

GUÍA GESTIÓN AMBIENTAL Y PROYECTOS

PARA GOBIERNOS LOCALES





GUÍA GESTIÓN AMBIENTAL Y PROYECTOS

PARA GOBIERNOS LOCALES

Editado por:

GRUFIDES

Grupo de Formación e Intervención para el
Desarrollo Sostenible

Jr. Cruz de Piedra N° 441

Cajamarca, Perú

Telefax: (051) 76-342082

RPM: (#) 976465169 - RPC: 976 331679

E-mail: info@grufides.pe

www.grufides.org

Diseño y Diagramación

Concepto Creativo

Jr. Dos de Mayo N° 634, 3° piso

Telf.: (076) 340678

Hecho el Depósito Legal

en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2016-14449

CONTENIDO

Presentación	03
Introducción	04
Lista de Acrónimos	05
Parte I: Aspectos Conceptuales	06
1.1. Base legal.	07
1.2. Conceptos básicos.	07
Gestión ambiental.	07
Competencias y funciones de gobiernos subnacionales y locales.	07
Proyectos ambientales.	08
Gestión integrada de recursos naturales.	08
Parte II: Módulos	09
Módulo I: Gestión Ambiental	10
1.1. Sistema Nacional de Gestión Ambiental.	11
1.2. Ambiente.	11
1.3. ¿Quiénes intervienen en la gestión del ambiente en el Perú?	11
1.4. Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).	12
1.5. Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).	12
1.6. Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE).	12
1.7. Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH).	12
1.8. Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA).	12
1.9. Competencias de los Gobiernos Locales.	13
Módulo II: Recursos Naturales y su Gestión	14
2.1. Recursos naturales.	15
2.2. Recursos naturales del Perú.	15
2.3. Recursos naturales de Cajamarca.	15
2.4. Gestión actual de recursos naturales.	16
2.4.1. Agua.	16
2.4.2. Servicios ambientales.	16
Gestión de residuos sólidos.	16
Fuentes de contaminación en los distritos.	16
2.4.3. Pérdida de bosques /Áreas reforestadas.	17

Módulo III: Proyectos Ambientales	18
3.1. Proyecto ambiental.	19
3.2. Elaboración de un proyecto ambiental a nivel de perfil.	19
3.3. Lo previo.	19
3.3.1. Idea de proyecto.	19
3.3.2. Nombre del proyecto y localización.	20
3.3.3. Revisión de normas.	20
3.3.4. Revisión de pertinencia del proyecto.	21
3.4. Identificación del problema.	21
3.4.1. El problema central.	22
3.4.2. Análisis de causas.	22
3.4.3. Análisis de efectos.	23
3.5. Planteamiento del proyecto.	23
3.5.1. Objetivo principal.	23
3.5.2. Medios y fines.	24
3.5.3. Alternativas de solución.	25
3.6. Formulación.	27
3.6.1. Horizonte de evaluación.	27
3.6.2. Oferta y demanda.	27
Análisis de la demanda.	27
Análisis de la oferta.	28
Balance oferta - demanda.	28
3.6.3. Análisis técnico de alternativa.	28
3.6.4. Costos a precio de mercado.	30
3.7. Evaluación.	31
3.7.1. Evaluación social.	31
Beneficios sociales para proyectos ambientales.	31
Precio social de la mano de obra no calificada - MONG.	32
Indicadores de rentabilidad más relevantes.	32
3.7.2. Evaluación privada.	32
3.7.3. Análisis de sostenibilidad.	33
3.7.4. Impacto ambiental.	33
3.7.5. Gestión del proyecto.	33
3.7.6. Marco lógico del proyecto.	33
Bibliografía	36

PRESENTACIÓN

La presente guía tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales a nivel departamental, con énfasis en los gobiernos rurales, potenciando sus equipos técnicos con conocimientos concernientes a la Gestión Ambiental y de otro lado, busca compartir una metodología para la elaboración de proyectos ambientales que permita acceder a financiamiento público.

Este documento va dirigido a cada actor directo de la gestión local como, el alcalde, regidores, funcionarios y trabajadores municipales así como también a personas interesadas en temas de Gestión Ambiental Municipal.

