango ( <i>Prosopis</i> sp) en el distrito de Ica, provincia de Ica, departamento de Ica.
<b>TIPOLOGÍA: APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD</b>			
Creación o Mejoramiento	Servicios de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad (Ecosistemas o Especies)	<b>Ecosistemas:</b> Nombre(s) de la(s) zona(s) prioritaria(s) en la(s) que se encuentra el ecosistema, nombre del distrito, provincia y departamento correspondiente. <b>Especie:</b>	- Creación del Servicio de apoyo al uso sostenible de la reserva paisajística de Cotahuasi, distrito de Cotahuasi, provincia de La Unión, departamento de Arequipa. - Mejoramiento del servicio de apoyo al uso sostenible de la



		Nombre común, luego el nombre científico entre paréntesis, nombre de la zona prioritaria en la que se ubica la especie, luego el distrito, provincia y departamento correspondiente.	castaña en la comunidad de Amaraeki, distrito de Fitzcarrald, provincia de Manu, departamento de Madre de Dios.
--	--	--	---

### 8.2. UNIDAD PRODUCTORA PARA CADA UNA DE LAS TIPOLOGÍAS DE PROYECTO

La Unidad Productora para cada una de las tipologías de los proyectos de inversión se muestra en el Cuadro N° 11:

Cuadro N° 11: Unidad Productora de bienes y servicios

TIPOLOGÍAS DE PROYECTO DE INVERSIÓN	OBJETO DE INTERVENCIÓN	UNIDAD PRODUCTORA
ECOSISTEMAS	<b>Bien:</b> Ecosistemas.	Los Ecosistemas.
	<b>Servicios:</b> Servicios Ecosistémicos de regulación hídrica o de control de la erosión de suelo.	Los Ecosistemas que brindan principalmente servicios ecosistémicos de regulación hídrica y/o control de la erosión de suelo.
ESPECIES	<b>Bien:</b> Flora o Fauna.	El hábitat de la especie.
APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	Servicio de apoyo al uso sostenible de la biodiversidad (ecosistemas y especies).	La entidad pública encargada de la provisión del servicio.

### 8.3. ÁREA DE ESTUDIO PARA CADA TIPOLOGÍA DE PROYECTO

En el Cuadro N° 12 se detalla el área de estudio y área de influencia para cada una de las tipologías de proyectos de inversión.

Cuadro N° 12: Alcances del área de estudio y el área de influencia para cada tipología

TIPOLOGÍAS DE PROYECTO DE INVERSIÓN	ÁREA DE ESTUDIO	ÁREA DE INFLUENCIA
ECOSISTEMAS	<b>Ecosistemas degradados (bien):</b> Es el espacio geográfico donde se ubica el(los) ecosistema(as) a intervenir.	<b>Ecosistemas degradados (bien):</b> Igual al área de estudio pudiendo incluir zonas de amortiguamiento <sup>82</sup> .
	<b>Ecosistemas (servicios):</b> Es el espacio en el cual se encuentra intervenir más el área de influencia.	<b>Ecosistemas (servicios):</b> El espacio geográfico en el cual se encuentra emplazada la población beneficiaria directa e indirecta del proyecto.
ESPECIES	Es el área en el que se encuentra el hábitat de la especie.	Igual al área de estudio pudiendo incluir zonas de amortiguamiento.
APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	El área en el cual se encuentra el ecosistema o la especie que va a ser objeto de uso sostenible más el área de influencia del proyecto.	El área en el cual se encuentra la población que hará uso sostenible del ecosistema o la especie.

### 8.4. PROBLEMA CENTRAL

La definición del problema central<sup>83</sup> para cada una de las tres tipologías de proyectos de inversión, se muestra en el cuadro siguiente:

<sup>82</sup> La identificación de las zonas de amortiguamiento o buffer serán sustentadas con un informe de expertos.

<sup>83</sup> Se presentan de manera referencial, pudiendo ser precisados para cada caso, en los instrumentos metodológicos específicos que apruebe el sector



**Cuadro N° 13: Definición del problema central para cada tipología**

TIPOLOGÍAS DE PROYECTO DE INVERSIÓN	PROBLEMA CENTRAL
ECOSISTEMAS (BIENES)	Degradación del ecosistema "X", en la localización determinada.
ECOSISTEMAS (SERVICIOS)	Disminución de los servicios ecosistémicos de <u>regulación hídrica o control de la erosión de suelos</u> en la localización determinada.
ESPECIES	Reducción de la población de la especie "X", en la localización determinada.
APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	Limitado acceso a servicios de apoyo al uso sostenible del ecosistema "X" o de la especie "X" de las poblaciones o comunidades nativas o comunidades campesinas de la localidad "X".

**8.5. ESTUDIOS Y ACCIONES REFERENCIALES A CONSIDERAR PARA CADA TIPOLOGÍA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**




En el Cuadro N° 14 se detallan de manera referencial los estudios y las principales acciones a considerar en cada una de las tres tipologías de proyectos de inversión, teniendo en cuenta que estas acciones no son excluyentes y podrán plantearse otras acciones dependiendo del caso en análisis.

**Cuadro N° 14: Estudios y acciones referenciales para cada una de las tipologías de proyectos**

TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	ESTUDIOS Y ACCIONES REFERENCIALES
ECOSISTEMAS (BIEN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio definitivo y/o documento equivalente: Podrá incluir, de acuerdo con la información disponible, línea de base del estado del ecosistema y estudios para definir la degradación del ecosistema y sus riesgos, impactos frente al cambio climático, entre otros, que sean relevantes para la ejecución.</li> <li>Acciones relacionadas con la recuperación de la cobertura vegetal. Por ejemplo, reforestación con especies nativas, revegetación con especies nativas, instalación de excludores y control de plantas invasoras, entre otros.</li> <li>Acciones orientadas a la recuperación de la cantidad y calidad del agua del (los) ecosistema(s) que provee(n) el servicio. Por ejemplo: Fitorremediación de agua (con plantas acuáticas), extracción de vegetación acuática, entre otros.</li> <li>Acciones para la recuperación de la estructura del suelo para beneficio del ecosistema.</li> <li>Acciones orientadas a la asistencia técnica<sup>84</sup>, por ejemplo: manejo de pastizales y pastoreo, entre otros.</li> <li>Capacitación en buenas prácticas en el manejo de flora y fauna.</li> <li>Capacitación en buenas prácticas para la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos.</li> <li>Sensibilización relacionada a los ecosistemas.</li> <li>Intercambio de experiencias a nivel internacional, nacional, regional y/o local relacionado al ecosistema.</li> <li>Capacitación sobre gestión de los ecosistemas.</li> <li>Equipos e instrumental para monitoreo y control en las fases de ejecución y funcionamiento.</li> <li>Entre otras acciones que se requieran dependiendo de la problemática asociada a los ecosistemas.</li> </ul>
ECOSISTEMAS (SERVICIOS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio definitivo y/o documento equivalente. Podrá incluir estudios especializados respecto de la provisión de los servicios ecosistémicos, entre otros, que sean relevantes para la ejecución.</li> <li>Acciones relacionadas con la recuperación del factor de producción suelos del (los) ecosistema(s) que provee(n) el servicio. Por ejemplo, control de cárcavas, enriquecimiento de suelos, instalación de terrazas de formación lenta, entre otros.</li> <li>Acciones relacionadas a la recuperación del factor de producción agua del(los) ecosistema(s) que provee(n) el servicio. Por ejemplo: bioremediación, extracción de vegetación acuática,</li> </ul>

<sup>84</sup> En el marco del Decreto Supremo N° 012-2016-MINAM, se debe incluir a las mujeres en igualdad de oportunidades que los hombres, como beneficiarios de acciones de capacitación y asistencia técnica que se desarrollen en los proyectos.



	<p>construcción de amunas, zanjas de infiltración, instalación de qochas, construcción de canales de mamanteo, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Acciones relacionadas a la recuperación de la flora, del(los) ecosistema(s) que provee(n) el servicio. Por ejemplo: reforestación con especies nativas, revegetación con especies nativas, instalación de excluidores, entre otros.</li> <li>◆ Intervenciones en la infraestructura natural orientada a la implementación de acciones referidas a la adaptación al cambio climático.</li> <li>◆ Equipos e instrumental para monitoreo y control en las fases de ejecución y funcionamiento. Por ejemplo: vertederos para medir el caudal en época de estiaje, entre otros.</li> <li>◆ Desarrollo de capacidades del ejecutor, del operador e involucrados claves para la gestión en las fases de ejecución y funcionamiento, incluye la elaboración de instrumentos de gestión, entrenamiento, capacitación, entre otros.</li> <li>◆ Capacitación en el uso sostenible de los recursos naturales en el ecosistema y entrenamiento de los actores locales.</li> <li>◆ Capacitación sobre las medidas de adaptación al cambio climático en la gestión de los ecosistemas.</li> <li>◆ Desarrollo de capacidades en los actores locales para el monitoreo y vigilancia participativa.</li> <li>◆ Desarrollo de capacidades de las instituciones para la gestión, incluye la elaboración de instrumentos de gestión, entrenamiento, capacitación, entre otros.</li> <li>◆ Entre otras acciones que se requieran dependiendo de la problemática asociada a los ecosistemas.</li> </ul>
 <p><b>ESPECIES (BIEN)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estudio definitivo y/o documento equivalente. Podrá incluir la línea de base de la especie o estudio poblacional, entre otros, relevantes para la ejecución.</li> <li>◆ Acciones relacionadas a la recuperación de las poblaciones de las especies de fauna. Por ejemplo; áreas de exclusión, áreas de reproducción, anidamiento, entre otros.</li> <li>◆ Acciones para la recuperación de las especies de fauna. Por ejemplo: recuperación de especies a través de translocación y de la implantación de una cantidad mínima viable por unidad de área, instalación de banco de semillas, entre otros.</li> <li>◆ Capacitación y asistencia técnica para el uso sostenible de la especie y entrenamiento de los actores locales.</li> <li>◆ Desarrollo de capacidades en los actores locales para la conservación in situ, el monitoreo y vigilancia participativa.</li> <li>◆ Desarrollo de capacidades de las instituciones para la gestión en las fases de ejecución y funcionamiento, incluye la elaboración de instrumentos de gestión, entrenamiento, capacitación, entre otros.</li> </ul>
  <p><b>APOYO AL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estudio definitivo y/o documento equivalente. Deberá incluir estudios de límites o cotas para el uso sostenible de especies. Por ejemplo, el análisis de capacidad de carga, entre otros, relevantes para la ejecución.</li> <li>◆ Asistencia técnica para la gestión sostenible de los ecosistemas y/o uso sostenible de las especies nativas.</li> <li>◆ Capacitación en manejo adecuado de la cadena de valor sostenible.</li> <li>◆ Desarrollo de emprendimientos basados en la cadena de valor sostenible.</li> <li>◆ Implementación de equipos de uso comunitarios para todos los beneficiarios.</li> <li>◆ Instalaciones, equipos e instrumental para monitoreo, control y vigilancia en las fases de inversión y funcionamiento.</li> <li>◆ Instalación de parcelas y/o módulos pilotos de carácter demostrativo para el uso sostenible del ecosistema, debidamente sustentados.</li> <li>◆ Desarrollo de capacidades del ejecutor, del operador e involucrados clave para la gestión en las fases de inversión y funcionamiento, incluye la elaboración de instrumentos de gestión, entrenamiento, capacitación, entre otros.</li> <li>◆ Capacitación sobre las medidas de adaptación al cambio climático en la gestión de los ecosistemas.</li> </ul>

**HORIZONTE DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

Para establecer el periodo de ejecución de los proyectos de inversión se debe identificar: para los ecosistemas, los principales factores de producción del ecosistema; y para especies, la principal formación vegetal a instalar. Asimismo, se deberá tener en cuenta variables como: el tipo de especie, la extensión de la instalación y la provisión de los insumos, entre otros.





Para establecer el periodo de funcionamiento se debe tener en cuenta:

- El periodo de descanso, el cual dependerá del estado de degradación y de la diversidad de especies que se encuentren en el ecosistema, en este periodo no se considera la cuantificación de los beneficios.
- El periodo de beneficios, se refiere al periodo a partir del cual podrán realizarse acciones de uso en el ecosistema.





