



Resolución Ministerial

N° 311 -2015-MINAM

Lima, **05 NOV. 2015**

Visto, el Memorandum N° 594-2015-MINAM/DVMDERN del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales; así como el Informe N° 116-2015-MINAM/DVMDERN/DGOT de la Dirección General de Ordenamiento Territorial; el Informe N° 196-2015-MINAM/SG/OAJ de la Oficina de Asesoría Jurídica; y demás antecedentes; y,

CONSIDERANDO:

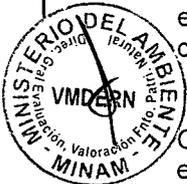
Que, el artículo 20 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que la planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible;

Que, conforme a los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial, aprobados por Resolución Ministerial N° 026-2010-MINAM, el ordenamiento territorial es un proceso político y técnico administrativo de toma de decisiones concertadas con los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización y desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones, considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos;

Que, el literal c) del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, faculta al citado organismo a establecer la política, los criterios, las herramientas y los procedimientos de carácter general para el ordenamiento territorial nacional, en coordinación con las entidades correspondientes, y conducir su proceso;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM, se aprobó la Guía Metodológica para la Elaboración de los Instrumentos Técnicos Sustentatorios para el Ordenamiento Territorial, norma que identifica, conceptualiza y define los instrumentos técnicos sustentatorios del Ordenamiento Territorial: La Zonificación Ecológica y Económica - ZEE, los Estudios Especializados - EE, el Diagnóstico Integrado del Territorio - DIT y el Plan de Ordenamiento Territorial - POT;

Que, de conformidad con la mencionada guía, los estudios especializados son instrumentos técnicos de carácter estratégico que enfatizan el análisis de las dinámicas, relaciones y funcionalidad que se evidencian en el territorio bajo estudio y su articulación con otros territorios. Responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con su medio natural, evolución, situación actual y proyección, y se priorizan a partir de la información generada en la ZEE, el contexto geográfico, el rol y las dinámicas territoriales, sociales, económicas y ambientales de cada ámbito de intervención;



Que, la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente se encarga de formular, en coordinación con las entidades correspondientes, la política, planes, estrategias, lineamientos y normas de carácter nacional para el ordenamiento territorial y de conducir y orientar los procesos de Zonificación Ecológica Económica, así como la elaboración de estudios especializados, conforme lo dispone el artículo 37 del Reglamento de Organización y Funciones, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2008-MINAM;

Que, a través del informe del visto, el citado órgano de línea determina que es necesario diseñar el procedimiento técnico y metodológico que facilite una mejor comprensión de las pautas de cada estudio especializado, siendo en ese caso aplicable al EE de Servicios Ecosistémicos para el Ordenamiento Territorial, que tiene como objetivo caracterizar los principales servicios ecosistémicos existentes en un determinado ámbito geográfico, incorporándolos en el proceso de ordenamiento territorial, con la finalidad de promover su aprovechamiento sostenible, teniendo en consideración los beneficios que brindan, en articulación con la dinámica de desarrollo; por lo que corresponde emitir el presente acto resolutivo;

Con el visado del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales, la Secretaría General, la Dirección General de Ordenamiento Territorial, la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural y la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; y el Decreto Supremo N° 007-2008-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el documento denominado "Procedimiento Técnico y Metodológico para la Elaboración del Estudio Especializado de Servicios Ecosistémicos para el Ordenamiento Territorial"; que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- El instrumento aprobado en el artículo precedente es de aplicación y cumplimiento obligatorio a todos los procesos preparatorios para el ordenamiento territorial, en trámite o por iniciarse, independientemente de su ámbito de ejecución.

Artículo 3.- Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial en el Diario Oficial El Peruano. La resolución y su anexo serán publicados, asimismo, en el Portal de Transparencia Estándar del Ministerio del Ambiente.

Regístrese, comuníquese y publíquese.


Manuel Pulgar-Vidal Otálora
Ministro del Ambiente



PROCEDIMIENTO TECNICO Y METODOLOGICO PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO ESPECIALIZADO SERVICIOS ECOSISTEMICOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CAPITULO I: DEL ESTUDIO ESPECIALIZADO

1.1 CONCEPTUALIZACION

El Estudio Especializado de Servicios Ecosistémicos, es uno de los Estudios Especializados definidos por la Guía Metodológica para la Elaboración de los Instrumentos Técnicos Sustentatorios para el Ordenamiento Territorial, aprobada por Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM; para el presente estudio especializado¹ se denomina servicios ecosistémicos a aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros. Los servicios ecosistémicos constituyen patrimonio de la nación².

El presente Estudio Especializado, se encuentra conformado por las siguientes Pautas Técnicas:

- **PAUTA 1:** Identificar y caracterizar, los principales servicios ecosistémicos, implica determinar las clases de servicios ecosistémicos (de soporte, de provisión, de regulación y culturales) y las áreas en las que estos se ubican/generan, determinación de los contribuyente³ y retribuyente⁴ de los servicios ecosistémicos y su interrelación. Dentro de los servicios de soporte y provisión, se deberá tener en cuenta los procesos ecológicos que concurren en el ecosistema.
- **PAUTA 2:** Analizar los factores asociados a las condiciones de los principales servicios ecosistémicos, implica evaluar el efecto sobre la provisión actual y futura de los servicios ecosistémicos, de conflictos y cambios en el uso del territorio, las capacidades y aptitudes productivas de la tierra, y de las condiciones ambientales.
- **PAUTA 3:** Identificación de medidas para la conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos que consiste en el diseño de estrategias y programas de acción para la conservación y aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos.



¹ Comprende según la RM 135-2013-MINAM, a los instrumentos técnicos que caracteriza los principales servicios ecosistémicos, entendidos como aquellas funciones o procesos de los ecosistemas que generan beneficios económicos, sociales y ambientales para la sociedad que, de no existir, las poblaciones relacionadas con ellos verían afectada su calidad de vida, así como la viabilidad de sus actividades económicas.

² Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos - Ley N° 30215

³ Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que mediante acciones técnicamente viables contribuye a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos.

⁴ Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que, obteniendo un beneficio económico, social o ambiental, retribuye a los contribuyentes por el servicio ecosistémico.

1.2 OBJETIVOS

El Estudio Especializado de Servicios Ecosistémicos tiene como objetivo caracterizar los principales servicios ecosistémicos existentes en un determinado ámbito geográfico, así como sus condiciones, situación actual, características, estado de conservación, dinámica existente, entre otros.

De acuerdo a su objetivo, este Estudio Especializado incorpora en el proceso de ordenamiento territorial, el enfoque del servicio ecosistémico, con la finalidad de promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, teniendo en consideración el beneficio que brinda, asociado a la función que desarrolla en la dinámica de desarrollo del ámbito de estudio.

1.3 ALCANCE

La elaboración del Estudio Especializado de Servicios Ecosistémicos se encuentra a cargo de los niveles de gobierno que hayan aprobado previamente su Zonificación Ecológica y Económica – ZEE, de acuerdo a los procedimientos de validación de los instrumentos técnicos establecidos en la Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM.

CAPITULO II: DEL PROCEDIMIENTO TECNICO Y METODOLÓGICO

2.1. DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y METODOLÓGICO

El Estudio Especializado de Servicios Ecosistémicos se realiza a través del desarrollo de una metodología simplificada correspondiente al análisis multi-criterio, la cual permite la generación de información correspondiente a cada una de las pautas técnicas establecidas en la Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM.

2.1.1 Consideraciones Técnicas

Para la aplicación del presente procedimiento técnico y metodológico deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:

- Este Estudio Especializado comprende tres pautas metodológicas y para su elaboración se emplearán siete matrices de análisis, las cuales deberán ser complementadas con la finalidad de facilitar la elaboración del estudio
- Para el desarrollo de la pauta 1, será necesario completar las matrices 1, 2, 3, 4.
- Para el desarrollo de la pauta 2, será necesario completar las matrices 5 y 6
- Para el desarrollo de la pauta 3, será necesario completar la matriz 7.
- Se deberá llenar el Anexo A, correspondiente a la matriz de revisión de la metodología del estudio especializado de servicios ecosistémicos.
- El funcionario o los miembros del equipo técnico responsable de la elaboración del presente Estudio Especializado del nivel de gobierno correspondiente deberá descargar la información disponible en el link <http://geoservidor.minam.gob.pe/geominam/compendio.rar>, lo siguiente:

- Matriz N° 1 de Beneficios obtenidos en las unidades espaciales que brindan los servicios ecosistémicos.
- Matriz N° 2 de Clasificación de los servicios ecosistémicos
- Matriz N° 3 de Identificación de los componentes del bienestar de los servicios ecosistémicos
- Matriz N° 4 de Relación entre servicios ecosistémicos y componentes del bienestar
- Matriz N° 5 de Condición actual de los servicios ecosistémicos
- Matriz N° 6 de Priorización de los servicios de los ecosistemas
- Matriz N° 7 de Actividades a intervenir según los servicios de los ecosistemas priorizados
- Glosario de términos



- Matriz de revisión de la metodología del estudio especializado de servicios ecosistémicos. Anexo A Esquema de contenidos del informe Anexo B

- Completar y emplear las matrices N° 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 las mismas que deberán ser llenadas de manera secuencial.
- Elaborar un informe técnico que comprenda el análisis de la información generada en las matrices en concordancia al esquema de contenidos mínimo propuesto en el Anexo B.

2.2.2. Desarrollo de las Pautas Técnicas

2.2.2.1. Pauta 1: Identificar los principales servicios ecosistémicos

Implica determinar las clases de servicios ecosistémicos (de soporte, de provisión, de regulación y culturales) y las áreas en las que estos se ubican/generan, determinación de los contribuyentes y retribuyentes de los servicios ecosistémicos y su interrelación.