La publicación ha sido posible gracias a la colaboración de ENTREPUEBLOS 15P2/AYUNTAMIENTO DE BURGOS, BROEDERLIJK DELEN y GRUFIDES, en el marco del proyecto “Defensa de Derechos de poblaciones y comunidades en situación de riesgo en contextos de conflictos socio ambientales por la presencia de industrias extractivas” y el proyecto “Fortalecimiento institucional para participación activa en procesos de gestión ambiental y defensa de derechos fundamentales”

GRUFIDES

INTRODUCCIÓN

Se ha podido comprobar en la práctica la existencia un conjunto de profesionales, técnicos y trabajadores en el ámbito rural, que poseen conocimientos significativos, pero que además sienten el interés de adquirir nuevas capacidades para mejorar su desempeño. Así, el presente documento procura responder a los requerimientos que surgen en el ejercicio de la Gestión Ambiental. La guía **“Gestión ambiental y proyectos para Gobiernos Locales”** aborda temas complejos e indispensables para funcionarios y trabajadores, como son la elaboración de proyectos ambientales.

La presente guía está compuesta por dos partes, esto con el objetivo de facilitar su comprensión y manejo. La primera parte contiene temas conceptuales, fundamentales para comprender el ejercicio práctico de los mismos, y una segunda parte que contiene módulos independientes de aprendizaje que pueden ser consultados de manera autónoma. De esta manera, se otorga libertad en la consulta de la guía y no se requiere de una lectura lineal.

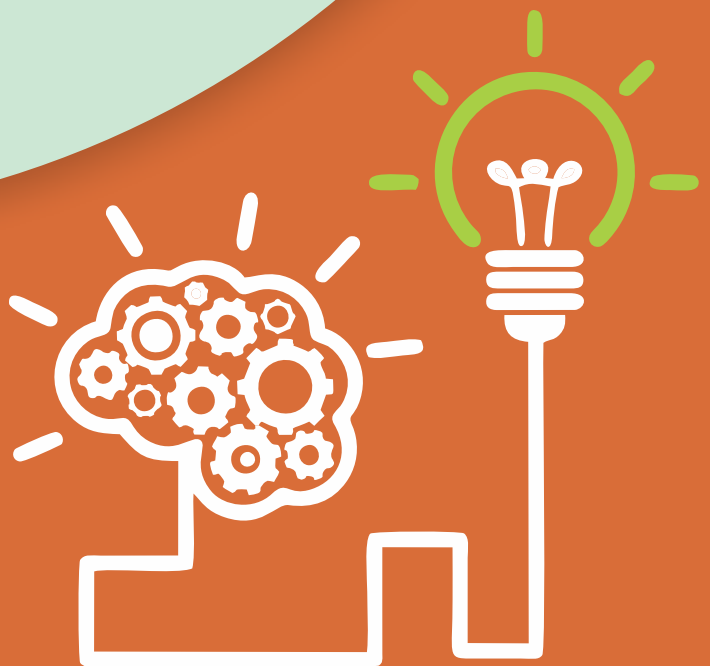
GRUFIDES

LISTA DE ACRÓNIMOS

ANA:	Autoridad Nacional del Agua.
ANP:	Área natural protegida.
IIAP:	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.
IGP:	Instituto Geofísico del Perú.
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
MINAGRI:	Ministerio de Agricultura y Riego.
MINAM:	Ministerio del Ambiente.
OAAS:	Oficina de Asesoramiento en Asuntos Socioambientales del Ministerio del Ambiente.
OEFA:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
OSINFOR:	Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre.
PIP:	Proyectos de Inversión Pública.
SEIA:	Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
SENACE:	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.
SINANPE:	Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado.
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
SNGRH:	Sistema Nacional de Gestión de Recursos.
SNIP:	Sistema Nacional de Inversión Pública.
SERFOR:	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
SERNANP:	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
SINADA:	Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales.
SINEFA:	Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
SINIA:	Sistema Nacional de Información Ambiental.
SPDA:	Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Parte I

ASPECTOS CONCEPTUALES



1.1. BASE LEGAL

- Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades
- Ley N° 27783 - Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
- D.S N° 008-2005-PCM. Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM. Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1078, Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM - Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental.
- Informe de la Comisión Multisectorial formada por la Resolución Suprema N° 189-2012-PCM.