## Anexo 1 DEFINICIONES DE ECOSISTEMAS

### A) ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN SELVA TROPICAL

Nombre del ecosistema	1. PANTANO HERBÁCEO ARBUSTIVO
Definición propuesta	Ecosistema hidromórfico dominado por herbáceas (Gramíneas y Ciperáceas), que se ubica en la llanura aluvial amazónica; ocurre sobre depresiones de terreno sobre suelos de mal drenaje, en ocasiones expuestas a inundaciones estacionales de los ríos y acumulación de aguas de lluvia. Suelos orgánicos más o menos profundos, con desarrollo de turberas. La fisonomía corresponde a herbazales de 1,5 a 2 metros con algunos arbustos emergentes de hasta 4 a 5 metros. Es relativamente estable, por lo que es de difícil colonización por otras comunidades vegetales. Este tipo de ecosistema es considerado un humedal amazónico.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Herbazal - arbustal.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 100 - 600 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema hidromórfico dominado por herbáceas (Gramíneas y Ciperáceas).</li> <li>• Herbazales de 1,5 a 2 metros, con algunos arbustos emergentes de 4 a 5 metros.</li> <li>• Llanura aluvial amazónica, sobre depresiones de terreno y suelos de mal drenaje.</li> <li>• Expuesto a inundaciones estacionales de los ríos.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Pistia stratiotes</i> "huama", <i>Centrosema brasilianum</i> , <i>Cyperus difformis</i> "piri - piri", <i>Eichhornia crassipes</i> "putu - putu", <i>Ludwigia</i> sp., <i>Montrichardia arborescens</i> "rayabalsa", <i>Panicum parvifolium</i> , <i>Triplaris peruviana</i> "tangarana", <i>Paspalum repens</i> "gramalote de tahuampa", <i>Echinochloa polystachya</i> "gramalote", <i>Echinodorus</i> spp., <i>Polygonum</i> sp. "tabaco de lagarto".
Fuentes	Ruokolainen et al., 2001, Rodríguez et al., 1995, CDC-UNALM, 1993, Zárate et al., 2013, Palacios et al., 2015, BIODAMAZ, 2004, Puhakka y Kalliola, 1993, Pitman et al., 2015.
Distribución en el país	Loreto, Ucayali, Huánuco.
Localidad típica	El Cocal, pantano herbáceo en forma de riñón en la cuenca del Yanayacu de Pucate, Reserva Nacional Pacaya Samiria (departamento de Loreto).
Observación	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	2. SABANA HÚMEDA CON PALMERAS (PAMPAS DEL HEATH)
Definición propuesta	Ecosistema tipo sabaniforme constituido principalmente por herbáceas monocotiledóneas asociadas con arbustos, palmeras ( <i>Mauritia flexuosa</i> y otras) y arbolillos dispersos que son el remanente mejor conservado de las amplias sabanas amazónicas que existían en las inmediaciones de los ríos Heath y Palma Real (departamento de Madre de Dios). Las especies vegetales, donde abundan las Melastomatáceas, se encuentran dispuestas sobre un relieve plano con montículos y escasas ondulaciones; están adaptadas a la alternancia de una marcada estacionalidad anual, con suelos excesivamente drenados en una época y fuertemente inundados en otra. Un elemento característico de la sabana mejor drenada y pobre en nutrientes suele ser la presencia de promontorios generados por termiteras o comejeneras.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Herbazal con palmeras.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 250 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema tipo sabana.</li> <li>• Constituido por herbáceas monocotiledóneas asociadas con arbustos (sobre todo Melastomatáceas), palmeras (<i>Mauritia flexuosa</i> y otras) y arbolillos.</li> <li>• Relieve plano con montículos y escasas ondulaciones.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcada estacionalidad anual: suelos excesivamente drenados en una época y fuertemente inundados en otra.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Mauritia flexuosa</i> "aguaje", <i>Curatella americana</i> , <i>Cuphea repens</i> , <i>Chamaecrista thyrsoiflora</i> , <i>Desmocelis villosa</i> , <i>Tephrosia sinapou</i> .
<b>Fuentes</b>	Brack, 1986, Denevan, 1980, Foster, 2002, Foster <i>et al.</i> , 1994, BIODAMAZ, 2004.
<b>Distribución en el país</b>	Madre de Dios.
<b>Localidad típica</b>	Pampa de Juliaca, inmediaciones de los ríos Heath y Palma Real, Parque Nacional Bahuaja Sonene (departamento de Madre de Dios).
<b>Observación</b>	Este es un ecosistema escasamente documentado (comunicación personal de Carlos Reynel).
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>3. PANTANO DE PALMERAS</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema forestal saturado de agua y en algunos casos inundable, que se ubica mayoritariamente en la llanura aluvial amazónica hasta aproximadamente 750 m s. n. m. y se caracteriza por desarrollarse sobre terrenos inundados de manera permanente o casi permanente, como resultado de la topografía plana o depresionada, con suelos de mal drenaje y por desborde de los ríos o agua de lluvia. Suelos orgánicos profundos con una capa de turba de espesor variable (0,3 - 1 metros). La comunidad vegetal dominante generalmente está constituida por palmerales densos de "aguaje" ( <i>Mauritia flexuosa</i> ), y otras palmeras asociadas ( <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Mauritiella aculeata</i> , entre otras), de hasta 25 metros de alto, con individuos emergentes que pueden alcanzar los 30 metros de alto; especies acompañantes del aguaje son <i>Caraipa punctulata</i> , <i>Marila laxiflora</i> , <i>Ficus</i> spp., <i>Cecropia</i> sp. Otros pantanos de palmera –aunque no tan vastos como los de <i>M. flexuosa</i> –, son los formados por "shapaja" ( <i>Attalea phalerata</i> ), "huicungo" ( <i>Astrocaryum murumuru</i> ), "ungurahui" ( <i>Oenocarpus bataua</i> ), "yarina" ( <i>Phytelephas macrocarpa</i> ), "palmiche" o "ponilla" ( <i>Geonoma</i> spp.) y "ñejilla" ( <i>Bactris</i> spp.). Este tipo de ecosistema es considerado un humedal amazónico.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: Generalmente de 100 a 750 m s. n. m. (aunque en los departamentos de San Martín y Huánuco se pueden presentar aguajales de altura).</li> <li>• Ecosistema forestal saturado de agua y, en algunos casos, inundable.</li> <li>• Palmerales densos de "aguaje" (<i>Mauritia flexuosa</i>) y otras palmeras asociadas (<i>Euterpe precatoria</i>, <i>Mauritiella aculeata</i>, otras).</li> <li>• Terrenos inundados de manera permanente o casi permanente por desborde de los ríos o agua de lluvia.</li> <li>• Hasta 25 metros de alto, con individuos emergentes que pueden alcanzar los 30 metros de alto.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Mauritiella aculeata</i> , <i>Attalea phalerata</i> , <i>Astrocaryum murumuru</i> , <i>Oenocarpus bataua</i> , <i>Phytelephas macrocarpa</i> , <i>Geonoma</i> spp. y <i>Bactris</i> spp.
<b>Fuentes</b>	Kahn y Mejía, 1990, Galán de Mera, 2001, OSINFOR, 2013, Kvist y Nebel, 2000, Alverson <i>et al.</i> , 2001, Murrieta y Levistre, 2011, CDC–UNALM, 1993, Zárate <i>et al.</i> , 2013, Pitman <i>et al.</i> , 2015, Kahn, 1989, BIODAMAZ, 2004, Puhakka y Kalliola, 1993.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios, Amazonas, Huánuco, Pasco, Cusco.
<b>Localidad típica</b>	Depresión de Ucamara, Reserva Nacional Pacaya Samiria (departamento de Loreto).
<b>Observación</b>	Aguajales y otros palmerales.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>4. BOSQUE ALUVIAL INUNDABLE DE AGUA BLANCA (VÁRZEA)</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 - 5 %), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura), de ríos de agua blanca y están sujetas a intensa sedimentación. Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas o pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque ralo o abierto y puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 20 a 25 metros de alto e individuos emergentes de hasta 30 metros de altura. Este ecosistema abarca un grupo





	heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, estimulado por la dinámica fluvial; algunos característicos, como el renacal, representado por los "renacos" ( <i>Coussapoa trinervia</i> y <i>Ficus trigona</i> ), además de pungales, ceticales, capironales y bolainales.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 100 - 300 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 - 5 %).</li> <li>• Bosque con sotobosque ralo y presencia de 3 o 4 estratos.</li> <li>• Dosel alcanza 20 a 25 metros de alto, con individuos emergentes de hasta 30 metros.</li> <li>• Inundaciones periódicas por las crecientes normales de ríos de agua blanca (ríos ricos en sedimentos que nacen en los Andes).</li> <li>• Grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, como el renacal, representado por los "renacos" (<i>Coussapoa trinervia</i> y <i>Ficus trigona</i>), además de pungales, ceticales, capironales y bolainales.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Ficus insipida</i> "ojé", <i>Maquira coriacea</i> "capinuri", <i>Protium</i> spp. "copal", <i>Garcinia madruno</i> "charichuelo", <i>Guarea</i> sp. "requia", <i>Virola pavonis</i> "cumala", <i>Eschweilera juruensis</i> "machimango", <i>Xylopia</i> spp. "espintana", <i>Licania</i> spp. "apacharama" o "parinari", <i>Iriartea</i> spp. "huacrapona", <i>Oenocarpus bataua</i> "ungurahui", <i>Socratea exorrhiza</i> "cashapona", <i>Astrocaryum jauari</i> "huiririma", <i>Astrocaryum chambira</i> "chambira", <i>Bactris</i> spp. "ñejilla", <i>Phytelephas macrocarpa</i> "yarina", <i>Desmoncus</i> spp. "casa - vara", <i>Guadua superba</i> "marona".
<b>Fuentes</b>	Myster, 2015a, Myster, 2015b, Kvist y Nebel, 2000, Rodríguez, 1990, Zárate <i>et al.</i> , 2013, Puhakka y Kalliola, 1993, CDC-UNALM, 1993, BIODAMAZ, 2004, Encarnación, 1985.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Madre de Dios, Puno.
<b>Localidad típica</b>	Los ríos de agua blanca dominan el paisaje amazónico peruano: Amazonas, Marañón, Huallaga, Ucayali, Putumayo, Napo, Madre de Dios, Purús, entre otros.
<b>Observación</b>	Las aguas blancas se originan en la cordillera y piedemonte andino, de modo que son turbias, cargadas de sedimentos en suspensión y consideradas ricas en nutrientes minerales. En la medida que este ecosistema es muy similar al siguiente (Igapó), se requiere precisar en el campo las características que orienten el mapeo de ambos; sobre todo porque la tipificación de ríos de aguas negras y de aguas blancas no es tan clara como en Brasil (salvo quizá los ríos Nanay, Pacaya y Samiria, ampliamente reconocidos como de aguas negras). En algunos sitios se presentan aguas mixtas, por lo que es de mucha dificultad separarlos cartográficamente.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>5. BOSQUE ALUVIAL INUNDABLE DE AGUA NEGRA (IGAPÓ)</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 - 5 %), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura) de ríos de aguas negras. Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas a pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque ralo, puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 20 a 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 metros. Abarca varios tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso; algunos característicos, como el pungal, dominado por "punga" ( <i>Pseudobombax munguba</i> ). Puede presentar menos familias, géneros y especies botánicas que el bosque de aguas blancas como resultado de la menor riqueza en nutrientes del agua negra.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 0 - 300 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0 - 5 %).</li> <li>• Bosque con sotobosque ralo, puede presentar 3 o 4 estratos.</li> <li>• Dosel alcanza 20 a 25 metros de alto con individuos emergentes de 30 metros.</li> <li>• Inundaciones periódicas por las crecientes normales de ríos de aguas negras.</li> <li>• Varios tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso; algunos característicos, como el pungal, dominado por "punga" (<i>Pseudobombax munguba</i>).</li> </ul>
<b>Especies</b>	<i>Pseudobombax munguba</i> "punga", <i>Campsiandra angustifolia</i> "huacapurana", <i>Macrolobium</i>





<b>botánicas registradas</b>	<i>acaciaefolium</i> "pashaco", <i>Symmeria paniculata</i> , <i>Maclura tinctoria</i> "insira", <i>Mollia</i> sp., <i>Peltogyne</i> sp., <i>Sapium</i> sp., <i>Ficus</i> sp., <i>Alchornea castaneifolia</i> "iporuro", <i>Eugenia patrisi</i> "sacha guayaba", <i>Mouriri</i> spp., <i>Triplaris peruviana</i> "tangarana".
<b>Fuentes</b>	Myster, 2015a, Myster, 2015b, Kvist y Nebel, 2000, Rodríguez, 1990, Zárate <i>et al.</i> , 2013, Puhakka y Kalliola, 1993, CDC-UNALM, 1993, BIODAMAZ, 2004, Encarnación, 1985.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios.
<b>Localidad típica</b>	Bosques aledaños al Río Nanay (departamento de Loreto).
<b>Observación</b>	Las aguas negras se originan en terrenos bajos del llano amazónico; son ricas en sustancias húmicas, de transparencia media y consideradas ácidas. Ver la observación del ecosistema anterior (Várzea).
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>6. BOSQUE DE TERRAZA NO INUNDABLE</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema de tierra firme (no inundable por la creciente de los ríos amazónicos), con una topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 20 metros de altura a medida que se aleja del río, incluyendo además las terrazas antiguas en proceso de erosión circundadas muchas veces por el bosque de colinas bajas. El sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 23 a 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 o más metros de altura; los árboles dominan la vegetación, pero las palmeras son comunes. El drenaje del terreno es de bueno a regular.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial no inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 0 - 300 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal de tierra firme (no inundable por la creciente de los ríos amazónicos).</li> <li>• Árboles dominan la vegetación, pero las palmeras son comunes, como <i>Iriartea deltoidea</i> "huacrapona", <i>Attalea</i> sp. "shapaja", <i>Oenocarpus bataua</i> "ungurahui", <i>Socratea</i> sp. "cashapona", <i>Astrocaryum chambira</i> "chambira".</li> <li>• Sotobosque es denso, bosque presenta 3 o 4 estratos.</li> <li>• Dosel alcanza 23 a 25 metros de alto, con individuos emergentes de 30 o más metros.</li> <li>• Topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 10 metros de altura a medida que se aleja del río.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Cedrela odorata</i> "cedro colorado", <i>C. fissilis</i> "cedro", <i>Calycophyllum spruceanum</i> "capirona", <i>Brosimum utile</i> "sacha - tulpay", <i>Pseudolmedia</i> spp. "chimicua", <i>Maquira</i> sp. "capinuri", <i>Cecropia ficifolia</i> "cetico", <i>Iryanthera</i> spp. "cumala colorada", <i>Virola</i> spp. "cumala blanca", <i>Hevea guianensis</i> "shiringa", <i>Guadua</i> spp. "paca".
<b>Fuentes</b>	Zárate <i>et al.</i> , 2013, BIODAMAZ, 2004, Ruokolainen <i>et al.</i> , 1994, Freitas, 1996.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Junín.
<b>Localidad típica</b>	Arboretum de Jenaro Herrera, Estación del IIAP (provincia de Requena, departamento de Loreto).
<b>Observación</b>	Algunos de los bosques de mayor riqueza biológica del Perú se ubican en este ecosistema (Carlos Reynel, comunicación personal).
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>7. VARILLAL</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema amazónico ubicado sobre suelos de arena blanca con drenaje bueno a regular y extremadamente ácidos y pobres en nutrientes; se caracteriza por su escasa riqueza florística, gran número de endemismos y predominio de árboles con fustes o troncos finos (diámetros delgados, como varillas, de allí su nombre) y raíces muy superficiales. La altura del dosel o cúpula de árboles puede llegar a 12 o más metros e individuos emergentes de hasta 20 metros; las hojas de las plantas suelen ser duras o coriáceas, y muchas especies tienen compuestos secundarios tóxicos, como reacción a las condiciones extremas del suelo. De acuerdo a la fisonomía de la vegetación y al drenaje del suelo, se diferencian varios tipos de varillal; la versión más extrema del varillal, conocida como chamizal, crece en las arenas blancas más puras y presenta un dosel mucho más bajo aún, típicamente de 3 a 5 metros de altura.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Llanura aluvial no inundable.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 0 - 300 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal amazónico no inundable.</li> <li>• Suelos de arena blanca con drenaje bueno a regular y extremadamente ácidos y pobres en nutrientes.</li> <li>• La altura del dosel puede llegar a 12 o más metros con individuos emergentes de hasta 20 metros.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Caraipa utilis</i> "aceite caspi blanco", <i>Pachira brevipes</i> "punga", <i>Euterpe catinga</i> "huasai de varillal", <i>Sloanea spathulata</i> "cepanchina", <i>Parkia igneiflora</i> "pashaco" o "goma huayo", <i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> "quinilla", <i>Macrolobium microcalyx</i> "pashaco de varillal", <i>Tachigali paniculata</i> "tangarana de altura", <i>Caraipa tereticaulis</i> "aceite caspi negro", <i>Pouteria cuspidata</i> "quinilla" o "caimitillo", <i>Aspidosperma excelsum</i> "remo caspi".
<b>Fuentes</b>	Galán de Mera, 2001, Vriesendorp <i>et al.</i> , 2006, Vriesendorp <i>et al.</i> , 2007, Pitman <i>et al.</i> , 2015, Palacios <i>et al.</i> , 2016, Zárate <i>et al.</i> , 2013a, Zárate <i>et al.</i> , 2013b, Zárate <i>et al.</i> , 2006, BIODAMAZ, 2004, García <i>et al.</i> , 2003.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali.
<b>Localidad típica</b>	Varillales de la carretera Iquitos-Nauta, Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana (departamento de Loreto).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>8. BOSQUE DE COLINA BAJA</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos disectados no inundables, con colinas de alturas relativas de 20 a 80 metros, con pendientes moderadas (25 - 30 %), a empinadas (hasta 50 %), lo que los hace susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 a 30 metros de alto e individuos emergentes de 35 o más metros de altura.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Colina baja.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 150 - 800 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal amazónico no inundable.</li> <li>• Sotobosque denso, el bosque presenta 3 o 4 estratos.</li> <li>• Dosel alcanza 25 a 30 metros de alto con individuos emergentes de 35 o más metros.</li> <li>• Terrenos disectados con pendientes moderadas (25 - 30 %), a empinadas (hasta 50 %).</li> <li>• Colina con alturas relativas de 20 a 80 metros.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Cedrelinga cateniformis</i> "tornillo", <i>Quararibea cordata</i> "sapote", <i>Aniba</i> spp. "laurel", <i>Protium</i> spp. "copal", <i>Apeiba membranacea</i> "peine de mono", <i>Zanthoxylum</i> spp. "hualaja", <i>Eschweilera</i> spp. "machimango", <i>Theobroma</i> sp. "cacahuillo", <i>Pithecellobium</i> sp. "pashaco", <i>Brosimum alicastrum</i> "mashonaste", <i>Cedrela</i> sp. "cedro", <i>Dipteryx</i> spp. "shihuahuaco", <i>Socratea exorrhiza</i> "cashapona", <i>Euterpe precatoria</i> "huasai", <i>Iriartea deltoidea</i> "huacrapona", <i>Astrocaryum chambira</i> "chambira".
<b>Fuentes</b>	Zárate <i>et al.</i> , 2013, Alverson <i>et al.</i> , 2001, BIODAMAZ, 2004.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Junín.
<b>Localidad típica</b>	Dantas, bosque modelo de la Universidad Nacional Agraria La Molina (departamento de Huánuco).
<b>Observación</b>	Sin observaciones
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>9. BOSQUE DE COLINA ALTA</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos moderado a fuertemente disectados y no inundables, con alturas relativas de 80 a 300 metros, con pendientes empinadas (60 %), a fuertemente empinadas (70 - 80 %), lo que los hace altamente susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 metros de alto e individuos emergentes de 30 a 35 metros de altura, aunque con una notable diferencia entre las partes bajas y altas de las colinas (en las cumbres,