Para el desarrollo de esta pauta, deberá desarrollar los siguientes pasos y actividades:

Paso 1: Identificar las unidades espaciales que brindan los servicios ecosistémicos

Actividad 1: Recopilar la información cartográfica y temática que facilite la identificación de servicios ecosistémicos, para lo cual podrá recurrir al mapa temático de cobertura vegetal y estudios temáticos (medio físico, medio biológico y medio socioeconómico)⁵ generados en la Zonificación Ecológica Económica.

Adicionalmente de existir información generada por instituciones con competencia en la temática, podría emplear lo siguiente:

- Bancos de naturales.
- Estudios de fauna
- Estudios de Suelos
- Estudio hidrobiológico
- Estudio histórico cultural
- Hidrogeología Hidrología.
- Información Turística
- Islas, Puntas, Playas, Humedales Marinos, manglares
- Productividad primaria marina
- Zonas de afloramiento marino
- Otros

Actividad 2: Identificar los servicios ecosistémicos existentes, para lo cual podrá revisar la información recopilada, con la finalidad de analizar las condiciones físicas y biológicas del territorio que generan beneficios que la población obtiene de los ecosistemas, para lo cual deberá emplear el Mapa de cobertura vegetal elaborado en la Zonificación Ecológica Económica, así como la información mencionada en el ítem anterior, asumiendo que una categoría de cobertura vegetal es una unidad espacial de análisis, sobre la cual según su naturaleza deberá identificar de manera general los servicios ecosistémicos que pueden existir a partir de las funciones de los ecosistemas presentes, sobre la base del cuadro N° 1

Cuadro N° 1 - Funciones de los ecosistemas para la identificación de los servicios ecosistémicos



FUNCIONES DEL ECOSISTEMA	ALGUNOS EJEMPLOS	TIPOS O CATEGORIAS DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
Nutrición	Alimento.	Servicios de provisión
Nutrición	Agua.	
Materiales	Fibra.	
Materiales	Recursos genéticos.	
Energía	Combustibles.	
Materiales	Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos Farmacéuticos.	
Regulación del ambiente físico	Regulación de la calidad del aire.	Servicios de regulación
Regulación del ambiente físico	Regulación del clima.	
Regulación de flujos	Regulación hídrica.	
Regulación de flujos	Control de la erosión.	
Regulación del ambiente físico	Purificación del agua y Tratamiento de aguas de desecho.	
Regulación del ambiente biótico	Regulación de enfermedades.	
Regulación del ambiente biótico	Regulación de plagas.	
Regulación del ambiente biótico	Polinización.	
Regulación de flujos	Regulación de riesgos naturales.	
Regulación del ambiente biótico	Secuestro de carbono.	
Intelectual y experimental	Valores espirituales y religiosos.	Servicios culturales
Intelectual y experimental	Valores estéticos	
Simbólico	Belleza paisajística.	
Intelectual y experimental	Recreación y ecoturismo.	
Intelectual y experimental	Sentido de identidad y pertenencia a un lugar.	
Regulación del ambiente biótico	Ciclo de nutrientes.	Servicios de soporte, hábitat o base
Regulación del ambiente físico	Formación de suelos.	
Regulación del ambiente biótico	Producción primaria.	
Regulación del ambiente biótico	Mantenimiento de la Biodiversidad (especies, genes y ecosistemas).	

Fuente: Adaptado de los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01

Así, por ejemplo en el cuadro N° 2, tomamos como unidad espacial la categoría de cobertura vegetal identificada en la Zonificación Ecológica Económica, a partir de la cual identificamos las funciones del ecosistema y algunos de los servicios ecosistémicos que podrían existir



A. NEYRA



Cuadro N° 2

UNIDAD ESPACIAL[1]	FUNCIÓN DEL ECOSISTEMA	SERVICIO ECOSISTÉMICO[2]
Bosque Montano Tropical Húmedo Sub	Regulación del ambiente biótico	Captura de Carbono
	Intelectual y experimental	Recursos Eco turísticos
	Nutrición	Caza de Subsistencia
	Materiales	Recursos Genéticos
	Materiales	Medicinas
	Regulación de flujos	Control de erosión de suelos
	Regulación de flujos	Control del régimen hídrico sub superficial.
	Nutrición	Provisión de alimentos
	Regulación de flujos	Control del régimen hídrico superficial y sub superficial
	Regulación del ambiente físico	Conservación de suelos
	Intelectual y experimental	Identidad cultural
	Intelectual y experimental	Identidad histórica
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la educación
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la investigación
	Regulación del ambiente físico	Mantenimiento de la fertilidad del suelo
	Regulación del ambiente físico	Regulación de la calidad del agua
	Regulación del ambiente físico	Regulación de la calidad del aire
	Regulación del ambiente físico	Regulación del clima
	Otros	
Bosque Húmedo Tropical Muy	Materiales	Recursos Forestales Maderables
	Materiales	Recursos Forestales No Maderables
	Intelectual y experimental	Recursos Eco turísticos
	Nutrición	Caza de Subsistencia
	Nutrición	Provisión de alimentos
	Regulación de flujos	Control del régimen hídrico superficial y sub superficial
	Regulación del ambiente físico	Conservación de suelos
	Intelectual y experimental	Identidad cultural
	Intelectual y experimental	Identidad histórica
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la educación
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la investigación
	Otros	
Herbazal Húmedo Alto Andino Sub	Nutrición	Ganadería Extensiva e Intensiva
	Regulación de flujos	Control del régimen hídrico superficial y sub superficial
	Nutrición	Provisión de alimentos
	Regulación del ambiente físico	Conservación de suelos
	Intelectual y experimental	Identidad cultural
	Intelectual y experimental	Identidad histórica
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la educación
Intelectual y experimental	Oportunidad para la investigación	



A. NEYRA



		Otros
Cuerpos de Agua	Regulación de flujos	Moderación de los eventos extremos
	Regulación de flujos	Prevención de la erosión
	Regulación de flujos	Regulación de la cantidad del agua
	Regulación del ambiente físico	Regulación de la calidad del agua
	Regulación del ambiente físico	Regulación del clima
		Otros
Socio-ecosistemas[3]	Nutrición	Provisión de alimentos
	Regulación de flujos	Control del régimen hídrico superficial y sub superficial
	Regulación del ambiente físico	Conservación de suelos
	Intelectual y experimental	Identidad cultural
	Intelectual y experimental	Identidad histórica
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la educación
	Intelectual y experimental	Oportunidad para la investigación
		Otros

[1] Para este fin se considera Unidad Espacial a cada una de las Categorías del Mapa de Cobertura Vegetal generado en la Zonificación Económica y Ecológica.

[2] El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.

[3] Referido a los ecosistemas generados por la acción del hombre sobre la naturaleza. Para su identificación y análisis se podrá recurrir a los estudios del medio físico y social de la Zonificación Ecológica y Económica; por ejemplo, estudios de Uso Actual de Suelos, estudios de Capacidad de Uso Mayor de Suelos.

Actividad 3: Representar de manera cartográfica las unidades espaciales que brindan servicios ecosistémicos.

Consiste en la elaboración del mapa temático de unidades espaciales que brindan servicio eco sistémico, para lo cual deberá realizar la sobrepuesta⁶ de las capas de información espacial que contienen los mapas temáticos empleados en la Actividad 1 del Paso 1, de la Pauta 1.

Paso 2: Caracterización de los servicios ecosistémicos a partir de los beneficios percibidos, sobre la base de las unidades espaciales identificadas, y para cada uno de ellas y de manera integrada, el equipo técnico deberá realizar lo siguiente:

Actividad 1: Identificar los beneficios percibidos directos e indirectos que recibe la población en cada unidad espacial identificada, teniendo en cuenta la localización del bien o servicio (cercanía o lejanía) y/o disponibilidad de bienes o servicios sustitutos, para un mejor análisis deberá completar la Matriz N° 1 apoyándose en el cuadro N° 1 y además deberá desarrollar lo siguiente:

A. NÉTRA

⁶ Sobrepuesta: En términos de un sistema de información geográfico equivale a colocar una o varias capas o cobertura (o layers) de información encima de la otra, de modo tal que la capa de interés quede (cobertura vegetal) en una posición visible. No implica aplicar las funciones de análisis espacial como la integración o superposición.

- **Reuniones con expertos (en aspectos económicos productivos, socioculturales y ecológicos) y talleres con la población local**, donde se deberán identificar los beneficios que recibe la población para cada una de las distintas unidades espaciales, diferenciando a los beneficiarios.

La participación de la población debe ser lo más inclusivo posible de modo que refleje los intereses de los beneficiarios de los servicios ecosistémicos.

Para la realización de las reuniones y talleres se deberá emplear las siguientes preguntas guía:

- ¿Cuáles son los beneficios que se recibe del servicio ecosistémico?
- ¿Los beneficios que se recibe del servicio ecosistémico son permanentes o temporales?
- ¿Cuáles son los beneficios directos e indirectos que brinda el servicio ecosistémico?

Actividad 2: Listar los servicios ecosistémicos identificados, para lo cual deberá tener en cuenta los beneficios que brinda y a la población retribuyente para lo cual podrán apoyarse en el cuadro N° 1.

A través de ello, se podrá caracterizar los ecosistemas y los beneficios identificados de manera general. La caracterización se realizará con criterios físicos y biológicos. El producto de esta actividad será completar la Matriz N° 2.

Actividad 3: Clasificar los servicios ecosistémicos identificados por categorías o tipos, según corresponda a aprovisionamiento, de regulación, de soporte, o cultural. Para ello se deberá completar la Matriz N° 3, y para ello se dispone del Cuadro N° 3 como información de apoyo.