1.2. CONCEPTOS BÁSICOS

GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental es un conjunto de acciones o actividades que se realizan con cierto orden y que tiene como finalidad administrar los intereses, expectativas y recursos del ambiente de un territorio específico, con el propósito de lograr el desarrollo integral de la población y con ello una mejor calidad de vida.

Se recomienda ver también la definición de Gestión Ambiental dada por la Ley General del Ambiente.¹ (Ley 28611-Art 13 de la ley General del Ambiente).

COMPETENCIAS Y FUNCIONES DE GOBIERNOS SUBNACIONALES Y LOCALES

Son atribuciones que corresponden a cada uno de los niveles de gobierno: nacional, subnacional y local. Ley de bases de la descentralización en su artículo 13² menciona:

Artículo 13^a.- Tipos de Competencias

- 13.1. Competencias exclusivas:** Son aquellas atribuciones cuyo ejercicio corresponde, de manera exclusiva y excluyente, conforme a la Constitución y la ley.
- 13.2. Competencias compartidas:** Son aquellas en las que intervienen dos o más niveles de gobierno, que comparten fases sucesivas de los procesos implicados. La ley indica la función específica y responsabilidad que corresponde a cada nivel.
- 13.3. Competencias delegables:** Son aquellas en las que un nivel de gobierno delega a otro de distinto nivel, de mutuo acuerdo y conforme al procedimiento establecido en la ley, quedando el primero obligado a abstenerse de tomar decisiones sobre la materia o función delegada. La entidad que delega, mantiene la titularidad de la competencia y la entidad que la recibe ejerce la misma durante el periodo de la delegación.

Para las municipalidades distritales dentro de éste marco legal se puede decir que, si bien es cierto, un solo territorio podría tener problemas ambientales, sociales, económicos, etc., sin embargo; no todos se solucionan asumiendo una responsabilidad completa de los municipios distritales, sino que; se comparten o se asumen las responsabilidades de manera parcial o delegada con municipios provinciales, gobiernos regionales o el gobierno nacional a través de sus ministerios y/o programas especiales.

¹ "La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país" (LGA, 1992)

² Ley 27783 Ley de Bases de la Descentralización (20.07.2002), artículo 13.

PROYECTOS AMBIENTALES

Proyecto.

Los **proyectos de inversión pública - PIP**, se encuentran definidos como “toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, o recuperar la capacidad productora o de provisión de bienes o servicios, cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y estos sean independientes de los de otros proyectos”.

No son proyectos de inversión pública las intervenciones que constituyan gastos de operación y mantenimiento. Asimismo, tampoco constituye Proyecto de Inversión Pública aquella reposición de activos que: (i) se realice en el marco de las inversiones programadas de un proyecto declarado viable; (ii) esté asociada a la operatividad de las instalaciones físicas para el funcionamiento de la entidad; o (iii) no implique ampliación de capacidad para la provisión de servicios.³

Proyecto Ambiental.

Un proyecto de inversión pública ambiental es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, o recuperar la capacidad de provisión de servicios ambientales.

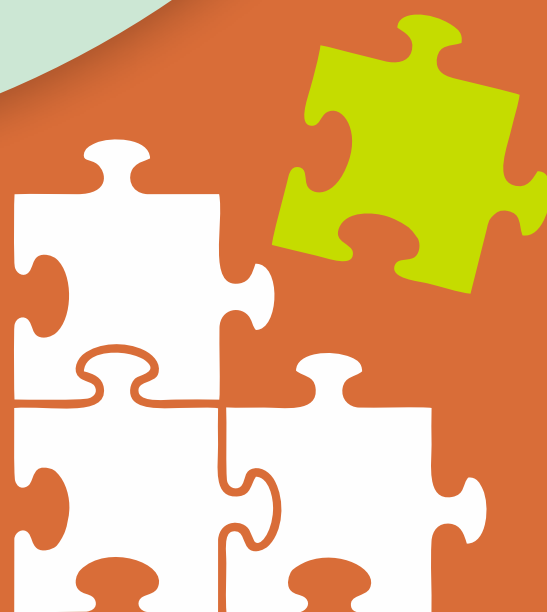
GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS NATURALES.