	el bosque tiene menor altura y/o vigor).
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Colina alta.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 150 - 800 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal amazónico no inundable.</li> <li>• Sotobosque es denso, el bosque puede presentar 3 o 4 estratos</li> <li>• Dosel alcanza 25 metros de alto con individuos emergentes de 30 a 35 metros.</li> <li>• Notable diferencia entre las partes bajas y altas de las colinas (en las cumbres, el bosque tiene menor altura o vigor).</li> <li>• Terrenos moderados a fuertemente disectados y no inundables, con pendientes empinadas (60 %), a fuertemente empinadas (70 - 80 %).</li> <li>• Colinas con alturas relativas de 80 a 300 metros.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Terminalia amazonia</i> "yacushapana", <i>Hura crepitans</i> "catahua", <i>Aniba</i> spp. "laurel", <i>Protium</i> spp. "copal", <i>Trattinnickia</i> sp., <i>Spondias mombin</i> "ubos", <i>Zanthoxylum</i> sp. "hualaja", <i>Eschweilera</i> sp. "machimango", <i>Pithecellobium</i> sp. "pashaco", <i>Dipteryx</i> spp. "shihuahuaco", <i>Brosimum alicastrum</i> "mashonaste", <i>Cedrela</i> sp. "cedro", <i>Socratea exorrhiza</i> "cashapona", <i>Oenocarpus mapora</i> "sinamillo", <i>Iriartea deltoidea</i> "huacrapona", <i>Astrocaryum chambira</i> "chambira".
<b>Fuentes</b>	BIODAMAZ, 2004, Zárate y Mori, 2010.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Junín.
<b>Localidad típica</b>	Dantas, bosque modelo de la Universidad Nacional Agraria La Molina (departamento de Huánuco).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>10. BOSQUE DE COLINA DE SIERRA DEL DIVISOR</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema amazónico ubicado sobre cerros o colinas, aislados del resto de los bosques montanos de vertiente oriental de los Andes con pendientes de 50 a 70 % o más y 400 - 700 metros de altura relativa, en los departamentos de Ucayali y Loreto. En la cima de las colinas ocurren dos tipos de bosques: bosques enanos y bajos en diversidad (altura de dosel de 5 - 15 metros), que crecen en suelos arenosos; y bosques altos y más diversos (altura del dosel 25 - 35 metros), que crecen en suelos arcillosos. A pesar del aislamiento con los Andes, presenta especies botánicas consideradas subandinas o andinas, que se mezclan con las especies propias de este ecosistema particular.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical</li> <li>• Bioclima: Húmedo</li> <li>• Vegetación: Bosque</li> <li>• Fisiografía: Colina alta y Montaña</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 500 - 800 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal amazónico no inundable</li> <li>• Cerros aislados del resto de los bosques montanos de vertiente oriental de los Andes</li> <li>• Se ubica sobre cerros o colinas con pendientes de 50 a 70 % o más y 400 - 700 metros de altura relativa sobre la llanura amazónica</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Calycophyllum brasiliense</i> "lagarto caspi", <i>Mauritia flexuosa</i> "aguaje", <i>Uncaria tomentosa</i> "uña de gato", <i>Aparisthium cordatum</i> "ishanga", <i>Eschweilera</i> spp. "machimango", <i>Dalbergia</i> sp.
<b>Fuentes</b>	Tovar <i>et al.</i> , 2009, Vriesendorp <i>et al.</i> , 2006, BIODAMAZ, 2004.
<b>Distribución en el país</b>	Loreto, Ucayali.
<b>Localidad típica</b>	Sierras de Contaya, Canchahuaya y Contamana.
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>11. BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO ORIENTAL (HUALLAGA, ENE-PERENÉ, URUBAMBA)</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema amazónico premontano localizado en colinas altas y en pequeñas terrazas aluviales entre los 300 y 850 metros; distribuido en grandes parches y con predominancia de bosque





	seco tropical caducifolio, transicional a bosque húmedo tropical y subtropical. Las formaciones típicas se hallan en los sectores del Huallaga central (Tarapoto, Bellavista, Juanjuí), en la confluencia de los ríos Ene y Perené (Junín) y en la cuneca del río Urubamba, hacia las inmediaciones de Quillabamba (Cusco). El relieve varía desde terrenos ondulados a colinosos, con pendientes muy empinadas, con suelos de naturaleza calcárea y areniscas. El dosel alcanza los 30 metros de alto. La vegetación está conformada por árboles, arbustos, principalmente Fabáceas, Malváceas y Cactáceas, y cubierta herbácea estacional.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Subhúmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Colina alta y Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 300 - 850 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal premontano distribuido en grandes parches.</li> <li>• Predominancia de bosque seco tropical caducifolio, transicional a bosque húmedo tropical y subtropical.</li> <li>• Dosel alcanza los 30 metros de alto.</li> <li>• Colinas altas y terrazas.</li> <li>• Terrenos ondulados a colinosos, con pendientes muy empinadas, con suelos profundos de naturaleza calcárea.</li> <li>• Conformado por árboles, arbustos, principalmente Cactáceas, Malváceas y Fabáceas y cubierta herbácea estacional.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Vachellia sp.</i> , <i>Pithecellobium sp.</i> "pashaco", <i>Manilkara sp.</i> "quinilla", <i>Coccoloba sp.</i> , <i>Oxandra espiñana</i> "espiñana", <i>Myrcia sp.</i> , <i>Pouteria sp.</i> , <i>Trichilia sp.</i> "uchumullaca", <i>Neea sp.</i> , <i>Eriotheca sp.</i> "pati".
<b>Fuentes</b>	BIODAMAZ, 2004, García - Villacorta, 2009.
<b>Distribución en el país</b>	San Martín, Junín, Cusco.
<b>Localidad típica</b>	Sectores del Huallaga central (Tarapoto, Bellavista, Juanjuí), en la confluencia de los ríos Ene y Perené (Junín) y en la cuenca del río Urubamba (Cusco) en las zonas de Quillabamba (Cusco) y el alto Urubamba (Cirialo, Palma Real, río Yanatile y Echarate).
<b>Observación</b>	Estos bosques secos al parecer son una mezcla rara con parches de sabana brasilera ("cerrados") y requieren de estudios para definir exactamente su estructura, condición y origen (Reynaldo Linares, comunicación personal).
<b>Nombre del ecosistema</b>	12. PACAL
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema amazónico que ocupa áreas extensas, en colinas y terrazas, con una cobertura de "paca" de 70 hasta 100 %. Áreas dominadas por <i>Guadua weberbaueri</i> , <i>G. sarcocarpa</i> y <i>G. angustifolia</i> , cuyas cañas pueden alcanzar hasta 14 metros de alto; estas especies en el Bajo Urubamba producen flores cada 30 o 35 años. Con escaso desarrollo de sotobosque y escasas especies arbóreas, presentando un dosel abierto. El pacal es característico principalmente de la Amazonía centro y sur de Perú.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Selva Tropical.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Terrazas y colinas.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 300 - 1 200 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema de tierra firme.</li> <li>• La vegetación está dominada por <i>Guadua spp.</i>; el tamaño de las cañas puede alcanzar hasta los 14 metros de alto, mientras que las especies arbóreas presentes pueden alcanzar hasta los 30 metros de alto.</li> <li>• Sotobosque escaso.</li> <li>• Dosel abierto con especies arbóreas emergentes.</li> <li>• Topografía generalmente con pendiente de leve a fuerte.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Guadua weberbaueri</i> , <i>G. sarcocarpa</i> , <i>G. angustifolia</i> (las tres son conocidas como "paca"), <i>Ceiba pentandra</i> "lupuna" y <i>Erythrina poeppigiana</i> "amasisa".
<b>Fuentes</b>	Nelson, 1994, Saatchi <i>et al.</i> , 2000, INRENA, 1995; Reynel <i>et al.</i> , 2013, PMB, 2013; Mendoza 2014.





Distribución en el país	Cusco, Junín, Madre de Dios y Ucayali.
Localidad típica	Pacales del Bajo Urubamba.
Observación	Sin observaciones

## B) ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN YUNGA

Nombre del ecosistema	13. BOSQUE BASIMONTANO DE YUNGA
Definición propuesta	Ecosistema montano bajo no nublado ubicado en las vertientes orientales de los Andes (entre 600 a 800 y 1 500 a 1 800 m s. n. m.), con pendientes que pueden superar el 100 %. Bosque con dosel cerrado, con tres estratos distinguibles. La altura del dosel o cúpula alcanza por lo menos 25 metros, con algunos árboles emergentes de 35 metros. Los niveles de riqueza florística son altos. La composición florística de este tipo de bosque se caracteriza por contar con especies botánicas tanto de la Amazonía baja como de la Yunga, por lo que constituye un complejo de formaciones vegetales transicionales. Presencia moderada de epífitas. Incluye algunas áreas con pacales.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Yunga.</li> <li>• Bioclima: Húmedo - pluvial.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 600 a 800 - 1 500 a 1 800 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal montano bajo.</li> <li>• Bosque con dosel cerrado, con tres estratos.</li> <li>• Dosel alcanza por lo menos 25 metros, con árboles emergentes de 35 metros.</li> <li>• Vertientes orientales de los Andes, con pendientes que pueden superar el 100 %.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Inga</i> spp. "shimbillo", <i>Eschweilera</i> spp. "machimango", <i>Protium</i> spp. "copal", <i>Viola</i> spp. "cumala", <i>Aspidosperma</i> spp. "quinilla", <i>Pseudolmedia</i> spp. "chimicua", <i>Brosimum</i> spp. "mashonaste", <i>Miconia</i> spp. "rifari", <i>Ficus</i> spp. "higuerón".
Fuentes	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Robbins, 2012, Tovar <i>et al.</i> , 2010, Brack, 1986, Weberbauer, 1945, Terborgh, 1971, Zamora, 1988, Young, 1993, Vriesendorp <i>et al.</i> , 2004, Pitman <i>et al.</i> , 2012, Reynel, 2012.
Distribución en el país	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno, Cajamarca.
Localidad típica	Monzón (departamento de Huánuco), Fundo La Génova, Universidad Nacional Agraria La Molina, Chanchamayo (departamento de Junín), Quincemil (Quispicanchis, departamento de Cusco).
Observación	Los rangos altitudinales se determinan en el mapeo, con los índices de termicidad.
Nombre del ecosistema	14. BOSQUE MONTANO DE YUNGA
Definición propuesta	Ecosistema forestal montano ubicado en las vertientes orientales de los Andes (entre 1 800 - 2 000 y 2 500 m s. n. m.), con fuertes pendientes. Bosque con dosel cerrado, con tres estratos distinguibles. La altura del dosel o cúpula alcanza 18 - 25 metros, con algunos árboles emergentes de 30 metros. Los niveles de riqueza florística pueden ser altos a muy altos. Según la orientación de la pendiente puede estar recurrentemente cubierto de neblina. Presencia de abundantes epífitas, líquenes, Bromeliáceas y Orquidáceas. Es notable la presencia de helechos arborescentes que alcanzan más de 10 metros de altura y diámetros de hasta 20 cm, principalmente del género <i>Cyathea</i> .
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Yunga.</li> <li>• Bioclima: Húmedo - pluvial.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 1 800 o 2 000 - 2 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal montano.</li> <li>• Bosque con dosel cerrado, con tres estratos.</li> <li>• Dosel alcanza 18 - 25 metros, con árboles emergentes de 30 metros.</li> <li>• Vertientes orientales de los Andes, con fuertes pendientes.</li> <li>• Según la orientación de la pendiente puede estar recurrentemente cubierto de neblina.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Podocarpus</i> spp., <i>Retrophyllum</i> spp. y <i>Prumnopitys</i> spp. (los tres conocidos como "ulcmano" o "diablo fuerte"), <i>Cinchona</i> spp. "cascarilla", <i>Ocotea</i> spp. y <i>Nectandra</i> spp. "moenas" o "robles", <i>Ceroxylon</i> spp. "palma de cera", <i>Cedrela montana</i> "cedro de altura", <i>Weinmannia</i> spp., "palo perejil", <i>Chusquea</i> sp. "suro", <i>Cyathea</i> spp. "helecho arbóreo".
Fuentes	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006,