**Cuadro N° 3
Clases o tipos de servicios ecosistémicos**

CLASES O TIPOS DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	DEFINICIÓN DEL SERVICIO (RM 135-2013-MINAM) Y SEGÚN LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE PIPs EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SERV. ECOS	EJEMPLOS DE SERVICIOS ESPECÍFICOS ⁷
SOPORTE, HÁBITAT O BASE	Son los servicios necesarios para producir los otros servicios ecosistémicos, como los procesos naturales fundamentales: reciclaje de nutrientes, formación de suelos, producción primaria, etc.	Ciclo de nutrientes. Formación de suelos. Producción primaria. Mantenimiento de la biodiversidad (especies, genes y ecosistemas).



A. NEYRA

⁷ El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.

<p>PROVISIÓN (SUMINISTRO) O APROVISIONAMIENTO</p>	<p>Son los beneficios que se obtienen de los bienes y servicios que las personas reciben directamente de los ecosistemas, como alimento, agua, leña, fibras, bioquímicos, recursos genéticos.</p>	<p>Alimento. Fibra. Recursos genéticos. Combustibles. Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos. Agua.</p>
<p>REGULACIÓN</p>	<p>Son los beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas, como regulación del clima, regulación de las enfermedades, regulación y purificación del agua, purificación del aire o captura de carbono.</p>	<p>Regulación de la calidad del aire. Regulación del clima. Regulación hídrica. Control de la erosión. Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho. Regulación de enfermedades. Regulación de pestes. Polinización. Regulación de riesgos naturales. Secuestro de carbono.</p>
<p>CULTURAL</p>	<p>Son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, como los espirituales y religiosos, recreación y ecoturismo, estéticos, de inspiración, educacionales, investigación, sentido de identidad y pertenencia a un lugar, y herencia cultural.</p>	<p>Valores espirituales y religiosos. Valores estéticos, belleza paisajística. Recreación y ecoturismo. Sentido de identidad y pertenencia a un lugar.</p>

Fuente:

Ley 28611, Ley General del Ambiente; Ley 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).

A continuación se muestra algunos ejemplos de servicios ecosistémicos:

- Agua fresca; agua para consumo humano, uso industrial o agrícola y/o pecuario.
- Alimentos; insumos para nuestra alimentación y nutrición.
- Materias prima; fibras vegetales y animales, leña, madera, otros.
- Recursos genéticos; diversidad de cultivos, plantas o fauna.
- Recursos medicinales; distintos tipos de plantas.
- Recursos minerales; minerales metálicos y no metálicos.
- Recursos no renovables de hidrocarburos; derivados del petróleo y gas.
- Recursos renovables de biocombustibles; palma, caña de azúcar.



A. NEYRA



- Recursos renovables abióticos; presión, atmósfera, precipitación.
- Control biológico; plagas (con impacto al sector agropecuario) y enfermedades (con impacto a salud humana y pecuaria).
- Mantenimiento de la diversidad genética; mantenimiento de la diversidad de cultivos, plantas o faunas.
- Mantenimiento del ciclo de nutrientes; nitrógeno, carbono, minerales, etc.
- Polinización; con cultivos de importancia comercial.
- Mantenimiento de la fertilidad del suelo; microfauna en suelo para la generación de condiciones de fertilidad.
- Regulación de la calidad del agua; en parámetros físicos y químicos para los diferentes usuarios del recurso.
- Regulación de la calidad del suelo; con fines productivos.
- Regulación del clima; regulación de microclimas para desarrollo de actividades humanas y productivas.
- Moderación de los eventos extremos; reducción de eventos extremos.
- Prevención de la erosión; control de sedimentos y velocidad escurrimiento superficial.
- Regulación de la cantidad de agua; control de avenidas, rendimiento hídrico.
- Tratamiento de residuos; descomposición de materia orgánica, reciclamiento de sustancias.
- Disfrute de la belleza del paisaje; belleza del paisaje con fines recreativos y turísticos.
- Inspiración para el arte; paisaje para creaciones artísticas.
- Inspiración para el diseño; paisaje para creaciones artísticas de aplicación comercial.
- Inspiración para la cultura; paisaje para creaciones culturales.
- Identidad cultural; atributos o características de la naturaleza que originan identidad cultural.
- Identidad histórica; atributos o características de la naturaleza que originan identidad histórica.
- Oportunidad para la educación; ambientes naturales o intervenidos con uso educativo.
- Oportunidad para la investigación; ambientes naturales o intervenidos con uso potencial o real para investigaciones científicas y aplicativas.
- Recreación; actividades asociadas al aire libre.
- Turismo; actividades asociadas al turismo.
- Valores espirituales; atributos o características de la naturaleza que originan valores espirituales.
- Valores estéticos; atributos o características de la naturaleza que originan valores estéticos.
- Valores religiosos; atributos o características de la naturaleza que originan valores religiosos.



A NEYRA

Actividad 4: Priorizar los servicios ecosistémicos a partir de las actividades asociadas al bienestar humano, para lo cual el equipo técnico a cargo de la elaboración debe plantear las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para la agricultura?
- ¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para la ganadería?
- ¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para la acuicultura?
- ¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para la pesca?
- ¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para la actividad de tipo espiritual?

¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para la actividad de tipo educacional?, etc.

Para tal efecto, se seleccionarán las actividades económicas existentes que sean identificables mediante información verificable como la que proporciona el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), que además deberán ser concordantes con las actividades económicas identificadas en la Zonificación Ecológica Económica. Para ello se podrá apoyar en el Cuadro N° 4 donde figuran las actividades económicas y las actividades socioculturales clasificadas según la nomenclatura del INEI, año base 2007.

Cabe señalar que las actividades económicas y socioculturales a seleccionar deben corresponder a las más importantes (por ejemplo se podrá tomar como referencia a aquellas actividades que contribuyan igual o más del 5% del PBI del ámbito de estudio), concordantes con las identificadas en la Zonificación Ecológica Económica. En el caso de haber elaborado el estudio especializado de dinámica económica regional considerar aquellas identificadas en la pauta técnica de Dinámica Económica, debiendo identificar aquellas con mayor importancia.

Cuadro N° 4 - Listado de actividades económicas y socio culturales asociados al bienestar humano

NOMENCLATURA CENTRAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS A NIVEL 14. CUENTAS NACIONALES - AÑO BASE 2007

Nivel 14	Cód. de la Actividad	Descripción de Actividades
1	A01	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura
2	A02	Pesca y acuicultura
3	A03	Extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos
4	A04	Manufactura
5	A05	Electricidad, gas y agua
6	A06	Construcción
7	A07	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas
8	A08	Transporte, almacenamiento, correo y mensajería
9	A09	Alojamiento y restaurantes
10	A10	Telecomunicaciones y otros servicios de información
11	A11	Servicios financieros, seguros y pensiones
12	A12	Servicios prestados a empresas
13	A13	Administración pública y defensa
14	A14	Otros servicios

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

NOMENCLATURA CENTRAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS A NIVEL 54. CUENTAS NACIONALES - AÑO BASE 2007

Nivel 54	Cód. de la Actividad	Descripción de Actividades
1	001	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura
2	002	Pesca y acuicultura
3	003	Extracción de petróleo crudo, gas natural y servicios conexos
4	004	Extracción de minerales y servicios conexos
5	005	Procesamiento y conservación de carnes
6	006	Elaboración y preservación de pescado
7	007	Elaboración de harina y aceite de pescado
8	008	Procesamiento y conservación de frutas y vegetales
9	009	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal

10	010	Fabricación de productos lácteos
11	011	Molinería, fideos, panadería y otros
12	012	Elaboración y refinación de azúcar
13	013	Elaboración de otros productos alimenticios
14	014	Elaboración de alimentos preparados para animales
15	015	Elaboración de bebidas y productos del tabaco
16	016	Fabricación de textiles
17	017	Fabricación de prendas de vestir
18	018	Fabricación de cuero y calzado
19	019	Fabricación de madera y productos de madera
20	020	Fabricación de papel y productos de papel
21	021	Impresión y reproducción de grabaciones
22	022	Refinación de petróleo
23	023	Fabricación de sustancias químicas básicas y abonos
24	024	Fabricación de productos químicos
25	025	Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos
26	026	Fabricación de productos de caucho y plástico
27	027	Fabricación de productos minerales no metálicos
28	028	Industria básica de hierro y acero
29	029	Industria de metales preciosos y de metales no ferrosos
30	030	Fabricación de productos metálicos diversos
31	031	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
32	032	Fabricación de maquinaria y equipo
33	033	Construcción de material de transporte
34	034	Fabricación de muebles
35	035	Otras industrias manufactureras
36	036	Electricidad, gas y agua
37	037	Construcción
38	038	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas
39	039	Transporte, almacenamiento, correo y mensajería
40	040	Alojamiento y restaurantes
41	041	Telecomunicaciones
42	042	Otros servicios de información y comunicación
43	043	Servicios financieros
44	044	Seguros y pensiones
45	045	Actividades inmobiliarias
46	046	Servicios profesionales, científicos y técnicos
47	047	Alquiler de vehículos, maquinaria y equipo y otros
48	048	Agencias de viaje y operadores turísticos
49	049	Otros servicios administrativos y de apoyo a empresas
50	050	Administración pública y defensa
51	051	Educación
52	052	Salud
53	053	Servicios sociales y de asociaciones u organizaciones no mercantes
54	054	Otras actividades de servicios personales

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Para el desarrollo de esta actividad, se llenará la Matriz N° 4, apoyándose en el Cuadro N° 5 y colocando en la celda correspondiente el nivel de importancia respecto a la dependencia de la actividad económica y/o sociocultural con los servicios ecosistémicos.

Cabe mencionar que tanto el bienestar humano y el desarrollo sostenible dependen fundamentalmente de un mejor manejo de los ecosistemas. A medida que se incrementa la demanda por los servicios que prestan los ecosistemas como los alimentos, el agua fresca, la belleza del paisaje, el control de la erosión, entre otros, las actividades humanas insostenibles disminuyen la capacidad de muchos de ellos para satisfacerla. Por ello, se debe tener presente que la calificación de las dependencias o los impactos de los servicios ecosistémicos respecto a una o varias



A. MEYRA

actividades económicas no constituyen por sí un método “científico”, dado que los resultados de estas calificaciones serán determinados, en gran medida, por las personas participantes en esta calificación. Por esta razón, es deseable ser lo más inclusivo posible con respecto a las personas involucradas durante las consultas, asegurándose de que las opiniones y percepciones de las diversas partes interesadas estén equilibradas⁸.

Considerando que los niveles de dependencia que se pueden identificar son los siguientes:

- a) **Muy importante**, se refiere a calificar como alto nivel de intensidad al hecho de la dependencia del servicio ecosistémico respecto a su impacto en la actividad económica o sociocultural. Su calificación está sujeta a la percepción del individuo, el contexto del entorno y la disponibilidad de información relevante que ayude a calificarla, por lo que está sujeta a variación. Ejemplos:

El servicio ecosistémico de provisión de agua influye fuertemente en la actividad económica agrícola.
El servicio ecosistémico cultural de Valores estéticos y belleza paisajística influye fuertemente en la actividad turística....

- b) **Moderada importancia**, se refiere a calificar como mediano nivel de intensidad al hecho de la dependencia del servicio ecosistémico respecto a su impacto en la actividad económica o sociocultural. Su calificación está sujeta a la percepción del individuo, el contexto del entorno y la disponibilidad de información relevante que ayude a calificarla, por lo que está sujeta a variación. Ejemplos:

El servicio ecosistémico de provisión de agua influye medianamente en la actividad cultural de tipo espiritual.
El servicio ecosistémico de Regulación Hídrica influye medianamente en la actividad turística....

- c) **Baja Importancia**, se refiere a calificar como bajo nivel de intensidad al hecho de la dependencia del servicio ecosistémico respecto a su impacto en la actividad económica o sociocultural. Esta calificación está sujeta a la percepción del individuo, el contexto del entorno y la disponibilidad de información relevante que ayude a calificarla, por lo que está sujeta a variación. Ejemplos:

El servicio ecosistémico de provisión de agua influye escasamente en la actividad cultural de tipo espiritual.
El servicio ecosistémico de Regulación Hídrica influye escasamente en la actividad turística.....



A. NEYRA

Cuadro N° 5 – Identificación de servicios ecosistémicos prioritarios para el desarrollo de las actividades vinculadas al bienestar humano.

Pregunta orientadora: ¿Qué servicios ecosistémicos son prioritarios para las actividades ⁹ económicas y/o socioculturales?	Actividades Productivas (AP)		Actividades Socioculturales (AS)		Suma de puntos	Promedio de dependencia (Suma de puntos/ número de actividades) (Cuadro N°6-A)	Determinación de la importancia (Cuadro N°6-A)
	AP 1 (Ejemplo: Agricultura)...		AS1 (Ejemplo: Recreación)...				
	Agentes involucrados	Dependencia (Cuadro N° 6)	Agentes involucrados	Dependencia (Cuadro N°6)			
Servicios de provisión							

⁸ Adaptado de la sección correspondiente a la Presentación de los “Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos” (MEF, 2015), y del documento “Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo” (GIZ, 2012).

⁹ Deben corresponder a las identificadas en el estudio económico, insumo de la Zonificación Ecológica y Económica, y en el caso de existir el Estudio Especializado de Dinámica Económica Regional.



Alimento							
Fibra							
Recursos genéticos							
Combustibles							
Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos							
Agua							
Servicios de regulación							
Regulación de la calidad del aire							
Regulación del clima							
Regulación hídrica							
Control de la erosión							
Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho							
Regulación de enfermedades							
Regulación de plagas							
Polinización							
Regulación de riesgos naturales							
Secuestro de carbono							
Servicios culturales							
Valores espirituales y religiosos							
Valores estéticos, belleza paisajística							
Recreación y ecoturismo							
Sentido de identidad y pertenencia al lugar							
Servicios de soporte							
Ciclo de nutrientes							
Formación de suelos							
Producción primaria							
Mantenimiento de la biodiversidad (especies, genes y ecosistemas)							

Elaboración: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Actividad 5: Identificación de la Intensidad y dependencia de la contribución del servicio ecosistémico a las actividades económicas y socioculturales vinculadas a los bienestar humano. Si bien todos los servicios de los ecosistemas contribuyen de manera directa e indirecta¹⁰ al bienestar humano, el equipo técnico debe identificar la dependencia a través de la intensidad de contribución de estos mismos, de las principales actividades económicas y socioculturales que generan beneficios con los servicios ecosistémicos (por ejemplo, cantidad de madera, producción agrícola, número de vistas por ecoturismo, etc.), estableciendo el rol que cumplen en la dinámica de desarrollo de la zona de intervención y el estado actual. Para ello, emplearán la siguiente escala:

- Contribución Intensa del servicio ecosistémico a la actividad: Cuando se le califica con un puntaje de 3 puntos (si el promedio de la intensidad de la contribución y la dependencia del bien o servicio ecosistémico es alta) .

¹⁰ MEF. Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, 2015. En página 10, Tabla 2. Tipos de servicios ecosistémicos.

- Contribución Moderada del servicio ecosistémico a la actividad: Cuando se le califica con un puntaje de 2 puntos. (si el promedio de la intensidad de la contribución y la dependencia del bien o servicio ecosistemico es alta)
- Baja Contribución del servicio ecosistémico a la actividad: Cuando se le califica con un puntaje de 1 punto. (si el promedio de la intensidad de la contribución y la dependencia del bien o servicio ecosistemico es alta).

Como insumo de referencia se empleará la información del Cuadro N° 6, que señala el nivel de intensidad que el agente involucrado (agricultor, ganadero, pescador, agente turístico, etc.) percibe en la contribución del servicio ecosistémico a la actividad económica o sociocultural que genera beneficios.

Cuadro N° 6
Intensidad de la contribución de los Servicios Ecosistémicos

Intensidad de la contribución de los Servicios Ecosistémicos	Valor
Intensa	3
Moderada	2
Baja	1

Elaboración: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Los puntajes obtenidos son promediados para establecer la importancia de los servicios ecosistémicos, según el siguiente criterio:

- Muy importante: Cuando el valor promedio obtenido alcanza los 3 puntos o su redondeo inmediato.
- Moderada importancia: Cuando el valor promedio obtenido alcanza los 2 puntos o su redondeo inmediato.
- Baja importancia: Cuando el valor promedio obtenido alcanza 1 punto o su redondeo inmediato.

Para ello se empleará la información contenida en el Cuadro N° 6-A, el que indica los criterios señalados previamente.

Cuadro N° 6-A - Valor promedio de dependencia

Importancia de los Servicios Ecosistémicos	Valor promedio de dependencia
Muy importante	3
Moderada importancia	2
Baja importancia	1

Elaboración: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

2.2.2.2. Pauta 2: Analizar los factores asociados a las condiciones de los principales servicios ecosistémicos

Implica evaluar el efecto sobre la provisión actual y futura de los servicios ecosistémicos, en el caso de la ocurrencia de conflictos y cambios en el uso del territorio, las capacidades y aptitudes productivas de la tierra así como las condiciones ambientales. Esta información se debe analizar principalmente a partir de los estudios



de la Zonificación Ecológica y Económica y fuentes oficiales según correspondan los factores.

Para el desarrollo de esta pauta, deberán realizarse los siguientes pasos y actividades:

Actividad 1: Identificar y caracterizar los factores asociados a las condiciones actuales de los servicios ecosistémicos

Para esta actividad debemos considerar que los ecosistemas y sus servicios se encuentran bajo presiones de uso y/o aprovechamiento que generalmente son impulsadas por actividades sociales, económicas y culturales. Por ello, para cada servicio ecosistémico se debe analizar la existencia o no de los siguientes factores:

Cuadro N° 7
Factores que amenazan a los servicios ecosistémicos

FACTORES

- (1) Peligros físicos¹¹
- (2) Pasivos ambientales¹²
- (3) Conflictos de uso de la tierra¹³
- (4) Conflictos socio-ambientales¹⁴



Actividad 2: Analizar la condición actual, a partir de la identificación de amenazas existentes y el nivel de intensidad.

Es necesario conocer en que estado se encuentran los servicios ecosistémicos en el ámbito de estudio dado que se encuentran en permanente interacción con factores asociados a amenazas como peligros físicos, pasivos ambientales, conflictos de uso de la tierra o conflictos socioambientales. El resultado de este análisis deberá ser consolidado en la Matriz N° 5 – Condición actual de los servicios ecosistémicos. Para ello, el equipo técnico podrá apoyarse en el Cuadro N° 8, donde se aprecia la columna para identificar la amenaza, los actores, y la intensidad.



¹¹ La probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por el hombre, potencialmente dañino, para un período específico y una localidad o zona conocida. Para su identificación se ha de utilizar el mapa de peligros generados durante la propuesta de Zonificación Ecológica.

¹² Se considera pasivo ambiental a aquellos sitios contaminados por la liberación de materiales o residuos peligrosos, que no fueron remediados oportunamente para impedir la dispersión de contaminantes. Se podrá recurrir al inventario del FONAM, 2009 (<http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>)

¹³ Referido a los casos en donde el Uso de la Tierra o el Cambio de Uso, exceda la capacidad natural de los ecosistemas. Para su identificación se podrá recurrir al mapa de conflictos de uso generado durante la Zonificación Ecológica Económica.