	Robbins, 2012, Tovar <i>et al.</i> , 2010, Brack, 1986, Weberbauer, 1945, Terborgh, 1971, Zamora, 1988, Young, 1993, Vriesendorp <i>et al.</i> , 2004, Pitman <i>et al.</i> , 2012, Reynel, 2012, Beltrán y Salinas, 2010.
Distribución en el país	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno, Cajamarca.
Localidad típica	Puyusacha (departamento de Junín).
Observación	Los rangos altitudinales se determinan en el mapeo, con los índices de termicidad.
Nombre del ecosistema	<b>15. BOSQUE ALTIMONTANO (PLUVIAL) DE YUNGA</b>
Definición propuesta	Ecosistema forestal montano alto ubicado en las vertientes orientales de los Andes (entre 2 500 y 3 600 - 3 800 m s. n. m.), con fisiografía extremadamente accidentada. Bosque con dosel cerrado, con hasta tres estratos distinguibles. La altura del dosel o cúpula alcanza 10 - 15 metros, con algunos árboles emergentes de 20 metros. Los niveles de riqueza florística son altos. Presencia de abundantes epífitas. En el límite con el pajonal de Puna o el Páramo y la Jalca se encuentra la formación de bosque enano (2 a 3 metros de altura), conformado por Ericáceas, Solanáceas, Asteráceas, Polemoniáceas, Rosáceas, otras.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Yunga.</li> <li>• Bioclima: Húmedo - pluvial.</li> <li>• Vegetación: Bosque.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 2 500 - 3 800 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal montano alto.</li> <li>• Bosque con dosel cerrado, con hasta tres estratos.</li> <li>• Dosel alcanza 10 - 15 metros, con árboles emergentes de 20 metros.</li> <li>• Vertientes orientales de los Andes, con fisiografía extremadamente accidentada.</li> <li>• Piso superior: bosque enano (2 a 3 metros de altura).</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Weinmannia</i> spp. "palo perejil", <i>Clusia</i> spp. "renaco", <i>Miconia</i> spp. "rifari", Theáceas "robles", <i>Symplocos</i> spp. "huaycate", <i>Polylepis</i> spp.
Fuentes	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Robbins, 2012, Tovar <i>et al.</i> , 2010, Brack, 1986, Weberbauer, 1945, Terborgh, 1971, Zamora, 1988, Young, 1993, Vriesendorp <i>et al.</i> , 2004, Pitman <i>et al.</i> , 2012, Reynel, 2012.
Distribución en el país	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno.
Localidad típica	Kuelap (departamento de Amazonas), Pajatén (San Martín), Waykecha, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Manu (departamento de Cusco).
Observación	Los rangos altitudinales se determinan en el mapeo, con los índices de termicidad.
Nombre del ecosistema	<b>16. MATORRAL MONTANO</b>
Definición propuesta	Ecosistema constituido por arbolillos y arbustos esclerófilos de hasta 1,5 a 2 metros de alto, que forma bolsones o islas en un contexto de bosques montanos húmedos de mayor altura; ocupa las cumbres y laderas disectadas de montañas aisladas y expuestas (2 700 - 3 000 m s. n. m.). Presenta condiciones de extrema exposición, así como suelos de arenisca ácida, cubiertos de una capa de raíces y humus y presencia de afloramientos rocosos. Vegetación muy densa con troncos y ramas retorcidos y abundantes epífitas.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Yunga.</li> <li>• Bioclima: Húmedo - pluvial.</li> <li>• Vegetación: Matorral.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal entre 2 700 y 3 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema montano.</li> <li>• Arbustal muy denso con troncos y ramas retorcidos.</li> <li>• Arbolillos y arbustos esclerófilos de 1,5 a 2 metros de alto.</li> <li>• Islas de vegetación en un contexto de bosques montanos húmedos de mayor altura.</li> <li>• Cumbres y laderas disectadas de montañas aisladas y expuestas.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Ilex suprema</i> , <i>Clusia</i> spp., <i>Weinmannia</i> spp., <i>Bejaria</i> sp., <i>Demosthenesia spectabilis</i> , <i>Disterigma empetrifolium</i> , <i>Gaultheria</i> spp., <i>Pernettya prostrata</i> , <i>Siphonandra elliptica</i> , <i>Baccharis genistelloides</i> , <i>Diplostegium goodspeedii</i> , <i>Eupatorium</i> sp., <i>Hypochaeris taraxacoides</i> , <i>Onoseris albicans</i> , <i>Oritrophium</i> spp., <i>Pentacalia</i> spp.
Fuentes	Schulenberg y Awbrey, 1997, Vásquez <i>et al.</i> , 2005.
Distribución en el país	San Martín, Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Cusco, Puno.



Localidad típica	Cerro Pajonal (en el sur del Parque Nacional Yanachaga Chemillén), Bosque de Shollet (Villa Rica), Cerros del Sira, Cordillera de El Cóndor, Cordillera Azul, otras.
Observación	Sin observaciones.

## C) ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN ANDINA

Nombre del ecosistema	17. PÁRAMO
Definición propuesta	Ecosistema andino, del norte del país, con vegetación herbácea y arbustiva emplazado sobre paisajes con presencia de lluvias estacionales y lloviznas persistentes a lo largo de todo el año y con fluctuaciones diarias marcadas de temperatura. Suelos profundos saturados e hidromórficos. La fisonomía corresponde a herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros con individuos emergentes de hasta 4 o 5 metros. Presenta endemismos y relativamente alta riqueza de especies de flora.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Superhúmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña</li> <li>• Encima de 3 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema de alta montaña.</li> <li>• Herbazales de 1 a 1,5 metros de alto entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros alto (con individuos emergentes de hasta 4 o 5 metros).</li> <li>• Cobertura del suelo suele ser superior al 35 %.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Neurolepis aristata</i> , <i>Paspalum bompladianum</i> , <i>Agrostis toluensis</i> , <i>Calamagrostis</i> spp., <i>Festuca</i> spp., <i>Pernettya</i> spp., <i>Cavendishia</i> spp., <i>Baccharis genistelloides</i> .
Fuentes	Marcelo <i>et al.</i> , 2006, Llambí y Cuesta, 2014, Sánchez, 2014, Armijos y De Bièvre, 2014, Rodríguez - Morales <i>et al.</i> , 2014, Cammeraat <i>et al.</i> , 2014, Tovar <i>et al.</i> , 2014, Torres, 2005, Gobierno Regional de Cajamarca, 2012, Hofstede <i>et al.</i> , 2003, Mena y Hofstede, 2006, Tobón 2009, Novoa <i>et al.</i> , 2011, Ministerio del Medio Ambiente, 2002, Hofstede <i>et al.</i> , 2014, Beltrán <i>et al.</i> , 2009, Cadenillas, (sf), More, 2010, Viñas, 2013, Proyecto Páramo Andino Perú, 2010, Amanzo <i>et al.</i> , 2003, Recharte <i>et al.</i> , 2010, Rizo y Trama, 2007, INRENA, 2007, Vásquez y Buitrago, 2011, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (sf), Maldonado, 2014, Elliot, 2009, Torres y López, 2009. Tena <i>et al.</i> , 2012, Tapia, 1997, García y Beck, 2006, Órgano de Difusión del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador, 2010, Izurieta, 2005, Watson, 2009, Sabogal, 2015, Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo, CANDES, 2015.
Distribución en el país	Piura y Cajamarca.
Localidad típica	Cuencas de los ríos Quiroz, Piura, Huancabamba y Chinchipe.
Observación	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	18. PAJONAL DE PUNA SECA
Definición propuesta	Ecosistema altoandino con vegetación herbácea, que puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada; el suelo tiene textura areno - limosa con bajo contenido de materia orgánica; cobertura de suelo inferior al 35 %, altura máxima generalmente no supera 1,5 metros. El clima es marcadamente estacional, con una época seca muy intensa, que se acentúa notablemente hacia el sur y hacia el oeste. Constituida generalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas amacolladas robustas, xeromórficas, a menudo con hojas rígidas, duras y punzantes, con presencia variable de arbustos resinosos, intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos (está típicamente asociado a los arbustos) y canllares (formaciones de <i>Margyricarpus</i> sp.). Una comunidad notable está conformada por los rodales de <i>Puya raimondii</i> .
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Subhúmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: De 3 800 hasta 4 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema altoandino.</li> <li>• Herbazales cuya altura máxima generalmente no supera 1,5 metros.</li> <li>• Cobertura de suelo suele ser superior al 35 %.</li> <li>• Pajonales dominados por gramíneas de los géneros <i>Festuca</i>, <i>Jarava</i> (= <i>Stipa</i>) y <i>Deyeuxia</i> con presencia variable de matorrales resinosos (con <i>Baccharis</i> sp., <i>Senecio</i> sp., <i>Fabiana</i> sp. y <i>Azorella</i></li> </ul>



	<p>sp.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerte asociación con matorrales muy densos.</li> <li>Pueden ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Parastrephia lepidophylla</i> , <i>P. quadrangularis</i> , <i>Fabiana ramulosa</i> , <i>F. stephanii</i> , <i>Baccharis</i> sp., <i>Junellia arequipense</i> , <i>J. juniperina</i> , <i>Mutisia orbygniana</i> , <i>Adesmia atacamensis</i> , <i>A. spinosissima</i> , <i>Anthobryum triandrum</i> , <i>Arenaria serpens</i> , <i>Chersodoma arequipensis</i> , <i>Diplostephium tacorense</i> , <i>Puccinellia frigida</i> , <i>Senecio spinosus</i> , <i>Xenophyllum poposum</i> , <i>Margyricarpus</i> sp., <i>Puya raimondii</i> , <i>Azorella compacta</i> , <i>Festuca orthophylla</i> , <i>Jarava (=Stipa) spp.</i> , <i>Deyeuxia</i> spp., <i>Echinopsis pamparuizii</i> , <i>Opuntia corotilla</i> , <i>O. ignescens</i> , <i>O. soehrensii</i> , <i>Oreocereus hempelianus</i> .
<b>Fuentes</b>	Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Tovar y Oscanoa, 2002, Flores et al., 2005, INRENA, 2007, Salvador, 2002, FAO, 1991, Machaca et al., 2010, Parra et al., 2004, Knight Piésold, 2007, Chávez, (sf), Zeballos et al., 2010, Quipuscoa y Huamantupa, 2010, Talavera et al., 2010, Urrunaga, 2010, Servat et al., 2010, Tovar, 1973, Gonzales et al., 2001, Young y Cano, 1994, Quispe, 2001, Vera, 2001, Tapia y Flores, 1984, FAO, 2010, Llosa et al., 2009, Olivera, 2000, Sarmiento, 2000, Tupayachi, 2005, Puignau, 1990, Bradt y Jarvis, 2002, Weberbauer y Harling, 1979, Jorgensen y Ulloa, 1994, Pittier, 1920, Acosta Solís, 1962, Morello y Adámoli, 1968, Pulgar Vidal, 1976, Rangel, 1995, Acosta Solís, 1968, Gonzáles et al., 1990, PROBONA, 1995, Monasterio, 1980, Diels, 1938, Environmental Hygiene & Safety SRL, 2010, MASAL, 2007, Reátegui y Martínez, 2010, NatureServe, 2009, Cuya, 1992, Teiller, 1998, Izco et al., 2007, FAO, 2000, Josse et al., 2009, Josse et al., 2007, Genin y Alzérreca, 2006, Weberbauer, 1945, Tovar, 1990, Mostacero et al., 2007, Tovar, 2012.
<b>Distribución en el país</b>	Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna.
<b>Localidad típica</b>	Pampa Galeras (departamento de Ayacucho), Huaytará (Huancavelica).
<b>Observación</b>	La Puna Seca en el Perú abarca las zonas del altiplano donde llegan con dificultad las lluvias de procedencia amazónica, desde el sur del departamento de Ayacucho hasta la frontera internacional con la República de Bolivia. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>19. PAJONAL DE PUNA HÚMEDA</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema altoandino con vegetación herbácea constituida principalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas que crecen amacolladas, dispersas y son de tallo y hojas duras, y algunas asociaciones arbustivas dispersas; intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos. Puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada. Presenta una cobertura de 35 - 50 % y altura generalmente no supera 1,5 metros. Una comunidad notable está conformada por los rodales de <i>Puya raimondii</i> .
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Región Natural: Andina.</li> <li>Bioclima: Húmedo/Superhúmedo.</li> <li>Fisiografía: Montaña.</li> <li>Rango referencial altitudinal: 3 800 - 4 500 m s. n. m.</li> <li>Ecosistema altoandino.</li> <li>Herbazales cuya altura máxima generalmente no supera 1,5 metros.</li> <li>Cobertura de suelo suele ser superior al 35 %.</li> <li>Pajonales dominados por gramíneas de los géneros <i>Festuca</i>, <i>Jarava (=Stipa)</i>, <i>Deyeuxia</i> y <i>Poa</i>, y algunos matorrales (con <i>Baccharis</i> sp. y <i>Berberis</i> sp.).</li> <li>Pajonales asociados a bosques densos de <i>Polylepis</i> sp. y arbustales.</li> <li>Pueden ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Chuquiraga spinosa</i> , <i>Baccharis</i> spp., <i>Berberis</i> sp., <i>Ageratina sternbergiana</i> , <i>Bartsia camporum</i> , <i>B. patens</i> , <i>Calceolaria</i> spp., <i>Cheilanthes scariosa</i> , <i>Clematis peruviana</i> , <i>Eremocharis integrifolia</i> , <i>Helogyne ferreyrae</i> , <i>Jaltomata bicolor</i> , <i>Lupinus ballianus</i> , <i>Peperomia naviculaefolia</i> , <i>Villadia reniformis</i> , <i>Puya raimondii</i> , <i>Festuca</i> spp., <i>Jarava (=Stipa) spp.</i> , <i>Calamagrostis</i> spp., <i>Deyeuxia</i> spp., <i>Poa</i> spp., <i>Matucana haynei</i>
<b>Fuentes</b>	Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Tovar y Oscanoa, 2002, Flores et al., 2005, INRENA, 2007, Salvador, 2002, FAO, 1991, Machaca et al., 2010, Parra et al., 2004, Knight Piésold, 2007, Chávez, (sf), Zeballos et al., 2010, Quipuscoa y Huamantupa, 2010, Talavera et al., 2010, Urrunaga, 2010, Servat et al., 2010, Tovar, 1973, Gonzales et al., 2001, Young y Cano, 1994, Quispe, 2001, Vera, 2001, Tapia y Flores, 1984, FAO, 2010, Llosa et al., 2009, Olivera, 2000, Sarmiento, 2000, Tupayachi, 2005, Puignau, 1990, Bradt y Jarvis, 2002, Weberbauer y Harling 1979, Jorgensen y Ulloa, 1994, Pittier, 1920, Acosta Solís, 1962, Morello y Adámoli, 1968, Pulgar Vidal, 1976, Rangel, 1995, Acosta Solís, 1968, Gonzáles et al., 1990, PROBONA, 1995, Monasterio, 1980, Diels, 1938, Environmental Hygiene & Safety SRL, 2010, MASAL, 2007, Reátegui y Martínez, 2010, NatureServe, 2009, Cuya, 1992, Teiller, 1998, Izco et al., 2007, FAO





	2000, Josse <i>et al.</i> , 2009, Josse <i>et al.</i> , 2007, Genin y Alzérreca, 2006, Weberbauer, 1945, Tovar, 1990, Mostacero <i>et al.</i> , 2007, Tovar, 2012.
Distribución en el país	La Libertad, Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho.
Localidad típica	Pampa de Bombón (Reserva Nacional Junín, departamento de Junín), Carpa (Parque Nacional Huascarán, departamento de Áncash).
Observación	La Puna Húmeda se localiza desde el norte y centro de los Andes y las alturas de las cordilleras y el norte del Altiplano, en la cuenca del lago Titicaca. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades.
Nombre del ecosistema	<b>20. BOFEDAL</b>
Definición propuesta	Ecosistema andino hidromórfico con vegetación herbácea de tipo hidrófila, que se presenta en los Andes sobre suelos planos, en depresiones o ligeramente inclinados; permanentemente inundados o saturados de agua corriente (mal drenaje), con vegetación densa y compacta siempreverde, de porte almohadillado o en cojín; la fisonomía de la vegetación corresponde a herbazales de 0,1 a 0,5 metros. Los suelos orgánicos pueden ser profundos (turba). Este tipo de ecosistema es considerado un humedal andino.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Húmedo/Superhúmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 3 300 - 4 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema hidromórfico andino y altoandino.</li> <li>• Herbazales de 0,1 a 0,5 metro de altura.</li> <li>• Vegetación densa y compacta siempreverde, de porte almohadillado o en cojín.</li> <li>• Suele presentar dominancia de <i>Distichia muscoides</i> "champa" (pero no es concluyente), también <i>Plantago rigida</i> "champa estrella" y otras especies.</li> <li>• Suelos planos o ligeramente inclinados.</li> <li>• Suelos saturados o con espejo superficial de agua.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Distichia muscoides</i> "champa", <i>Plantago rigida</i> "champa estrella", <i>Oxychloe</i> sp., <i>Werneria caespitosa</i> , <i>Hypochoeris stenocephala</i> , <i>Luzula peruviana</i> , <i>Gentiana sedifolia</i> , <i>Alchemilla pinnata</i> , <i>Alchemilla diplophylla</i> , <i>Lilecopsis andina</i> , <i>Calamagrostis eminens</i> , <i>C. rigescens</i> , <i>C. jamesoni</i> , <i>Scirpus rigidus</i> "cuchipelo" o "totora silvestre".
Fuentes	Dirección de Conservación de la Biodiversidad. Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Salvador y Cano, 2002, Zeballos <i>et al.</i> , 2010, MINAM, 2011, Flores <i>et al.</i> , 2005, Gil Mora (sf), Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Autoridad Nacional del Agua, (sf), Urrunaga, 2010, Huamantupa, 2010, Fernández-Baca, 1991, Tovar y Oscanoa, 2002, Tovar, 1973, Carafa, 2009, INRENA, 2007, Knight Piesold Consulting, 2007, Mostacero <i>et al.</i> , 2008, Tupayachi, 2005, Gonzales <i>et al.</i> , 2001, Beck, 1988, PROBONA, 1995, Navarro, 1993, Sarmiento, 2000, SERNANP, 2011, Bradt y Jarvis, 2002, Flores, (sf), Van't Hooft, 2004, Tovar, 1990, Parra <i>et al.</i> , 2004, Rocha, (sf), Weberbauer, 1945, Mostacero <i>et al.</i> , 2007, Flores, 2014, García y Beck, 2006, Mostacero <i>et al.</i> , 2013, Izurieta, 2005, Tovar, 2012.
Distribución en el país	Cajamarca, Piura, La Libertad, Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna.
Localidad típica	Bofedales del Lago de Junín o Chinchaycocha (departamento de Junín), bofedales del Titicaca (departamento de Puno), bofedales de Huancavelica.
Observación	Rangos altitudinales referenciales varían de acuerdo a la latitud. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades.
Nombre del ecosistema	<b>21. ZONA PERIGLACIAR Y GLACIAR</b>
Definición propuesta	La zona periglaciaria es un ecosistema altoandino, generalmente ubicado encima de 4500 metros. Suelos crioturbados y descubiertos con abundantes quebradillas (producto de deshielo), con presencia en determinadas áreas de vegetación crioturbada y dinámica (frecuentemente sucesional). Vegetación baja y dispersa (generalmente no supera los 30 o 40 cm), representada por escasas Gramíneas, Asteráceas, líquenes, plantas almohadilladas entre otros. Cabe destacar que existen zonas periglaciarias que en la actualidad ya no están asociadas a glaciares. El glaciar es una masa de hielo que se acumula en los pisos más altos de las cordilleras (encima de los 5 000 m. s. n. m.); incluye detritos rocosos y se caracteriza por un balance entre la acumulación y la fusión de nieve y hielo, ya que su existencia es posible cuando la precipitación anual de nieve supera los deshielos. A consecuencia de la dependencia directa de las condiciones atmosféricas, la masa de hielo tiene un carácter dinámico, de modo que su volumen, estabilidad y componentes cambian con el tiempo. Las cordilleras de mayor extensión son: La Cordillera Blanca (Andes del Norte) y Vilcanota





	y Vilcabamba (Andes del Centro)
<b>Factores diagnósticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Región Natural: Andina.</li> <li>Bioclima: Húmedo/Superhúmedo.</li> <li>Fisiografía: Montaña</li> <li>Rango referencial altitudinal: Encima de 4 500 metros</li> <li>Ecosistema altoandino (subnival y nival).</li> <li>Vegetación muy dispersa en la parte periglaciaria, que generalmente no supera los 30 o 40 cm.</li> <li>Sobre los 5 000 m. s. n. m. presenta masas de hielo que se acumula en los pisos más altos de las cordilleras, y tienen carácter dinámico (volumen, estabilidad y componentes cambian con el tiempo). Cordilleras de mayor extensión son: La Cordillera Blanca (Andes del Norte) y Vilcanota y Vilcabamba (Andes del Centro).</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Xenophyllum</i> spp., <i>Senecio</i> sp., <i>Draba</i> sp., <i>Pycnophyllum</i> spp., <i>Ephedra</i> sp., <i>Adesmia</i> sp., <i>Azorella</i> spp., <i>Nototriche</i> spp.
<b>Fuentes</b>	Cano <i>et al.</i> , 2011, Cano <i>et al.</i> , 2010, Galán de Mera <i>et al.</i> , 2014.
<b>Distribución en el país</b>	Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna.
<b>Localidad típica</b>	Nevado Pastoruri, Parque Nacional Huascarán (departamento de Áncash).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>22. JALCA</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema andino transicional, del norte del país, con vegetación herbácea y arbustiva húmeda enclavada en un paisaje con características climáticas intermedias entre el Páramo y la Puna Húmeda; con condiciones más húmedas que en la Puna, pero no presenta lluvias tan intensas, ni una nubosidad tan fuerte como en el Páramo. La fisonomía corresponde a herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros. Si bien comparte especies botánicas tanto con el Páramo como con la Puna Húmeda posee riqueza de endemismos de los géneros <i>Agrostis</i> , <i>Poa</i> , <i>Festuca</i> , <i>Arcytophyllum</i> , entre otros. A diferencia del Páramo, cuya orografía establece un paisaje discontinuo (como islas en las cumbres de las cordilleras), en la Jalca, el paisaje es continuo.
<b>Factores diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Región Natural: Andina.</li> <li>Bioclima: Húmedo/Superhúmedo.</li> <li>Fisiografía: Montaña.</li> <li>Rango referencial altitudinal: Encima de 3 000 m s. n. m.</li> <li>Ecosistema altoandino húmedo.</li> <li>Herbazales de 1 a 1,5 metros entremezclados con arbustos de 1 a 3 metros con individuos emergentes de hasta 4 - 4,5 metros.</li> <li>Cobertura del suelo superior al 35 %.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Calamagrostis tarmensis</i> , <i>Calceolaria cajabambae</i> , <i>Geranium peruvianum</i> , <i>Hieracium peruanum</i> , <i>Hypericum laricifolium</i> , <i>Jungia stuebelii</i> , <i>Muhlenbergia caxamarcensis</i> , <i>Paranephelius ferreyri</i> , <i>Tridax peruviana</i> , <i>Agrostis</i> spp., <i>Poa</i> spp., <i>Festuca</i> spp., <i>Arcytophyllum</i> spp., <i>Juncus</i> sp., <i>Werneria</i> spp., <i>Luzula</i> spp., <i>Geranium</i> spp., <i>Elaphoglossum</i> spp., <i>Plantago</i> sp., <i>Vaccinium</i> spp., <i>Phyllactis</i> sp., <i>Brachyotum</i> spp., <i>Hypericum</i> spp., <i>Siphocampylus</i> sp.
<b>Fuentes</b>	Tovar <i>et al.</i> , 2014, Sánchez - Vega y Dillon, 2006, Gobierno Regional de Cajamarca, 2012, Sánchez - Vega, 1997, Mena y Hofstede, 2006, Sánchez - Vega, 2009, Tapia, 1997, Gobierno Regional de Cajamarca, 2011, Vásquez y Buitrago, 2011, Schjellerup <i>et al.</i> , 1999, Rodríguez, 1997, El Grupo en Páramo, Jalcas y Punas del Perú, (sf), Órgano de difusión del Grupo de Trabajo en Paramos del Ecuador (GTP), 2010, Izurieta, 2005, Galán de Mera <i>et al.</i> , 2015, Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo CANDES, 2015.
<b>Distribución en el país</b>	Cajamarca, Amazonas, La Libertad, norte de Huánuco (principalmente en las cuencas de los ríos Huallabamba, Utcubamba, Mayo y Huallaga).
<b>Localidad típica</b>	Jalca Grande (departamento de Amazonas), Udima (departamento de Cajamarca).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>23. MATORRAL DE PUNA SECA</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema andino (tolar y otros) abierto a semidenso (20 a 40 % de cobertura) que se encuentra en lugares planos a casi planos y con suelo arenoso. La fisonomía corresponde a un matorral o arbustal de 0,3 a 1,5 metros de altura, asociado a gramíneas; las hojas pequeñas, coriáceas, resinosas y suculentas. Formación arbustiva singular de los Andes del sur del país (Puna Seca); ocupa áreas



	extensas y está dominada por arbustos de "tola" ( <i>Parastrephia</i> spp.), así como <i>Lepidophyllum quadrangulare</i> , <i>Baccharis</i> spp. y otras especies.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Subhúmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 2 400 - 4 500 m s. n. m.</li> <li>• Matorral altoandino.</li> <li>• Matorral o arbustal de 0,3 a 1,5 metros de altura.</li> <li>• Abierto a semidenso (20 a 40 %).</li> <li>• Terrenos planos a casi planos y con suelo arenoso.</li> <li>• Áreas extensas dominadas por "tola" (<i>Parastrephia</i> spp.), además de <i>Lepidophyllum quadrangulare</i>, <i>Baccharis</i> spp. y otras especies.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Parastrephia</i> spp. "tola", <i>Lepidophyllum quadrangulare</i> "tola", <i>Baccharis tricuneata</i> , <i>B. boliviensis</i> , <i>B. caespitosa</i> , <i>Diplostephium</i> sp., <i>Senecio spinosus</i> , <i>Aciachne pulvinata</i> , <i>Margyricarpus pinnatus</i> , <i>Conyza deserticola</i> , <i>Gomphrena meyeniana</i> .
<b>Fuentes</b>	Roque y Ramírez, 2008, Montesinos, 2012, Machaca et al., 2010.
<b>Distribución en el país</b>	Puno, Tacna, Moquegua, Arequipa, Ayacucho y Huancavelica.
<b>Localidad típica</b>	Pampa Galeras (departamento de Ayacucho), Quellaveco (departamento de Moquegua).
<b>Observación</b>	Por sugerencia de Carlos Reynel, el nombre de este ecosistema pasó de Matorral Altoandino a Matorral de Puna Seca.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>24. BOSQUE RELICTO ALTOANDINO (QUEÑUAL Y OTROS)</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema forestal constituido por bosque relictos altoandinos dominados por asociaciones de "queuña" ( <i>Polylepis</i> spp.), que se extienden por más de 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 2 metros y una cubierta del suelo superior al 10 %; comúnmente restringidos a laderas rocosas o quebradas; distribución actual en parches o islas de vegetación.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: generalmente 3 000 - 5 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal altoandino.</li> <li>• Árboles con altura mínima: 2 metros.</li> <li>• Cobertura del suelo superior a 10 %.</li> <li>• Pendientes medianas-fuertes, quebradas, terrenos rocosos o pedregosos.</li> <li>• Superficie mínima: Media hectárea.</li> <li>• Predominancia de individuos de <i>Polylepis</i> spp.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Polylepis</i> spp., <i>Diplostephium</i> sp., <i>Baccharis tricuneata</i> , <i>B. genistellodes</i> , <i>Parastrephia lepidophylla</i> , <i>Chuquiraga spinosa</i> , <i>Lupinus</i> sp., <i>Pycnophyllum molle</i> , <i>Margyricarpus pinnatus</i> , <i>Chersodoma</i> sp., <i>Heliotropus</i> sp., <i>Opuntia floccosa</i> , <i>Adesmia spinosissima</i> , <i>Chersodoma</i> sp., <i>Festuca</i> spp., <i>Jarava</i> spp.
<b>Fuentes</b>	Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Aramayo et al., 2004, Carretero et al., 2002, Servat et al., 2002, Rangel y Arellano, 2007, Rada et al., 2007, ABC y ProAves, 2007, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, Urrunaga, 2010, Mendoza et al., 2010, Talavera et al., 2010, Fernández et al., 2001, Fundación ProAves, 2009, Yallico, 1992, Balderrama y Ramírez, 2001, Kessler, 2006, ECOAN, 2006, Flores et al., 2009, Tovar, 1973, Fjeldsa, 1992, Barreda, 1951, Herrera, 1943, INRENA, 2006, Tupayachi, 2005, Gonzáles et al., 2001, Monasterio, 1980, Hueck, 1978, Seibert, 1993, Hueck, 1960, Ruthsatz y Movia, 1975, Ulloa y Jorgensen, 1993, Gonzales et al., 1990, Jorgensen y Ulloa, 1994, Bekker y Cleef, 1989, Cleef et al., 1983, Sarmiento, 1974, Franco et al., 2009, Flores et al., 2009, Giles et al., 1970, Aróstegui y Sato, 1970, NatureServe, 2009, Galiano y Tupayachi, 1997, Cuya et al., 1992, Lao et al., 1990, FRA (The Forest Resources Assessment) of FAO, 2000, Renison et al., 2002, Figuero y Rafael, 2011, Martino et al., 2011, Blanco y Gamero, 2010, Silva y Kerrigan, 2010, Josse et al., 2009, Josse et al., 2007, Mendoza y Cano, 2011, Mendoza, 2005, Moya y Lara, 2011, Gómez y Molina, 2007, Mendoza y A. Cano, 2012, Mostacero et al., 2007, Dirección de Conservación de la Biodiversidad Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, 2006, Tovar, 2012.
<b>Distribución en el país</b>	Cajamarca, La Libertad, Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua, Puno, Tacna.
<b>Localidad típica</b>	Llanganuco, Parque Nacional Huascarán (departamento de Áncash), Lampa (departamento de Puno).
<b>Observación</b>	La caracterización de altura y densidad de los árboles y de superficie mínima se enmarca en la definición establecida por MINAM el año 2012