¹⁴ Conflictos relacionados con el daño a los recursos naturales, donde la oposición proviene principalmente de actores exógenos, por lo común activistas de organizaciones ambientalistas

Cuadro N° 8
Identificación de las amenazas existentes y nivel de intensidad

Ecosistema 1	Amenaza 1 - Deslizamiento (Por ejemplo)		Amenaza 2 - Pasivos ambientales (Por ejemplo)		Suma de puntos	Promedio de la intensidad de la contribución y la dependencia (Suma de puntos/ número de actividades) (Cuadro N°8-A)	Evaluación de amenazas existentes (Cuadro N°8-A)
	Actores	Intensidad	Actores	Intensidad			
Pregunta orientadora: ¿Esta amenaza a qué servicios ecosistémicos afecta?							
Servicios de provisión							
Alimento							
Fibra							
Recursos genéticos							
Combustibles							
Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos							
Agua							
Servicios de regulación							
Regulación de la calidad del aire							
Regulación del clima							
Regulación hídrica							
Control de la erosión							
Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho							
Regulación de enfermedades							
Regulación de plagas							
Polinización							
Regulación de riesgos naturales							
Secuestro de carbono							
Servicios culturales							
Valores espirituales y religiosos							
Valores estéticos, belleza paisajística							
Recreación y ecoturismo							
Sentido de identidad y pertenencia al lugar							
Servicios de soporte							
Ciclo de nutrientes							
Formación de suelos							
Producción primaria							
Mantenimiento de la biodiversidad (especies, genes y ecosistemas)							

Elaboración: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

¿Esta amenaza a que servicios ecosistémicos afecta?

- a) Amenaza importante, se califica así a la amenaza que tiene alta probabilidad de impacto sobre el servicio ecosistémico. Su calificación está sujeta a la percepción del individuo, el contexto del entorno y la disponibilidad de información relevante que ayude a calificarla, por lo que está sujeta a variación.

Ejemplos:

El peligro de deslizamiento tiene alta probabilidad que impacte sobre el servicio ecosistémico de provisión de agua.



A. NEYRA



El peligro de pasivos ambientales tiene alta probabilidad que impacte sobre el servicio ecosistémico cultural de Valores estéticos y belleza paisajística.

- b) Amenaza moderada, se califica así a la amenaza que tiene moderada probabilidad de impacto sobre el servicio ecosistémico. Su calificación está sujeta a la percepción del individuo, el contexto del entorno y la disponibilidad de información relevante que ayude a calificarla, por lo que está sujeta a variación.
- c) Amenaza baja, se califica así a la amenaza que tiene baja probabilidad de impacto sobre el servicio ecosistémico. Su calificación está sujeta a la percepción del individuo, el contexto del entorno y la disponibilidad de información relevante que ayude a calificarla, por lo que está sujeta a variación.

Para la calificación de la intensidad de las amenazas o peligros (Cuadro N° 7), que es la asignación del grado de amenaza de acuerdo al siguiente criterio:

Amenaza importante: Cuando se le asigna una calificación de 3 puntos.

Amenaza moderada: Cuando se le asigna una calificación de 2 puntos.

Amenaza baja: Cuando se le asigna una calificación de 1 punto.

Cuadro N°8-A - Evaluación de Amenazas Existentes

Evaluación de Amenazas Existentes	Valor
Amenaza importante	3
Amenaza moderada	2
Amenaza baja	1

Elaboración: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

También se adjunta el Cuadro N° 9, que brinda el consolidado con la posible afectación de las amenazas a los servicios ecosistémicos de un determinado ámbito de estudio.

Cuadro N° 9

Relación de servicios ecosistémicos y posibles factores que podrían afectarlos

SERVICIOS DEL ECOSISTEMA ¹⁵	PELIGROS FÍSICOS	PASIVOS AMBIENTALES	CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA	CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES
Agua fresca	X	X	X	X
Alimentos	X		X	X
Materias primas	X			X
Recursos genéticos			X	X
Recursos medicinales				X
Recursos minerales				
Recursos no renovables de hidrocarburos				

¹⁵ El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.

SERVICIOS DEL ECOSISTEMA ¹⁵	PELIGROS FÍSICOS	PASIVOS AMBIENTALES	CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA	CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES
Recursos renovables de biocombustibles				
Recursos renovables abióticos				X
Control biológico				X
Mantenimiento de la diversidad genética			X	X
Mantenimiento del ciclo de nutrientes			X	X
Polinización			X	X
Regulación de enfermedades y pestes			X	
Mantenimiento de la fertilidad del suelo		X		X
Regulación de la calidad del agua	X	X	X	X
Regulación de la calidad del aire				X
Regulación de la calidad del suelo		X	X	X
Regulación del clima				X
Moderación de los eventos extremos				X
Prevención de la erosión			X	X
Regulación de la cantidad del agua		X	X	X
Tratamiento de residuos		X		X
Disfrute de la belleza del paisaje	X	X	X	X
Inspiración para el arte				
Inspiración para el diseño				
Inspiración para la cultura				
Identidad cultural			X	
Identidad histórica			X	
Oportunidad para la educación				
Oportunidad para la investigación				
Recreación	X		X	X
Turismo	X	X	X	X
Valores espirituales				X
Valores estéticos				X
Valores religiosos				X

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Fuente: Propia

Actividad 3: Clasificar los servicios ecosistémicos por la prioridad de intervención

Para el desarrollo de esta actividad se deberá tener en consideración el tipo de servicio ecosistémico, contexto (ejes de desarrollo, rol y función), estado actual en función al estado de amenaza (amenaza importante, moderada y baja). También se



A. NEYRA

debe tomar en cuenta que las decisiones de intervención (protección, conservación y restauración) deben estar justificadas sobre aquellos servicios que contribuyen al bienestar y a la vez se encuentran amenazadas. La clasificación de los servicios ecosistémicos por la prioridad de intervención responderá a los siguientes criterios:

Significado:

- (a) La dependencia del servicio ecosistémico respecto a la actividad que genera bienestar es muy importante.
- (b) La dependencia del servicio ecosistémico respecto a la actividad que genera bienestar es de moderada importancia.
- (c) La dependencia del servicio ecosistémico respecto a la actividad que genera bienestar es de baja importancia.
- (d) La amenaza es muy importante.
- (e) La amenaza es moderada.
- (f) La amenaza es baja.

Corresponderá:

- **Muy alta prioridad:** Cuando ocurre (a) y (d).
- **Alta prioridad:** Cuando ocurre (b) y (d), ó (a) y (e).
- **Moderada prioridad:** Cuando ocurre (b) y (e), o cuando ocurre (a) y (f), o cuando ocurre (d) y (c).
- **Baja prioridad:** Cuando ocurre (b) y (f), o cuando ocurre (e) y (c).
- **Muy baja prioridad:** Cuando ocurren (c) y (f).

Enlace de importancia entre los servicios ecosistémicos y las amenazas existentes

Cuadro N° 10 – Valores para clasificar los servicios ecosistémicos por su importancia de intervención

[(Cuadro N° 6-A) + Evaluación de Amenazas (Cuadro N° 8-A)]

<i>Evaluación de intervención en los servicios ecosistémicos</i>	<i>Valor</i>
Muy alta	6
Alta	5
Moderada	4
Baja	3
Muy baja	2

Elaboración: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Como resultado de esta actividad el equipo técnico responsable de la elaboración de este estudio deberá llenar la **Matriz N° 6**, considerando que se valora el servicio ecosistémico que está vinculado a un tipo de ecosistema, por ello se busca encontrar un nivel de prioridad de intervención sobre el servicio y no sobre el ecosistema

La priorización no recaerá sobre los ecosistemas sino sobre los servicios que brindan, por ello se requiere que en el mapa figuren los ecosistemas e indicar todos los servicios ecosistémicos que brinde. En consecuencia, es totalmente previsible que sobre un ecosistema se localice más de un servicio ecosistémico. El grado de prioridad de la intervención dependerá de la combinación entre el nivel de amenazas sobre el servicio y su contribución al componente bienestar.



A. NEYRA

Pauta 3: Identificación de medidas para la conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos priorizados:

Implica el diseño de estrategias y programas de acción para la conservación y aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos. Para el desarrollo de esta pauta se deberán proceder con lo siguiente:

Actividad única: Proponer un listado de intervenciones vinculadas a los servicios ecosistémicos priorizados.

A partir de la priorización de los servicios ecosistémicos localizados sobre los diversos tipos de ecosistemas en el área de trabajo se procederá a proponer un listado de intervenciones en tres grandes rubros: protección, conservación y restauración.

- a) **La intervención propuesta de tipo protección**, hace referencia al establecimiento de medidas de regulación y de gestión para su protección.
- b) **La intervención propuesta de tipo conservación**, hace referencia a ejecutar medidas a procurar la continuidad de los servicios que el ecosistema provee del uso de los servicios ambientales, como las citadas en los planes de acción ambiental, políticas ambientales regionales, y agendas ambientales regionales.
- c) **La intervención tipo restauración**, hace referencia a la recuperación de los ecosistemas y sus servicios impactados por las actividades humanas.