Nombre del ecosistema	25. BOSQUE RELICTO MONTANO DE VERTIENTE OCCIDENTAL
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema húmedo constituido por bosques relictos de las vertientes occidentales de los Andes del norte del país, distribuidos entre los 1 400 y 3 000 m s.n.m. La fisonomía corresponde a bosque denso generalmente nublado con altura de dosel de hasta 15 metros con árboles emergentes de 20 metros y abundantes epifitas.
<b>Factores diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Húmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 1 400 - 3 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal húmedo.</li> <li>• Bosque denso generalmente nublado con altura de dosel de hasta 15 metros, con árboles emergentes de 20 metros.</li> <li>• Variado complejo de formaciones florísticas.</li> <li>• Bosques relictos de las vertientes occidentales de los Andes del norte del Perú.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	Algunas especies botánicas características son: <i>Oreopanax oroyanus</i> "calo", <i>Delostoma integrifolium</i> "putquero", <i>Escallonia angustifolia</i> "tasta", <i>Piper arboreum</i> , <i>P. acutifolium</i> , <i>Hydrocotyle sagasteguii</i> , <i>Asplundianthus sagasteguii</i> , <i>Barnadesia hutchisoniana</i> , <i>Euphorbia weberbaueri</i> , <i>Pitcairnia lopezii</i> , <i>Tillandsia rauhii</i> , <i>Cinchona</i> , <i>Podocarpus</i>
<b>Fuentes</b>	Weigend <i>et al.</i> , 2006, Weigend <i>et al.</i> , 2005, Flanagan <i>et al.</i> , 2005, Llatas y López, 2005, Valencia, 1992.
<b>Distribución en el país</b>	Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Áncash.
<b>Localidad típica</b>	Montesecco y Udimá, Refugio de Vida Silvestre Bosques Nublados de Udimá (departamento de Cajamarca).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	26. BOSQUE RELICTO MESOANDINO
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema andino de composición y estructura variable, representado por comunidades puras o mixtas de <i>Escallonia resinosa</i> "chachacoma" o "karkac", <i>Escallonia myrtilloides</i> "tasta", <i>Podocarpus glomeratus</i> "intimpa", <i>Myrcianthes oreophila</i> "unka" en las zonas más húmedas y <i>Kageneckia lanceolata</i> "lloque", <i>Alnus acuminata</i> "aliso" o "lambrán" y otras especies en las zonas más secas. Se extiende por más de 0,5 hectáreas, con árboles de una altura superior a 2 metros y una cobertura del suelo superior al 10%; comúnmente distribuido como parches o islas de vegetación relictual restringidos a localidades especiales, en laderas montañosas con pendientes moderadas a fuertes.
<b>Factores diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Subhúmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 2 000 - 3 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal andino.</li> <li>• Árboles de una altura superior a 2 metros.</li> <li>• Cobertura del suelo superior a 10%.</li> <li>• Superficie mayor a 0,5 hectáreas Parches vegetación relictuales restringidos a localidades especiales, en laderas montañosas con pendientes moderadas a fuertes.</li> <li>• Comunidades puras o mixtas de <i>Escallonia resinosa</i> "chachacoma" o "karkac", <i>Escallonia myrtilloides</i> "tasta", <i>Podocarpus glomeratus</i> "intimpa", <i>Myrcianthes oreophila</i> "unka", otras.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Escallonia resinosa</i> "chachacoma" o "karkac", <i>Escallonia myrtilloides</i> "tasta", <i>Podocarpus glomeratus</i> "intimpa", <i>Myrcianthes oreophila</i> "unka", <i>Kageneckia lanceolata</i> "lloque", <i>Alnus acuminata</i> "aliso" o "lambrán".
<b>Fuentes</b>	INRENA, 2003, Hostnig y Palomino, 1997, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Carretero <i>et al.</i> , 2002, Piper <i>et al.</i> , (sf), Tovar, 2012.
<b>Distribución en el país</b>	Lima, Áncash, Junín, Pasco, Ayacucho, Huancavelica, Cusco, Puno.
<b>Localidad típica</b>	Santuario Nacional Ampay (departamento de Apurímac).
<b>Observación</b>	Este ecosistema podría dividirse en: Bosque Mesoandino Seco (con "lloque" <i>Kageneckia</i> sp.) y Bosque Mesoandino Húmedo (con "intimpa" <i>Podocarpus</i> sp. y otras), cuando se trabaje a escalas subnacionales (Carlos Reynel, comunicación personal).



Nombre del ecosistema	27. BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO INTERANDINO (MARAÑÓN, MANTARO, PAMPAS Y APURÍMAC)
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema forestal que se caracteriza por estar dominado por comunidades arbóreas deciduas distribuidas a lo largo de los valles interandinos, incluyendo en el estrato inferior especies herbáceas de carácter estacional; las cactáceas de porte arbóreo son notorias, abundantes y mayormente endémicas. La fisonomía dominante corresponde a un bosque estacionalmente seco abierto sobre laderas, con individuos de hasta 7 u 8 metros. Su altitud va desde 500 hasta 2 500 m s. n. m. aproximadamente. Valles interandinos del Marañón - Huancabamba, Pampas, Apurímac, otros.
<b>Factores diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Semiárido.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 500 - 2 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal de valles interandinos.</li> <li>• Bosque estacionalmente seco abierto sobre laderas, con individuos de hasta 7 u 8 metros.</li> <li>• Dominado por comunidades arbóreas deciduas.</li> <li>• En el estrato inferior especies arbustivas y herbáceas de carácter estacional.</li> <li>• Cactáceas de porte arbóreo son notorias (<i>Armatocereus rauhii</i>, <i>Brownigia altissima</i> y <i>Espositoa lanata</i>).</li> <li>• Valles interandinos del Marañón - Huancabamba, Pampas, Apurímac, otros.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Eriothecha discolor</i> , <i>E. peruviana</i> y <i>E. vargasii</i> "pate" o "pati", <i>Vachellia macracantha</i> "faique" o "huarango", <i>Bougainvillea peruviana</i> "papelillo", <i>Pithecellobium excelsum</i> "chaquiro", <i>Parkinsonia praecox</i> "palo verde", <i>Leucaena trichodes</i> "chapra", <i>Sapindus saponaria</i> "choloque", <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> "sapote" o "sapotillo", <i>Melocactus bellavistensis</i> "asiento de suegra", <i>Armatocereus rauhii</i> , <i>Brownigia altissima</i> , <i>Espositoa lanata</i> .
<b>Fuentes</b>	Comunidad Andina, 2009, Marcelo <i>et al.</i> , 2007 y 2016, Aguirre <i>et al.</i> , 2006, Carretero <i>et al.</i> 2002, Borsdorf <i>et al.</i> , 2012, MINAM, 2012, Reynel <i>et al.</i> , 2013, Palacios y Reynel, 2011, Quispe (sf), AMEC, 2011, MINAM y MINAG, 2011, MINAM, 2014, Tovar <i>et al.</i> , 2013, Linares-Palomino, 2004 y 2006, Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo CANDES, 2015.
<b>Distribución en el país</b>	Lambayeque, Piura, Amazonas, Cajamarca, Huancavelica, Junín, Apurímac, Cusco.
<b>Localidad típica</b>	Balsas (departamento de Amazonas).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	28. MATORRAL ANDINO
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema andino, rango altitudinal entre cerca de 1500 hasta 3 900 m s. n. m., con vegetación leñosa arbustiva de composición y estructura variable (incluyendo formaciones de cactáceas o cardonales), una cobertura de suelo superior al 10 %, que se extiende por más de 0,5 hectáreas y cuya altura sobre el suelo no supera los 4 metros. Incluye árboles de manera dispersa.
<b>Factores diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Andina.</li> <li>• Bioclima: Árido/Húmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 1 500 - 3 900 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema andino.</li> <li>• Vegetación leñosa arbustiva no supera 4 metros de altura.</li> <li>• Cobertura de suelo superior al 10 %.</li> <li>• Se extiende por más de 0,5 hectáreas.</li> <li>• Composición y estructura variable (incluyendo cactáceas).</li> <li>• Incluye árboles de manera dispersa.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Kageneckia lanceolata</i> "lloque", <i>Mutisia acuminata</i> "chinchircuma", <i>Barnadesia dombeyana</i> "yaulli", <i>Tecoma stans</i> "huanahuay", <i>Caesalpinia spinosa</i> "tara", <i>Schinus molle</i> "molle", <i>Austrocylindropuntia subulata</i> "anjokishka", <i>Pitcairnia</i> spp., <i>Puya</i> spp.
<b>Fuentes</b>	INRENA, 2007, Parra <i>et al.</i> , 2004, Knight Piésold, 2007, Talavera <i>et al.</i> , 2010, Quispe, 2001, Josse <i>et al.</i> , 2009, Sarmiento, 2000, Bradt y Jarvis, 2002, Tamayo, 1958, Rangel, 1995, ONERN, 1976, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, del Ministerio del Ambiente, 2011, Torres, 2001, Environmental Hygiene & Safety SRL, 2010, MASAL, 2007, Reátegui y Martínez, 2010, NatureServe, 2009, Cuya <i>et al.</i> , 1992, Martínez, 1985, Parra <i>et al.</i> , 2004, FAO, 2000, Josse <i>et al.</i> , 2007, Murcia y Ochoa, 2012, Weberbauer, 1945, Tovar, 2012.
<b>Distribución en el país</b>	Cajamarca, La Libertad, Piura, Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa, Moquegua, Puno, Tacna.
<b>Observación</b>	Sin observaciones.





## D) ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN COSTA

Nombre del ecosistema	29. BOSQUE TROPICAL DEL PACÍFICO (TUMBES)
Definición propuesta	Ecosistema subhúmedo denso (80 - 90 % de densidad de copas) y mayormente perennifolio debido a que sólo el 30 % de los árboles pierde su follaje en la época seca (mayo - noviembre); ocupa un pequeño sector en el interior del departamento de Tumbes en la frontera con la República de Ecuador, donde se desarrolla sobre terrenos accidentados a ondulados y se caracteriza por un clima subhúmedo. Rango referencial altitudinal: 350 - 1 200 m s. n. m. Este bosque es heterogéneo y relativamente alto (de 25 metros a más), donde se diferencia estratos bien definidos: uno dominante con árboles de diámetro considerable, otro de árboles bajos, delgados y muy ramificados; y un sotobosque en el que abunda la regeneración natural.
Factores diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Subhúmedo.</li> <li>• Fisiografía: Montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 350 - 1 200 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal de clima subhúmedo.</li> <li>• Bosque heterogéneo y relativamente alto (25 o más metros).</li> <li>• 80 - 90 % de densidad de copas.</li> <li>• Mayormente perennifolio (sólo el 30 % de los árboles pierden su follaje en la época de sequía).</li> <li>• Terrenos accidentados a ondulados.</li> <li>• Ubicado en el sureste del departamento de Tumbes, frontera con el Ecuador.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Ochroma pyramidale</i> "palo balsa", <i>Guazuma ulmifolia</i> "huásimo", <i>Heliocarpus americanus</i> "huampo", <i>Myroxylon peruiferum</i> "bálsamo", <i>Clarisia biflora</i> "mashonaste", <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> "hualaja", <i>Cavanillesia platanifolia</i> "pretino", <i>Terminalia valverdae</i> "huarapo", <i>Albizia huachapele</i> "huachapeli", <i>Ceiba pentandra</i> "ceibo".
Fuentes	Linares-Palomino, 2002, CDC-UNALM, 1992, Brack, 1986, Wust, 1998.
Distribución en el país	Tumbes.
Localidad típica	Campo Verde, Cotrina y El Caucho (departamento de Tumbes).
Observación	La totalidad del ecosistema ocurre en dos áreas protegidas: Reserva Nacional Tumbes y Parque Nacional Cerros de Amotape.
Nombre del ecosistema	30. MANGLAR
Definición propuesta	Ecosistema hidromórfico, ubicado sobre estuarios establecidos en zonas intermareales de aguas salobres. La fisonomía corresponde a bosque denso a semidenso de hasta 8 - 10 metros de altura, con sotobosque denso de arbustos y herbáceas; se desarrolla en clima subhúmedo a húmedo. Suelos orgánicos generalmente profundos. El ecosistema manglar propiamente está conformado por bosque de mangle, bosque seco asociado al mangle, esteros y bancos de arena. En bordes de sus esteros (canales de marea) se establece una vegetación particular, constituida básicamente por árboles siempreverdes (con raíces zancudas) de <i>Rhizophora mangle</i> y <i>Rhizophora harrisoni</i> "mangle", <i>Laguncularia racemosa</i> "jeli" o "mangle blanco", <i>Avicenia germinans</i> "mangle prieto" o "mangle salado" y <i>Conocarpus erecta</i> "mangle piña". Este tipo de ecosistema es considerado un humedal costero.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Subhúmedo/húmedo.</li> <li>• Fisiografía: Llanura (de mareas).</li> <li>• Rango referencial altitudinal: nivel del mar.</li> <li>• Ecosistema hidromórfico.</li> <li>• Bosque denso a semidenso de hasta 8 - 10 metros de altura.</li> <li>• Se desarrolla en climas tropicales, bajo la influencia de las aguas marinas de la ecorregión mar tropical y su ecotono con la ecorregión mar frío de Humboldt, y las aguas continentales de los ríos Zarumilla, Tumbes y Chira.</li> <li>• Ubicado sobre estuarios establecidos en zonas intermareales de aguas salobres.</li> <li>• Árboles con raíces zancudas.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Rhizophora mangle</i> y <i>Rhizophora harrisoni</i> "mangle", <i>Laguncularia racemosa</i> "jeli" o "mangle blanco", <i>Avicenia germinans</i> "mangle prieto" o "mangle salado", <i>Conocarpus erecta</i> "mangle piña".
Fuentes	CDC-UNALM, 1992, Clüsener, 1987, Angulo, 2014, FAO, 2005, Echevarría & Sarabia, 1990, Peña,

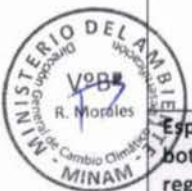


	1971, IGP, 2013, PRONATURALEZA, 2000.
Distribución en el país	Restringido al litoral de Tumbes y Piura.
Localidad típica	Estero Corrales (departamento de Tumbes).
Observación	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	<b>31. BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO DE COLINA Y MONTAÑA</b>
Definición propuesta	Ecosistema costero generalmente caducifolio, de clima semiárido con precipitación estacional y escasa, con alta variación interanual. La fisonomía corresponde a bosque seco estacional semidenso con altura de dosel o cúpula de árboles de hasta 8 a 12 metros, con sotobosque de herbazal efímero, arbustos y cactáceas. Las colinas pueden tener una altura relativa máxima de entre 30 y 180 metros y pendientes entre 15 y 80 %, mientras que el terreno montañoso está caracterizado por cerros de más de 300 metros de altura relativa y pendientes fuertes (más de 50 %), donde destaca la cordillera de los Amotapes. Se ubica en las laderas de las vertientes occidentales de los Andes entre 400 y 2 000 m s. n. m. (departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad).
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Árido/Semiárido.</li> <li>• Fisiografía: Colina/lomada/montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 400 - 2 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal, donde predominan especies caducifolias.</li> <li>• Bosque seco estacional semidenso con altura de dosel de 8 a 10 metros.</li> <li>• Precipitación estacional y escasa, con alta variación interanual (rango entre 100 y 1000 mm/año).</li> <li>• Terreno montañoso con cerros de más de 300 metros de altura relativa y pendientes fuertes (más de 50 %).</li> <li>• Laderas de las vertientes occidentales de los Andes.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Eriotheca ruizii</i> "pasallo", <i>Bursera graveolens</i> "palo santo", <i>Loxopterigium huasango</i> "hualtaco", <i>Ceiba trichistandra</i> "ceibo", <i>Terminalia valverdae</i> "huarapo", <i>Geoffroea striata</i> "almendro", <i>Cochlospermum vitifolium</i> "polo - polo", <i>Erythrina smithsiana</i> "porotillo" o "frejolillo", <i>Tillandsia usneoides</i> "salvaje" o "salvajina", <i>Pithecellobium multiflorum</i> "angolo", <i>Handroanthus chrysanthus</i> "guayacán", <i>Caesalpinia paipai</i> "charán".
Fuentes	Linares - Palomino, 2004, Linares - Palomino, 2002.
Distribución en el país	Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad.
Localidad típica	Quebrada Limón (Olmos, departamento de Lambayeque), Cerro El Viento (Coto de Caza El Angolo, departamento de Piura)
Observación	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	<b>32. LOMA COSTERA</b>
Definición propuesta	Ecosistema costero de desierto, conocido como "oasis de vegetación de neblinas", que corresponde a formaciones vegetales xerófilas efímeras, que incluyen herbáceas, con árboles dispersos en algunos casos y ricas en endemismos vegetales, que estacionalmente cubren extensas zonas desérticas en las colina y lomadas medianas expuestas a neblinas invernales, elevada humedad relativa por encima de 80 % y la captación de gotas de agua por la vegetación arbustiva y arbórea, desde los 100 m s. n. m. hasta cerca de 1 000 m s. n. m., entre los 8° LS hasta las inmediaciones de Tacna (18° LS). Los árboles, cuando presentes, alcanzan hasta 5 - 7 metros. Contiene muchas herbáceas que son parientes silvestres de plantas cultivadas: papa y tomate ( <i>Solanum</i> spp.), calabazas ( <i>Sicyos</i> spp.).
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Semiárido.</li> <li>• Fisiografía: Colina alta/montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 100 - 1 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema de desierto</li> <li>• Formaciones vegetales herbáceas, xerófilas y efímeras con árboles dispersos en algunos casos y ricas en endemismos vegetales.</li> <li>• Árboles, cuando presentes, alcanzan hasta 5 - 7 metros de altura.</li> <li>• Estacionalmente cubren extensas zonas desérticas en las colinas y montañas expuestas a neblinas invernales.</li> <li>• Desde los 8° LS hasta las inmediaciones de Tacna (18 LS).</li> </ul>
Especies botánicas	<i>Caesalpinia spinosa</i> "tara", <i>Vasconcellea candicans</i> "mito", <i>Capparidastrum petiolare</i> "palillo" y <i>Nicotiana paniculata</i> "tabaco silvestre", <i>Heliotropium</i> sp., <i>Ismene amancaes</i> "amancay", <i>Salvia</i> sp.,



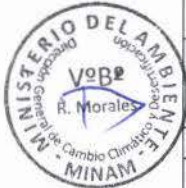


registradas	<i>Haageocereus sp., Tigridia lutea.</i>
Fuentes	Zegarra, 1998, Ferreyra, 1985, Maisch, 1939, Torres & López, 1981, Jiménez <i>et al.</i> , 1999, Ibáñez, 1992, Ordoñez & Faustino, 1983, Arias, 1983.
Distribución en el país	La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna.
Localidad típica	Lachay (departamento de Lima), Atiquipa (departamento de Arequipa).
Observación	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	<b>33. MATORRAL XÉRICO</b>
Definición propuesta	Ecosistema con vegetación xerofítica conformada por asociaciones arbustivas en las que se intercalan cactáceas columnares y un herbazal efímero. La vegetación es poco densa (30 - 60 %), aislada, xerofítica, espinosa, achaparrada con una composición florística poco diversa, pero con alto endemismo. Los arbustos y cactáceas alcanzan hasta los 4 metros de altura. Está ubicado principalmente hacia el interior de los valles, sobre terrenos empinados entre los 300 y 2 000 m s. n. m.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Perárido.</li> <li>• Fisiografía: Colina alta/montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 300 - 2 000 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema con vegetación xerofítica.</li> <li>• Vegetación poco densa (30 - 60 %), xerofítica, espinosa, achaparrada con una composición florística poco diversa.</li> <li>• Arbustos y cactáceas alcanzan 4 metros de altura.</li> <li>• Asociaciones arbustivas en las que se intercalan cactáceas columnares y herbazal efímero.</li> <li>• Ubicado principalmente hacia el interior de los valles, sobre terrenos empinados de relieve plano, con presencia de algunas colinas.</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Mimosa acantholoba</i> y <i>M. myriadena</i> "aserrilla", <i>Browningia microsperma</i> , <i>Cereus diffusus</i> .
Fuentes	CDC-UNALM, 1992, Aguirre <i>et al.</i> , 2006, Díaz, 1997.
Distribución en el país	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad.
Observación	Sin observaciones.
Nombre del ecosistema	<b>34. BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO DE LLANURA</b>
Definición propuesta	Ecosistema subárido caducifolio, homogéneo y extenso dominado por árboles espaciados de <i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> "algarrobo". La fisonomía general corresponde a bosque de hasta 5 - 8 metros con arbustos y herbazal efímero. Este bosque seco contiene pocas especies, además de <i>Prosopis</i> , están <i>Vachellia macracantha</i> "faique" y <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> "sapote". Se distribuye desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 500 m s. n. m. Presenta una marcada estacionalidad (en periodos de 3 a 8 años) influenciada por el Fenómeno de El Niño.
Factores Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Perárido/Árido.</li> <li>• Fisiografía: Planicie aluvial/coluvió - aluvial/tablazo.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 0 - 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal.</li> <li>• Bosque de 5 - 8 metros de altura, con arbustos y herbazal efímero.</li> <li>• Densidad de árboles puede llegar a 30 % o menos (incluso hasta 10 %).</li> </ul>
Especies botánicas registradas	<i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> "algarrobo", <i>Vachellia macracantha</i> "faique", <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> "sapote".
Fuentes	Linares - Palomino, 2002, CDC-UNALM, 1992, La Torre y Linares - Palomino, 2008, Linares -Palomino, 2004.
Distribución en el país	Principalmente en Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad e Ica.
Localidad típica	Olmos (departamento de Lambayeque).
Observación	En la zona de Ica los algarrobales se mantienen "siempreverdes" (conservan su follaje). Este ecosistema, tanto en el norte del país como en Ica, está siendo invadido por el árbol exótico <i>Tamarix</i> sp.
Nombre del ecosistema	<b>35. BOSQUE ESTACIONALMENTE SECO RIBEREÑO (ALGARROBAL)</b>





<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema costero subárido, denso a semidenso y homogéneo ubicado en la zona de influencia aledaña a los cauces de agua. Rango referencial altitudinal 100 - 700 m s. n. m. La fisonomía corresponde a bosque con un dosel de hasta 8 - 14 metros con arbustos, cañas, carrizos y herbazal efímero. Dominado por árboles espaciados de <i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> "algarrobo". Este bosque seco contiene además <i>Vachellia macracantha</i> "faique", <i>Vachellia aroma</i> "aromo" y <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> "sapote"; además de <i>Anonna</i> spp. e <i>Inga</i> spp.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Árido.</li> <li>• Fisiografía: Planicie aluvial.</li> <li>• Rango referencial altitudinal 100 – 700 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema forestal.</li> <li>• Bosque denso con una altura de hasta 8 - 14 metros con arbustos y herbazal efímero.</li> <li>• Vegetación homogénea ubicada en la zona de influencia de los cauces de ríos y quebradas.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Prosopis pallida</i> y <i>P. limensis</i> "algarrobo", <i>Vachellia macracantha</i> "faique", <i>Vachellia aroma</i> "aromo", <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> "sapote", <i>Anonna</i> spp., <i>Inga</i> spp.
<b>Fuentes</b>	Díaz, 1997, CDC–UNALM, 1992, Gobierno Regional Piura, 2010, Whaley <i>et al.</i> , 2010.
<b>Distribución en el país</b>	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima e Ica. Posiblemente Áncash y Arequipa.
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>36. DESIERTO COSTERO</b>
<b>Definición propuesta</b>	Ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas. Algunas formaciones vegetales notables son los <i>tillandsiales</i> (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar: Por el norte llega hasta los 800 m s. n. m., por el centro hasta los 1 800 m s. n. m. y por el sur hasta los 2 500 m s. n. m.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Bioclima: Perárido. Árido (6 a 8° LS) e hiperárido (8 a 18° LS).</li> <li>• Fisiografía: Planicie/colina/montaña.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 0 - 2 500 m s. n. m.</li> <li>• Ecosistema extremadamente árido (0 - 200 mm/año de precipitación).</li> <li>• Áreas mayormente desprovistas de vegetación constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos.</li> <li>• Áreas planas y onduladas.</li> <li>• Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales.</li> <li>• Formaciones vegetales notables son los <i>tillandsiales</i>, parques de cactus, matorrales, matorrales bajos espinosos, entre otros.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	<i>Tillandsia</i> spp., <i>Prosopis</i> spp., <i>Vachellia macracantha</i> "huarango", <i>Colicodendron [=Capparis] scabridum</i> "palillo", <i>Trichocereus</i> spp., <i>Browningia candelaris</i> "candelabro".
<b>Fuentes</b>	CDC–UNALM 1992, Maisch 1939, CDC–UNALM 2008, Véliz <i>et al.</i> 2008.
<b>Distribución en el país</b>	Piura, Lambayeque, La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna
<b>Localidad típica</b>	Pasamayo, Lima (departamento de Lima).
<b>Observación</b>	Sin observaciones.
<b>Nombre del ecosistema</b>	<b>37. HUMEDAL COSTERO</b>
<b>Definición propuesta</b>	Son extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características y se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo. Son considerados humedales costeros los manglares, lagunas, estuarios, albuferas, deltas, oasis y pantanos. Los humedales costeros se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo, pudiendo ser de aguas marinadas, dulces y salobres, dependiendo de su ubicación. Algunos de los humedales costeros más representativos son: "Pantanos de Villa", "Humedales de Ventanilla" y "Lagunas de Mejía", entre otros.





	Los humedales costeros son zonas húmedas de extensiones de tierra, que se encuentran inundadas e incluyen marismas y zonas inundadas de agua dulce, salobre o salada. Estos se caracterizan por la presencia de aguas de movimiento muy lento, y generalmente se encuentran asociados a ríos o lagos cercanos.
<b>Factores Diagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Región Natural: Costa.</li> <li>• Rango referencial altitudinal: 0-2 500 m. s. n. m.</li> </ul>
<b>Especies botánicas registradas</b>	Las especies vegetales que predominan en estos ecosistemas son: plantas halófitas como la grama salada ( <i>Distichlis spicata</i> ), Salicornia fruticosa y Lito ( <i>Sesuvium portulacastrum</i> ); plantas hidrófilas como la totora ( <i>Typha domingensis</i> y <i>Typha angustifolia</i> ) y junco ( <i>Scirpus limensis</i> y <i>Scirpus californicus</i> ) y plantas flotantes como la guama o gramalote ( <i>Pistia stratiotes</i> ) y el jacinto de agua ( <i>Eichornia crassipes</i> ).
<b>Fuentes</b>	Estrategia Nacional de Humedales, D.S. N° 004-2015-MINAM (2015); Pulgar Vidal, 1987; Brack, 2000.
<b>Distribución en el país</b>	Departamentos costeros del país.
<b>Observación</b>	Sin observaciones

### E) ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Nombre del ecosistema	38. LAGO Y LAGUNA
<b>Definición propuesta</b>	<p>Los lagos son extensiones de agua de gran tamaño y profundidad, separadas del mar, que pueden contener agua dulce, salobre o salada. La formación de los lagos se da a partir de depresiones topográficas, que pueden presentar distintos procesos geológicos como origen. En nuestro país, los dos principales lagos son el Lago Junín o Chinchaycocha, y el Lago Titicaca, ambos considerados como humedales altoandinos, encontrándose sobre los 4 000 y 3 800 m.s.n.m., respectivamente.</p> <p>Las lagunas son depósitos naturales de agua, de menor profundidad que los lagos de régimen permanente o temporal y de distintas capacidades de almacenamiento. El origen de dichos depósitos naturales es variado, destacándose, entre otros, los fenómenos de erosión, la migración lateral de los ríos, la deposición de morrenas, los cráteres volcánicos y las depresiones fisiográficas naturales; la fuente principal de alimentación está constituida por la precipitación estacional que se produce en la zona alta, por el flujo de los ríos y, en algunos casos, los deshielos de los glaciares tropicales y afloraciones de las corrientes subterráneas; dichos aportes se traducen en escurrimiento superficial, percolación profunda, evaporación y en el volumen remanente que queda almacenado en el depósito natural (PENRH, 2009). (Estrategia Nacional de Humedales, D.S. N° 004-2015-MINAM, enero 2015).</p> <p>Desde el punto de vista de los recursos hídricos, los lagos y lagunas, comprenden todas las aguas que no presentan corriente continua y que corresponden a aguas en estado léntico, incluido los humedales. Los lagos, son una gran masa permanente de agua depositada en depresiones del terreno; y las lagunas, son depósitos naturales de agua, generalmente dulce y de menores dimensiones que el lago. (Resolución Jefatural N° 180-2016, Glosario de Recursos Hídricos, Autoridad Nacional del Agua)</p>





### Anexo 2

## Marco específico para los proyectos en materia de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible de la biodiversidad

Normas Generales	
Tipología de proyectos	Normas Específicas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por servicios ecosistémicos, 2014. El segundo párrafo del literal b del artículo 3° establece que <i>"los servicios ecosistémicos constituyen Patrimonio de la Nación"</i>; en el artículo 11° se dispone que el <i>"Estado es responsable de promover la inversión pública y privada en la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos"</i>.</li> <li>✓ Política Nacional del Ambiente, Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.  La Política Nacional del Ambiente tiene por objetivo <i>"mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento<sup>85</sup> sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona"</i>.  Entre los 4 Ejes Estratégicos que plantea, el Eje de Política 1: Conservación y aprovechamiento<sup>86</sup> sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, plantea acciones relacionadas a la materia.</li> <li>✓ Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018, aprobados por Decreto Supremo N° 009-2014-MINAM  Esta estrategia constituye el instrumento de mayor relevancia en la gestión de la diversidad biológica en el país, dado que guía las acciones y procesos orientados a la conservación y el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sus componentes. El Plan de Acción 2014-2018 plantea prioridades de acción a mediano y largo plazo, consolidando un total de 147 acciones asociadas a las 13 metas y 6 objetivos estratégicos previstos en la Estrategia.</li> </ul>
Ecosistemas y Especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI. Esta norma tiene por objeto regular la institucionalidad, planificación, zonificación, ordenamiento, información y la gestión forestal.</li> <li>✓ Estrategia Nacional de Humedales, Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM. Esta estrategia representa un importante instrumento que orienta las acciones destinadas a reducir la degradación y la recuperación de los humedales en el país, en estrecha relación con las autoridades involucradas y poblaciones locales que viven y se desarrollan en el ámbito de estos importantes ecosistemas.</li> <li>✓ La Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC), 2015, (Decreto Supremo N° 011-2015-MINAM) orienta las acciones de los sectores, regiones y</li> </ul>

<sup>85</sup> Para los proyectos de inversión se considera uso sostenible.  
<sup>86</sup> Para los proyectos de inversión entienda como uso sostenible.



Normas Generales

gobiernos locales responsables de la implementación de acciones concretas en respuesta al cambio climático y sus efectos.

- ✓ La Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático (Decreto Supremo N° 007-2016-MINAM), marca las pautas de las intervenciones en el sector público y privado para reducir la deforestación y lograr la conservación, con una visión de largo plazo (hasta el 2030).

La Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación (Decreto Supremo N° 008-2016-MINAM), identifica objetivos específicos dirigidos a enfrentar de manera integral el proceso de degradación de las tierras. Estos objetivos se relacionan a dimensiones sociales, ecológicas y económicas en la lucha contra la desertificación.