En esta actividad, el equipo técnico del proceso completará la Matriz N° 7

2.2 MEDIOS VERIFICABLES

Constituyen la generación de medios que permiten verificar la implementación del procedimiento técnico y metodológico descrito en el Capítulo II del presente documento. Se consideran medios verificables del presente estudio especializado el informe técnico y matriz. Para la elaboración de los medios verificable deberá realizar lo siguiente:

- **Completar las matrices** señaladas en el Capítulo II.
- **Elaborar el Informe Técnico**, el mismo que deberá detallar la información generada a partir de la aplicación del presente procedimiento técnico y metodológico. Para lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades:
 - **Actividad 1: Aplicar la Matriz N° 1, 2, 3, 4**, de manera tal que se cuente con información, gráficos, esquema y mapas que permitan desarrollar las pautas técnicas que comprenden el estudio especializado.
 - **Actividad 2: Aplicar las siguientes consideraciones para la elaboración del informe técnico:**
 - Colocar encabezado de página con el nombre del estudio especializado.
 - Enumerar páginas después del índice de contenidos.
 - Numerar cuadros, esquemas, gráficos, etc.

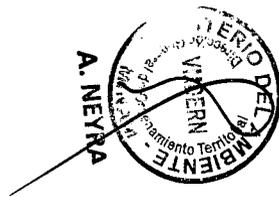


- Emplear esquema de contenidos.
 - Describir referencia bibliográficas mediante el estilo APA, 2006 (disponible en <http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/GuiaRevMarzo2012APA6taEd.pdf>).
 - Anexar listas de asistencias y fotografías de las actividades realizadas.
 - Deberá foliar cada una de las páginas que comprendan el informe técnico, matrices y mapas.
 - Deberá visar cada una de las páginas que comprendan el informe técnico, matrices y mapas (responsable de la elaboración del estudio especializado, y el área responsable del OT).
 - Remitir al MINAM, tres juegos impresos y digital correspondiente al informe técnico y matrices.
- **Actividad 3: Desarrollar el esquema de contenidos correspondiente al Anexo B**



A. NEYRA



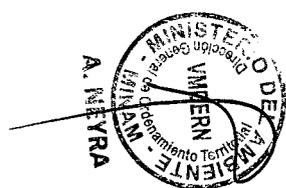


Anexo A

Matriz de revisión de la metodología del estudio especializado de servicios ecosistémicos

N°	Actividad	Insumo / Actividad	Fuente /Referencia	Producto	Recomendación
3.1	PAUTA 1	Identificar y caracterizar, los principales servicios ecosistémicos, implica determinar las clases de servicios ecosistémicos (de soporte, de provisión, de regulación y culturales) y las áreas en las que estos se ubican/generan, determinación de los coadyuvantes y los beneficiarios de los servicios ecosistémicos y su interrelación. Dentro de los servicios de soporte y provisión, se deberá tener en cuenta los procesos ecológicos que concurren en el ecosistema.			
3.1.1	Paso 1: Identificar las unidades espaciales que brindan los servicios ecosistémicos	Cobertura vegetal			Analizar el nivel de detalle, mismo que debe de ser compatible con la escala de Trabajo, en el caso de la información cartográfica Sistematizar la información en base de datos.
		Estudio de Suelos y Capacidad de Uso Mayor			
		Hidrogeología			
		Hidrología (Balance Hídrico, hidrografía; incluye la clasificación ordinal de ríos)			
		Recursos hídricos			
		Fauna			
		Hidrobiología			
		Productividad primaria marina(clorofila)			
		Bancos de naturales (Ecología marina)			
		Islas, Puntas, Humedales Marinos, manglares (zonas de reproducción, rutas migratorias)			
		Zonas de afloramiento marino			
		Zonas de Pesca y extracción (IMARPE, PRODUCE)			
		Estudio histórico cultural			
		Destinos turísticos			
	Actividad 1: Recopilar la información cartográfica y temática que facilite la identificación de servicios ecosistémicos			Listado de información empleada.	
	Actividad 2: Identificar los servicios ecosistémicos existentes			Cuadro N° 1 - Listado de los servicios de los ecosistemas identificados en el área de estudio (de la guía)	
	Actividad 3: Representar de manera cartográfica las unidades espaciales que brindan servicios ecosistémicos			Mapa con las unidades espaciales donde se brinda el bien o el servicio ecosistémico	
3.1.2	Paso 2: Caracterizar los servicios	Actividad 1: Identificar los beneficios que recibe la población	Reunión con expertos, analizar beneficios, temporalidad, relevancia para la economía local, regional o nacional	Matriz 1 - Beneficios obtenidos de los ecosistemas	Reunión con expertos Locales o Regionales





	de los ecosistemas a partir de los beneficios percibidos		Taller con la población local, formular preguntas como beneficios, temporalidad, relevancia para la economía local, regional o nacional	Caracterización de la población beneficiaria. Caracterización de los ecosistemas y los beneficios identificados.	Taller con representantes de la población local
		Actividad 2: Listar los servicios ecosistémicos identificados	Listar los servicios ecosistemas identificados (Cuadro N° 1)	Matriz 2 - Listado de los servicios ecosistémicos	
		Actividad 3: Clasificar los servicios de los ecosistemas	Cuadro N° 3 - Clases o tipos de Servicios Ecosistémicos	Matriz 3 - Clasificación de los servicios ecosistémicos	
		Actividad 4: Priorizar los servicios ecosistémicos a partir de las actividades asociadas al bienestar humano.	Cuadro N° 4 - Listado de actividades económicas y socio culturales asociados al bienestar humano. Cuadro N° 5 - Identificación de servicios ecosistémicos prioritarios para el desarrollo de las actividades vinculadas al bienestar humano	Matriz 4 - Relación entre servicios ecosistémicos y las actividades relacionadas al bienestar humano.	Describir las actividades económicas y socioculturales generales y servicios ecosistémicos que dependen de los servicios ecosistémicos. Acompañar de cuadros, fotos e imágenes que lo evidencien.
		Actividad 5: Identificación de la Intensidad y dependencia de la contribución del servicio ecosistémico a las actividades económicas y socioculturales vinculadas a los bienestar humano.	Cuadro N° 6 - Intensidad de la contribución de los Servicios Ecosistémicos. Cuadro N° 6-A - Intensidad de la contribución de los Servicios Ecosistémicos.		
3.2	PAUTA 2	Analizar los factores asociados a las condiciones de los principales servicios ecosistémicos: Implica evaluar el efecto sobre la provisión actual y futura de los servicios ecosistémicos, de conflictos y cambios en: el uso del territorio, las capacidades y aptitudes productivas de la tierra, y las condiciones ambientales.			
3.2.1		Actividad 1: Identificar y caracterizar los factores asociados a las condiciones actuales de los servicios ecosistémicos	Cuadro N° 7 - Factores que amenazan los servicios ecosistémicos. Información del SM Vulnerabilidad, SM Conflictos de Uso, Mapa Vulnerabilidad Física del Perú MINAM-DGCA, Pasivos Ambientales Mineros, Defensoría Pueblo	Matriz 5 - Condición actual de los servicios ecosistémicos Mapa de la condición actual de los servicios ecosistémicos según amenazas	Describir las amenazas que afectan a los servicios ecosistémicos (Ambiental, social, físicos)
3.2.2		Actividad 2: Analizar la condición actual, a partir de la identificación de amenazas existentes y el nivel de intensidad	Cuadro N° 8 - Identificación de las posibles amenazas que afectan a los servicios ecosistémicos. Cuadro N° 8-A - Evaluación de las amenazas existentes. Cuadro N° 9 - Relación de servicios ecosistémicos y posibles factores que podrían afectarlos.		
3.2.3		Actividad 3: Clasificar los servicios ecosistémicos por la prioridad de intervención	Cuadro N° 10 - Valores para clasificar los servicios ecosistémicos por su importancia de intervención.	Matriz 6 - Priorización de los servicios ecosistémico.	
3.3	PAUTA 3	Identificación de medidas para la conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos priorizados: Diseño de estrategias y programas de acción para la conservación y aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos.			
3.3.1		Actividad 1: Proponer un listado de intervenciones vinculadas a los servicios ecosistémicos priorizados.		Matriz 7 - Actividades a intervenir según los servicios ecosistémicos priorizados.	

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Fuente: Propia



ANEXO B

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- La presentación del Estudio Especializado deberá de considerar los siguientes aspectos de forma:
 - Colocar encabezado de página con la siguiente inscripción: *Estudio Especializado de Análisis de Servicios Ecosistémicos*
 - Enumerar páginas después del índice de contenidos.
 - Emplear esquema de contenidos descrito en el Anexo B
 - Describir adecuadamente las referencias bibliográficas.
 - Foliar cada una de las páginas que comprendan el Estudio Especializado (con los adjuntos que correspondan)
 - Cada una de las páginas que comprenda el Estudio Especializado (con los adjuntos que correspondan), deberán encontrarse visadas por el funcionario o el equipo técnico responsable de la elaboración del Estudio Especializado de Servicios Ecosistémicos.
 - Remitir al MINAM, dos (02) juegos impresos y el formato digital correspondiente del Estudio Especializado.
- Esquema de Contenidos

Caratula: Logo oficial del gobierno regional o local que elabora el estudio especializado, nombre del estudio especializado, nombre del funcionario responsable de la elaboración del estudio, nombre de la instancia del gobierno regional y local responsable de la implementación del ordenamiento territorial, lugar y fecha de elaboración.

Índice de contenidos: Corresponde a la descripción puntual de los aspectos desarrollados y la información generada, comprendido por:

- Índice de contenidos del informe (Título del capítulo, sub títulos según contenidos, anexos, número de páginas).
- Índice de tablas y cuadros
- Índice de esquemas y gráficos
- Índice de registro fotográfico
- Otros

Resumen Ejecutivo: corresponde a la síntesis de la información generada a partir de la aplicación del procedimiento técnico y metodológico establecido para el estudio especializado, con especial énfasis en los puntos más importantes para cada pauta técnica, constituye la primera parte del informe técnico, sin embargo, debe ser elaborado al final. Debe tener presente que el objetivo que se persigue con la elaboración de un resumen ejecutivo, es que el lector tenga una visión general de la información generada y que se encuentra comprendido en el informe técnico.

El resumen ejecutivo debería cumplir con los siguientes 3 requisitos:

- Explicar claramente en qué consiste la elaboración del estudio especializado.
- Crear interés en el lector: El resumen debe estar elaborado de tal manera que capte el interés del lector para que lo continúe hasta terminarlo.



- Ser un resumen: Para que resulte atractiva la lectura del resumen, éste no debe exceder de 3 páginas, aunque lo recomendable es que sea sólo una.

Introducción: Tiene como finalidad dar a conocer brevemente los aspectos que compone estudio especializado, el texto debe ser claro, ordenado, preciso y en tiempo presente, enfocado al objetivo estudio especializado elaborado, la importancia del tema en sí, y además la manera de abordar el estudio de los elementos del informe. Al momento de describirla, es importante que quien lo haga se plantee algunas preguntas que lo guiarán: ¿cuál es el tema del estudio especializado?, ¿por qué se hace el trabajo?, ¿cuál es la finalidad?, ¿se quiere describir, analizar, diferenciar o contrastar los temas? Lo recomendable es no hacer más de tres y no hay necesidad de que el texto se relacione directamente con esas preguntas. No debe ser más de dos páginas.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

Antecedentes: Corresponde la descripción de manera resumida sobre el proceso de ordenamiento territorial y el nivel de avance en la elaboración de los instrumentos técnicos sustentatorios, así como las estrategias y mecanismos implementados que han facilitado el inicio de dicho proceso en el nivel de gobierno correspondiente. (Máximo dos páginas)

Objetivos: Comprende el objetivo general y el objetivo específico.

Objetivo general: Corresponde al objetivo del estudio especializado según RM N° 135-2013-MINAM, aplicado al nivel de gobierno correspondiente.

Objetivo específico Corresponde al objetivo del estudio especializado según RM N° 135-2013-MINAM, aplicado al nivel de gobierno correspondiente.

Marco conceptual: Corresponde al marco conceptual del ordenamiento territorial concordante a los avances en el país, deberá emplear terminología respaldada por instrumentos normativos y técnicos vigentes. Así mismo se deberá considerar aspectos conceptuales correspondientes al estudio especializado, información que deberá ser concordante a la Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM (Máximo dos páginas)

CAPITULO II: DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

2.1 Ubicación y límites

- Ubicación geográfica (coordenadas geográficas y UTM)
- Ubicación política (político administrativa)
- Límites (colindancia geográfica :norte, sur, este , oeste)
- Mapa de ubicación (emplear el generada en la zonificación ecológica económica, con membrete referido al estudio especializado)

2.2 Caracterización general

- Características físico naturales (altitud, superficie)
- Características socioeconómicas y culturales (población, capitales y principales ciudades, principales actividades económicas, condiciones de pobreza)
- Características ambientales (principales problemas ambientales y principales riesgos de desastres)



A. NEYRA

2.3 Rol y función en el contexto geográfico inmediato

A nivel regional deberá considerar:

- Rol y función en relación a sus colindantes (regiones colindantes)
- Rol y función a nivel nacional

A nivel local deberá considerar:

- Rol y función en relación a sus colindantes (provincias)
- Rol y función en relación a la región.
- Rol y función a nivel nacional

CAPITULO III: METODOLOGIA APLICADA

3.1 Pautas técnicas, deberá describir la metodología establecida en la Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM "Guía Metodológica para la elaboración de los instrumentos técnicos sustentatorios para el ordenamiento territorial". Corresponde a este estudio las siguientes:

Pauta 1: Identificar y caracterizar, los principales servicios ecosistémicos

Pauta 2: Analizar los factores asociados a las condiciones de los principales servicios ecosistémicos

Pauta 3: Identificación de medidas para la conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos priorizados

3.2 Procedimiento técnico y metodológico: describir el procedimiento aplicado, el mismo que deberá ser concordante al presente documento.

3.3 Actividades realizadas, deberá describir lo siguiente:

- Composición y organización del equipo / corresponde el detalle de la composición y organización de profesionales a cargo de la elaboración del estudio especializado, se deberá considerar nombres y apellidos, formación profesional, función, y el área o instancia del gobierno regional o local al que pertenece.
- Plan de trabajo y cronograma/ describir las principales actividades realizadas (las cuales deben ser concordante al procedimiento técnico y metodológico que se detalla en el presente documento), así como los tiempos asignados para la ejecución de cada una de las actividades realizadas, y las estrategias implementadas para la elaboración del estudio especializado.
- Reuniones y talleres técnicos realizados, deberá describir detalladamente las reuniones realizadas caracterizando la actividad con la siguiente información: objetivo, programa, fecha y lugar de ejecución, nombre y cargo de los expositores, número de participantes e institución a la que representa. Deberá anexar lista de asistencias y registro fotográfico.
- Asistencias técnicas recibidas, corresponde la descripción de las actividades realizadas de forma conjunta con la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente, precisando objetivos, pautas técnicas abordadas, número de participantes, área o instancias del gobierno regional o local que recibió la asistencia técnica. Anexar lista de



A. NEYRA

asistencia, registro fotográfico y ficha de asistencia técnica, así como informe técnicos generados de la revisión de la información elaborada.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS OBTENIDOS

Se presentan de manera descriptiva y analítica la información generada para cada pauta técnica a partir de la aplicación del procedimiento técnico y metodológico del presente estudio especializado.

Pauta 1: Identificar los principales servicios ecosistémicos, implica determinar las clases de servicios ecosistémicos (de soporte, de provisión, de regulación y culturales) y las áreas en las que estos se ubican/generan, determinación de los coadyuvantes y los beneficiarios de los servicios y su interrelación, corresponde la descripción de la información generada de la aplicación de las Matrices N°1, 2, 3 y 4.

Es decir, se debe describir las unidades espaciales de los servicios ecosistémicos debidamente sustentadas en la Matriz N° 1 y la descripción de la información generada a partir de la aplicación de esta matriz, los cuales deben ser concordantes entre sí, además de considerar que estas se fundamentan en las características físicas y biológicas del territorio.

Los servicios ecosistémicos deben ser clasificados según tipo en soporte, provisión o aprovisionamiento, regulación, cultural. Para cada unidad espacial identificada, es necesario caracterizar los ecosistemas identificados detallando superficie en hectáreas y porcentaje que ocupa en relación al área total del territorio en análisis. Además se debe indicar localización geográfica, tipo de relieve predominante, actividades que se desarrollan, tipo de vegetación que alberga, hidrografía que se encuentra presente, categoría a la que pertenecen información concordante a la Matriz N° 2.

Posteriormente a la caracterización se debe clasificar los servicios ecosistémicos identificados de acuerdo a la función que cumplen, además de indicar el número de servicios que son ofertados por los ecosistemas existentes. Es necesario listar y describir las actividades económicas y socioculturales que dependen de los servicios ecosistémicos, por cada ecosistema identificado.

Deberá describir cada uno de las actividades económicas y socioculturales existentes en las unidades espaciales que brinda el bien o servicio ecosistémico. Indicar los servicios ecosistémicos que contribuyen a las actividades que generan bienestar, adjuntar las Matrices N° 3 y 4. Debe detallar la valoración existente de acuerdo a la contribución del servicio ecosistémico a la actividad que genera bienestar por cada unidad espacial que brinda el servicio, debiendo indicar si la dependencia es muy importante, de importancia moderada, o de baja importancia.

Pauta 2: Analizar los factores asociados a las condiciones de los principales servicios ecosistémicos, implica evaluar el efecto sobre la provisión actual y futura de los servicios ecosistémicos, de conflictos y cambios en el uso del territorio, las capacidades y aptitudes productivas de la tierra y las condiciones ambientales, comprende la descripción de la información generada a partir de la identificación y caracterización asociada a las condiciones



A. NEYRA

actuales de los servicios ecosistemas, debiendo elaborar listas y detallar las características de los peligros físicos, pasivos ambientales, problemas ambientales, conflictos de uso de la tierra, conflictos socio ambientales.

Para ello debe identificar el tipo y numero de amenazas que tienen ocurrencia o probabilidad de ocurrencia en el ámbito de la unidad espacial que brinda el servicio. Así mismo, deberá indicar la valoración del nivel de amenaza que existe pudiendo ser, muy intensa, intensa, moderada y baja, acompañado de los mapas empleados como insumos que provengan de la ZEE u otra fuente oficial (Mapa de peligros físicos, Mapa de pasivos ambientales, Mapa de problemas ambientales, Mapa de conflictos de uso de la tierra, Mapa de conflictos socio ambientales, etc., acompañado de sus respectivas memorias descriptivas o sustentos técnicos). Como resultado se deberá adjuntar el Mapa de la condición actual de los servicios ecosistémicos según amenazas, cuya descripción y análisis redactado forma parte del contenido del Estudio Especializado.

La información descrita debe ser concordante con la Matriz N° 5 y los mapas temáticos elaborados.

Así mismo deberá describir la clasificación por prioridad del servicio ecosistémicos, detallando el nivel de dependencia y el nivel amenaza identificados, adjuntando la Matriz N° 06.

Pauta 3: Identificación de medidas para la conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos priorizados, comprende la descripción de la información generada a partir de la aplicación de la Matriz N° 7, detallando alternativas de medidas y actividades a desarrollar a fin de conservar el ecosistema garantizando que brinde el servicio en el tiempo de manera sostenible fomento la calidad de vida de la población y el desarrollo del ámbito de análisis.

CAPITULO V: CONCLUSIONES, corresponde la descripción de los hallazgos identificados como importantes y singulares generados a partir del análisis integrado de la información obtenido de la aplicación del procedimiento técnico y metodológico.

Deberá describir conclusiones por cada pauta técnica comprendida en el informe técnico / estudio especializado.