- ✓ Decreto Ley N° 21080. Decreto que aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Esta Convención tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.
- ✓ Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Esta norma tiene por finalidad promover la conservación, protección, incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio nacional, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- ✓ Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Decreto Supremo que aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Esta norma aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre a fin de establecer las prohibiciones y autorizaciones de las mismas con fines comerciales.
- ✓ Decreto Supremo N° 001-2008-MINAM. Decreto Supremo que modifica el Reglamento para la Implementación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) en el Perú, aprobado por Decreto Supremo N° 030-2005-AG. Esta norma tiene por objeto reglamentar las disposiciones de la Convención CITES y establecer las condiciones y requisitos para el comercio y posesión de las especies incluidas en los Apéndices de la Convención CITES, con la finalidad de proteger las especies de flora y fauna silvestre amenazadas, debido a su intenso comercio.
- ✓ Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la Lista de clasificación y categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas.
- ✓ Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI. Esta norma tiene por objeto regular y promover la gestión de fauna silvestre, en lo referente a recursos de fauna silvestre y la diversidad biológica de la fauna silvestre, incluyendo los recursos genéticos asociados.
- ✓ Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2015-MINAGRI. Esta norma tiene por objeto regular la gestión de los recursos





Normas Generales

forestales y de fauna silvestre, los servicios de los ecosistemas forestales, plantaciones y otros ecosistemas de vegetación silvestre y las actividades forestales y conexas en tierras de comunidades nativas y comunidades campesinas.

- ✓ Lineamientos de Política de Inversión Pública en materia de Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos 2015-2021, aprobados con Resolución Ministerial N° 199-2015-MINAM. Estos lineamientos tienen por objetivo promover la inversión pública para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos a fin de alcanzar el mayor bienestar social del país.
- ✓ Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM. Resolución que aprueba la Guía de Inventario de Fauna Silvestre.
- ✓ Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM. Resolución que aprueba la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.
- ✓ En el Decreto Legislativo N° 1013. Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente, artículo Nro. 4: Ámbito de competencia del Ministerio del Ambiente, literal 4.1 indica "El Ministerio del Ambiente es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente. Asimismo, cumple la función de promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas".
- ✓ Según los Lineamientos de Política de Inversión Pública en materia de Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos 2015-2021, en el objetivo específico Nro. 3 Promover el uso sostenible de los recursos genéticos, las especies y los ecosistemas, así como de los servicios ecosistémicos a través de la innovación, se indica el lineamiento política de "usar de manera sostenible el potencial económico de los recursos de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos con énfasis en la agregación de valor y la articulación al mercado.
- ✓ Las municipalidades ubicadas en zonas rurales tienen a su cargo la promoción del desarrollo integral, particularmente el desarrollo rural sostenible.

Además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, biodiversidad, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo; en el marco de los planes de desarrollo concertado (artículos 139 al 141 de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades).



Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad





### Anexo 3

#### Lista de los sitios RAMSAR del Perú

Denominación oficial	Región
1. Pacaya Samiria	Loreto
2. Paracas	Ica
3. Santuario Nacional Lagunas de Mejía	Arequipa
4. Reserva Nacional de Junín	Junín y Pasco
5. Lago Titicaca (Sector peruano)	Puno
6. Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	Tumbes
7. Zona Reservada Los Pantanos de Villa	Lima
8. Complejo de humedales del Abanico del río Pastaza	Loreto
9. Bofedales y Laguna de Salinas	Arequipa
10. Laguna del Indio - Dique de los Españoles	Arequipa
11. Humedal Lucre - Huacarpay	Cusco
12. Lagunas Arreviatadas	Cajamarca
13. Manglares de San Pedro de Vice	Piura





## Anexo 4

### Funciones, responsabilidades, competencias en materia de diversidad biológica

#### GOBIERNO NACIONAL

Nombre	Objetivos relativos a la conservación de la diversidad biológica
Ministerio del Ambiente (MINAM)	Actualizar y supervisar la implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica a través de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica mediante un proceso intersectorial y participativo, para ello debe además, promover esfuerzos e iniciativas conjuntas entre el sector público y privado para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.
Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)	Lograr el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales: agua, suelo bosque y su diversidad biológica, en armonía con el medio ambiente (Sostenibilidad).
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)*	Objetivo Institucional: Conducir el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Perú con una perspectiva ecosistémica, integral y participativa, con la finalidad de gestionar sosteniblemente su diversidad biológica y mantener los servicios ecosistémicos que brindan beneficios a la sociedad.
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)	Aprovechamiento Sostenible de los Ecosistemas en la Cuenca Amazónica. Mejorar el uso sostenible y la conservación de la diversidad hidrobiológica. Mejorar el uso y conservación de la flora y fauna amazónica.
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)*	Objetivo institucional: Ejercer y promover una fiscalización ambiental efectiva que armonice el ejercicio de las actividades económicas y la protección del ambiente con el desarrollo sostenible.
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)	Promover la investigación en materia de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y fauna silvestre, recursos genéticos y microorganismos asociados y difundir sus resultados.
Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA)	Proteger y Mejorar el Patrimonio Fitosanitario, así como el patrimonio Zoonosario
Organismo de Supervisión de los recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR)*	<b>Objetivo Institucional:</b> Supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como de los servicios ambientales provenientes del bosque otorgados por el Estado a través de diversas modalidades de aprovechamiento.
Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)	La conservación de recursos genéticos en el ámbito de su competencia y la producción de semillas, reproductores y plantones de alto valor genético, que ejerce a nivel nacional; asimismo, es responsable de la zonificación de cultivos y crías y de establecer lineamientos de política del servicio de extensión agraria.
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)	Monitoreo permanente de la calidad del medio ambiente marino en el marco de los lineamientos de la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Rio de Janeiro, Brasil 1992, con el objeto de plantear programas de adecuación y manejo ambiental que aseguren la conservación del mar y sus recursos, en armonía con las actividades productivas, en particular de la actividad pesquera.
Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES)	Formular, actualizar y aprobar reglamentos autónomos, protocolos y directivas, entre otras normas, en el ámbito de su competencia, vinculados a aspectos sanitarios de inocuidad que regulan la captura, extracción, preservación, cultivo, desembarque, transporte, procesamiento, importación y comercialización interna y externa del pescado, de productos pesqueros, acuícolas y de piensos de origen hidrobiológico.
Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)*	<b>Objetivo Institucional:</b> Desarrollar productos y procesos innovadores que generen valor con un enfoque de sostenibilidad e implementar servicios de extensión tecnológica, adaptación tecnológica, investigación, desarrollo y





Nombre	Objetivos relativos a la conservación de la diversidad biológica
Autoridad Nacional del Agua (ANA)	<p>transfere tecnología; para contribuir a la mejora de la competitividad del sector productivo, con respeto al consumidor, y en colaboración con sus socios estratégicos.</p> <p>Promover y apoyar la estructuración de proyectos y la ejecución de actividades que incorporen los principios de gestión integrada y multisectorial de recursos hídricos, su conservación, calidad e incremento, mediante la investigación, adaptación, o ambas, de nuevas tecnologías aplicables al aprovechamiento de los recursos hídricos.</p>

Fuente: Páginas institucionales

Nota: Algunas instituciones (\*) no tienen objetivos específicos a nivel de diversidad biológica, por lo que se ha considerado su objetivo institucional.

### GOBIERNOS REGIONALES

Temática	Funciones a nivel de Gobierno Regional
Funciones en materia agraria (Art. 51).	<p>c) Participar en la gestión sostenible del recurso hídrico en el marco de las entidades de cuencas y las políticas de la autoridad nacional de aguas.</p> <p>e) Desarrollar acciones de vigilancia y control para garantizar el uso sostenible de los recursos naturales bajo su jurisdicción.</p> <p>f) Promover y ejecutar proyectos y obras de irrigación, mejoramiento de riego, manejo adecuado y <b>conservación de los recursos hídricos y de suelos.</b></p> <p>l) <b>Fomentar sistemas de protección de diversidad biológica y germoplasma.</b></p> <p>m) Fomentar la investigación y transferencia de tecnología y extensión agropecuaria.</p> <p>n) Promover, gestionar y administrar el proceso de saneamiento físico-legal de la propiedad agraria, con la participación de actores involucrados, cautelando el carácter imprescriptible, inalienable e inembargable de las tierras de las comunidades campesinas y nativas.</p> <p>p) <b>Promover, asesorar y supervisar el desarrollo, conservación, manejo, mejoramiento y aprovechamiento de cultivos nativos, camélidos sudamericanos y otras especies de ganadería regional.</b></p> <p>q) Otorgar permisos, autorizaciones y concesiones forestales, en áreas al interior de la región, así como ejercer labores de promoción y fiscalización en estricto cumplimiento de la política forestal nacional.</p>
Funciones en materia ambiental de ordenamiento territorial (Art. 53)	<p>c) <b>Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas.</b></p> <p>e) <b>Promover la educación e investigación ambiental en la región e incentivar la participación ciudadana en todos los niveles.</b></p> <p>h) Controlar y supervisar el cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre uso racional de los recursos naturales, en su respectiva jurisdicción. Imponer sanciones ante la infracción de normas ambientales regionales.</p> <p>i) <b>Formular planes, desarrollar e implementar programas para la venta de servicios ambientales en regiones con bosques naturales o áreas protegidas.</b></p> <p>j) Preservar y administrar, en coordinación con los Gobiernos Locales, las reservas y áreas naturales protegidas regionales que están comprendidas íntegramente dentro de su jurisdicción, así como los territorios insulares, conforme a Ley.</p>

Fuente: Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

### GOBIERNOS LOCALES

Temática	Funciones
Ambientales (Art. 73)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.</li> <li>✓ Proponer la <b>creación de áreas de conservación ambiental.</b></li> <li>✓ Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.</li> <li>✓ Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones de gestión ambiental, en el marco del sistema</li> </ul>



Temática	Funciones
Ambientales (Art. 79)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y nacional y regional de gestión ambiental.</li> <li>✓ <b>Aprobar el Plan de Acondicionamiento Territorial</b> de nivel provincial, <b>que identifique</b> las áreas urbanas y de expansión urbana, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales; las áreas agrícolas <b>y las áreas de conservación ambiental.</b></li> </ul>
Educación, Cultura, Deportes y Recreación (art. 82).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Promover y administrar parques zoológicos, jardines botánicos, bosques naturales ya sea directamente o mediante contrato o concesión, de conformidad con la normatividad en la materia.</li> <li>✓ <b>Fomentar el turismo sostenible y regular los servicios destinados a ese fin, en cooperación con las entidades competentes.</b></li> </ul>
Promoción del Desarrollo Económico Local (art. 86)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Organizar, en coordinación con el respectivo Gobierno Regional y las municipalidades distritales de su jurisdicción, instancias de coordinación para promover el desarrollo económico local; aprovechando las ventajas comparativas de los corredores productivos, ecoturísticos y de diversidad biológica.</b></li> </ul>
Competencias adicionales (art. 141)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las municipalidades ubicadas en zonas rurales, además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la <b>promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, diversidad biológica, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo;</b> en el marco de los planes de desarrollo concertado.</li> </ul>




Fuente: Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.





### ANEXO 5

## Fuentes de información referencial para la formulación de proyectos de inversión por cada tipología

Tipología de proyectos de inversión	Fuentes de información referenciales	
	Estratégica	Técnica
 Proyecto de inversión en ecosistemas (bien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Política Nacional del Ambiente</li> <li>Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA)</li> <li>Programa Presupuestal 144</li> <li>Estrategia Nacional de Diversidad Biológica</li> <li>Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas</li> <li>Estrategia Nacional de Humedales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de tratamiento de cauce para el control de inundaciones en los ríos priorizados de la AAA Jequetepeque - Zarumilla: Olmos.</li> <li>Estudios de tratamiento de cauce para el control de inundaciones en los ríos priorizados de la AAA Jequetepeque - Zarumilla: Chira.</li> <li>Estudios de tratamiento de cauce para el control de inundaciones en los ríos priorizados de la AAA Jequetepeque - Zarumilla: Motupe.</li> <li>Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas</li> <li>Definiciones conceptuales de los ecosistemas del Perú.</li> <li>Protocolo Nacional para el monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales.</li> <li>Descarga de Datos Hidrometeorológicos (<a href="http://www.senamhi.gob.pe">http://www.senamhi.gob.pe</a>)</li> <li>Willay, Midiendo el tiempo sin instrumentos <a href="https://issuu.com/senamhi_peru/docs/willay_22-05-17alta">https://issuu.com/senamhi_peru/docs/willay_22-05-17alta</a></li> <li>Nota Técnica Nro. 9. Marco conceptual y metodológico para estimar el estado de salud de los bofedales</li> </ul>
  Proyecto de inversión en ecosistemas (servicio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Política Nacional del Ambiente</li> <li>Plan Nacional de Acción Ambiental</li> <li>Programa Presupuestal 144</li> <li>Estrategia Nacional de Diversidad Biológica</li> <li>Estrategia Nacional para el mejoramiento de la calidad de recurso hídrico.</li> <li>Estándares de Calidad Ambiental para Suelo. Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM</li> <li>Ley 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, proyecto financiado por MERESE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de tratamiento de cauce para el control de inundaciones en los ríos priorizados de la AAA Jequetepeque - Zarumilla: Olmos.</li> <li>Estudios de tratamiento de cauce para el control de inundaciones en los ríos priorizados de la AAA Jequetepeque - Zarumilla: Chira.</li> <li>Estudios de tratamiento de cauce para el control de inundaciones en los ríos priorizados de la AAA Jequetepeque - Zarumilla: Motupe.</li> <li>Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas</li> <li>Protocolo Nacional para el Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales.</li> <li>Descarga de Datos Hidrometeorológicos (<a href="http://www.senamhi.gob.pe">http://www.senamhi.gob.pe</a>)</li> <li>Willay, Midiendo el tiempo sin instrumentos <a href="https://issuu.com/senamhi_peru/docs/willay_22-05-17alta">https://issuu.com/senamhi_peru/docs/willay_22-05-17alta</a></li> <li>Nota Técnica Nro. 9. Marco conceptual y metodológico para estimar el estado de salud de los bofedales</li> <li>Balance Hídrico</li> <li>Evaluación de recursos hídricos de doce cuencas hidrográficas del Perú.</li> <li>Identificación de poblaciones vulnerables por</li> </ul>





<p>Proyecto de inversión en especies</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia Nacional de Diversidad Biológica</li> </ul>	<p>activación de quebradas. 2015-2016</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventarios de MINAGRI</li> <li>• Catálogo Nacional de la Flora del Perú</li> <li>• Mapa de Cobertura</li> <li>• Estudio de línea de base para EIA</li> <li>• Información proveniente de ZEE</li> <li>• Planes maestros</li> <li>• Decreto Supremo N°043-2006-AG (Fauna)</li> <li>• Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI (Flora)</li> <li>• <a href="http://www.minam.gob.pe/simposio-peruano-de-especies-cites/cuales-son-las-especies-peruanas-incluidas-en-la-cites/">http://www.minam.gob.pe/simposio-peruano-de-especies-cites/cuales-son-las-especies-peruanas-incluidas-en-la-cites/</a></li> </ul>
<p>Proyecto de inversión en servicios de apoyo al uso sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de desarrollo regional/provincial concertado</li> <li>• PERX Regionales</li> <li>• Planes maestros de áreas naturales protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perú forestal en números. SERFOR</li> <li>• INEI, Censo 2007</li> <li>• CENAGRO, 2012.</li> <li>• Listado de especies para uso sostenible en el marco de la CNDB.</li> </ul>