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Listar y describir fuentes de consulta, bibliografía, etc., colocando nombre de la bibliografía consultada, apellidos y nombres del autor, lugar de origen, fecha, pagina

CAPITULO VII: ANEXOS

- Matrices 1,2,3,4,5,6,7
- Listas de asistencias
- Registro fotográfico



Matriz N° 1

Beneficios obtenidos en las unidades espaciales que brindan los servicios ecosistémicos

Unidad espacial que brinda el servicio ecosistémico	Beneficios tipo bienes	Beneficios tipo servicios

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM
Fuente: Propia

Matriz N° 2

Listado de servicios ecosistémicos identificados

Unidad espacial que brinda servicio ecosistémico	Funciones del ecosistema	Servicios ecosistémicos existentes	Categoría del servicio ecosistémico

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM
Fuente: Propia



Matriz N° 3

Clasificación de los servicios ecosistémicos identificados por categorías o tipos

Ecosistema	Tipo o Categoría del servicio ecosistémico	Servicios del ecosistema
Ecosistema 1		
Ecosistema 2		
Ecosistema n		

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM
Fuente: Propia



Matriz N° 4
Relación entre servicios ecosistémicos¹⁶ y las actividades relacionadas al bienestar humano

Ecosistema 1	Actividades Productivas (AP)		Actividades Socioculturales (AS)		Suma de puntos	Valor de dependencia ¹⁷ de la actividad respecto al servicio ecosistémico	Valor bienestar
	AP 1 (Ejemplo: Agricultura)		AS1 (Ejemplo: Recreación)				
	Agentes involucrados	Dependencia (Cuadro N° 6)	Agentes involucrados	Dependencia (Cuadro N° 6)			
Servicio de los ecosistemas de aprovisionamiento							
Agua fresca		Valor ¹⁸					Muy importante
Alimentos		Valor					Moderada importancia
Materias primas		...					Baja importancia
Recursos genéticos		...					Moderada importancia
Recursos medicinales							Muy importante
Recursos minerales							
Recursos no renovables de hidrocarburos							
Recursos renovables de biocombustibles							
Recursos renovables abióticos							
Servicio de los ecosistemas de regulación							
Control biológico							
Mantenimiento de la diversidad genética							
Mantenimiento del ciclo de nutrientes							
Polinización							
Regulación de enfermedades y plagas							
Mantenimiento de la fertilidad del suelo							
Regulación de la calidad del agua							
Regulación de la calidad del aire							

El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.

¹⁷ Ver Cuadro N° 5 y Cuadro N° 6-A

¹⁸ Ver Cuadro N° 6



A. NEYRA



Regulación de la calidad del suelo							
Regulación del clima							
Moderación de los eventos extremos							
Prevención de la erosión							
Regulación de la cantidad del agua							
Tratamiento de residuos							
Servicio de los ecosistemas de cultura							
Disfrute de la belleza del paisaje							
Inspiración para el arte							
Inspiración para el diseño							
Inspiración para la cultura							
Identidad cultural							
Oportunidad para la educación							
Oportunidad para la investigación							
Recreación							
Turismo							
Valores espirituales							
Valores estéticos							
Valores religiosos							
Oportunidad para la educación							

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Fuente: Propia

Matriz N° 5 Condición actual de los servicios ecosistémicos¹⁹

Ecosistema 1	Amenaza 1		Amenaza 2 ...		Suma de puntos	Promedio de la intensidad de la contribución y la dependencia (Suma de puntos/ número de actividades) (Cuadro N°8-A)	Evaluación de las amenazas existentes (Cuadro N°8-A)
	Actores	Intensidad	Actores	Intensidad			
Servicio de los ecosistemas de aprovisionamiento							
Agua fresca		Valor ²⁰					Amenaza importante
Alimentos		Valor					Amenaza importante
Materias primas						Amenaza moderada
Recursos genéticos							Amenaza moderada
Recursos medicinales							Amenaza baja
Recursos minerales							...



A. NEYRA

¹⁹ El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.

²⁰ Ver Cuadro N° 8-A



Recursos no renovables de hidrocarburos							
Recursos renovables de biocombustibles							
Recursos renovables abióticos							
Servicio de los ecosistemas de regulación							
Control biológico							
Mantenimiento de la diversidad genética							
Mantenimiento del ciclo de nutrientes							
Polinización							
Regulación de enfermedades y pestes							
Mantenimiento de la fertilidad del suelo							
Regulación de la calidad del agua							
Regulación de la calidad del aire							
Regulación de la calidad del suelo							
Regulación del clima							
Moderación de los eventos extremos							
Prevención de la erosión							
Regulación de la cantidad del agua							
Tratamiento de residuos							
Servicio de los ecosistemas de cultura							
Disfrute de la belleza del							
Inspiración para el arte							
Inspiración para el diseño							
Inspiración para la cultura							
Identidad cultural							
Identidad histórica							
Oportunidad para la educación							
Oportunidad para la investigación							
Recreación							
Turismo							
Valores espirituales							
Valores estéticos							
Valores religiosos							

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM

Fuente: Propia



A. NEYRA



Matriz N° 6
Priorización de los servicios ecosistémicos²¹

Ecosistema 1	Valor de dependencia de la actividad respecto al servicio ecosistémico	Valor de la amenaza existente	Priorización del servicio ecosistémico
SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS DE APROVISIONAMIENTO			
Agua fresca	(a) Muy importante	(d) Muy importante	Muy alta prioridad
Alimentos	(b) Moderada importancia	(e) Moderada amenaza	Moderada prioridad
Materias primas	(a) Muy importante	(e) Moderada amenaza	Alta prioridad
Recursos genéticos	(b) Moderada importancia	(f) Baja amenaza	Baja prioridad
Recursos medicinales			
Recursos minerales			
Recursos no renovables de hidrocarburos			
Recursos renovables de biocombustibles			
Recursos renovables abióticos			
SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS DE REGULACIÓN			
Control biológico			
Mantenimiento de la diversidad genética			
Mantenimiento del ciclo de nutrientes			
Polinización			
Regulación de enfermedades y pestes			
Mantenimiento de la fertilidad del suelo			
Regulación de la calidad del agua			
Regulación de la calidad del aire			
Regulación de la calidad del suelo			
Regulación del clima			

²¹ El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.



Moderación de los eventos extremos			
Prevención de la erosión			
Regulación de la cantidad del agua			
Tratamiento de residuos			
SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS DE CULTURA			
Disfrute de la belleza del paisaje			
Inspiración para el arte			
Inspiración para el diseño			
Inspiración para la cultura			
Identidad cultural			
Identidad histórica			
Oportunidad para la educación			
Oportunidad para la investigación			
Recreación			
Turismo			
Valores espirituales			
Valores estéticos			
Valores religiosos			

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM
Fuente: Propia



A. NEYRA



Matriz N° 7

Actividades a intervenir según los servicios de los ecosistemas priorizados

Tipos de ecosistemas	Servicios del ecosistema ²²	Medidas de intervención al Servicio Ecosistémico ²³	Actividades
SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS DE APROVISIONAMIENTO			
Ecosistema 1	Agua fresca	Promover mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos en la cuenca.	
Ecosistema 1	Alimentos	Diseñar, aprobar e implementar políticas tendientes al consumo de alimentos orgánicos autóctonos.	
Ecosistema 1	Materias primas	Identificación del stock y caracterizar el patrimonio natural con metodologías aprobadas por el sector competente.	
Ecosistema 2	Recursos genéticos	Diseñar, aprobar y ejecutar proyectos de inversión pública para la recuperación de especies.	
Ecosistema 2	Recursos medicinales		
Ecosistema 2	Recursos minerales		
Ecosistema 2	Recursos no renovables de hidrocarburos		
Ecosistema 3	Recursos renovables de biocombustibles		
Ecosistema 3	Recursos renovables abióticos		
SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS DE REGULACIÓN			
...	Control biológico		
...	Mantenimiento de la diversidad genética		
...	Mantenimiento del ciclo de nutrientes		
...	Polinización		
...	Regulación de enfermedades y pestes		
...	Mantenimiento de la fertilidad del suelo		
...	Regulación de la calidad del agua		

²² El listado es referencial, corresponde a algunos de los servicios que podrían existir. Cabe mencionar que de acuerdo a las condiciones de ubicación y contexto geográfico, estas pueden variar. El usuario de esta guía puede consultar la literatura científica en esta materia, con la finalidad de facilitar la identificación de servicios ecosistémicos pero se recomienda circunscribirse a lo señalado en los Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobado con R.D. N° 006-2015-EF/63.01, página 10.

²³ Las medidas o iniciativas para la protección, conservación o restauración del servicio ecosistémico están sujetas a las competencias y funciones del nivel de gobierno que ejecuta el Estudio Especializado, y a acciones de gestión del territorio previstas con entidades de otros niveles de gobierno.

...	Regulación de la calidad del aire		
...	Regulación de la calidad del suelo		
...	Regulación del clima		
...	Moderación de los eventos extremos	Diseñar, aprobar y ejecutar proyectos de inversión pública para la recuperación de la cuenca.	
...	Prevención de la erosión		
...	Regulación de la cantidad del agua		
...	Tratamiento de residuos		
SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS DE CULTURA			
...	Disfrute de la belleza del paisaje		
...	Inspiración para el arte		
...	Inspiración para el diseño		
...	Inspiración para la cultura		
...	Identidad cultural		
...	Identidad histórica		
...	Oportunidad para la educación		
...	Oportunidad para la investigación		
...	Recreación		
...	Turismo		
...	Valores espirituales		
...	Valores estéticos		
...	Valores religiosos		

Elaboración: Dirección General de Ordenamiento Territorial. MINAM Fuente: Propia



A. NEYRA