Es la administración de bienes o servicios renovables y no renovables proporcionados por la naturaleza de un territorio específico, con la finalidad de agrupar la totalidad de ellos para su adecuado manejo.

³ De conformidad con lo señalado en los numerales 2.1 y 2.2 del artículo 2 del Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobada por Decreto Supremo N° 102-2007-EF.

Parte II

MÓDULOS



MÓDULO I

Gestión Ambiental



1.1. SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental está conformado por las diversas instituciones públicas nacionales, regionales y locales, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil que están relacionadas con el ambiente.

Este sistema tiene como finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.⁴

1.2. AMBIENTE

El ambiente o medio ambiente, hace referencia a un sistema, es decir, a un conjunto de variables biológicas y físico-químicas que necesitan los organismos vivos, particularmente el ser humano, para vivir. Entre estas variables o condiciones tenemos, por ejemplo, la cantidad o calidad de oxígeno en la atmósfera, la existencia o ausencia de agua, la disponibilidad de alimentos sanos, y la presencia de especies y de material genético, entre otras.⁵

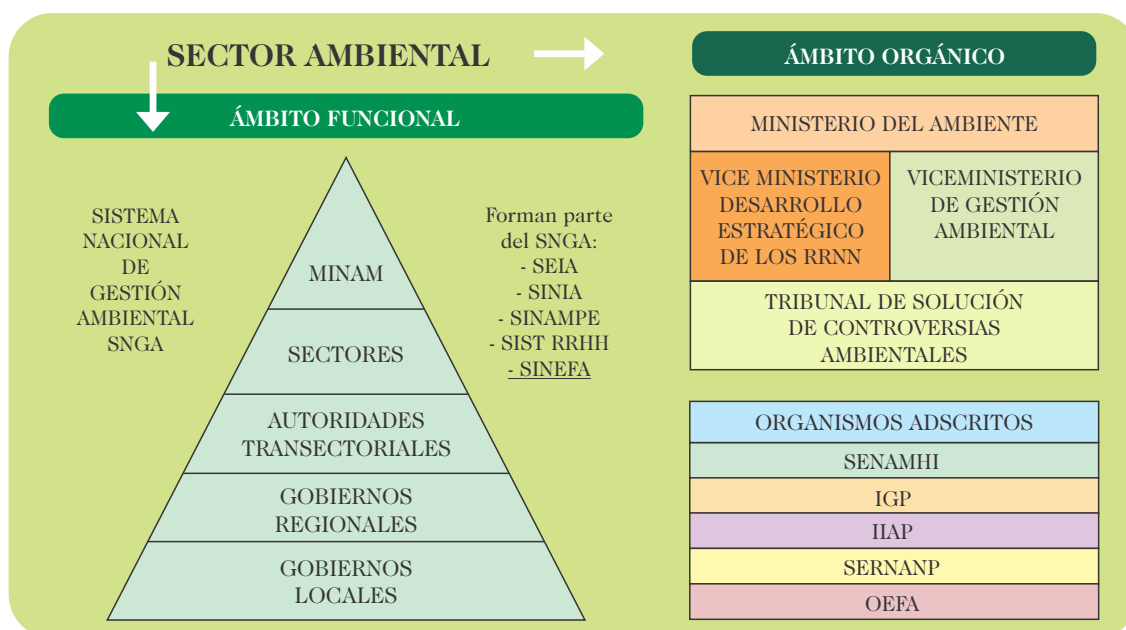
Ejemplo: Una trucha tiene el agua fría de los ríos como su ambiente. La trucha no puede salir del río porque moriría, eso significa que su ambiente está delimitado por las aguas del cauce del río. Si dañamos su ambiente, la especie dejaría de existir.

1.3. ¿QUIÉNES INTERVIENEN EN LA GESTIÓN DEL AMBIENTE EN EL PERÚ?

En la gestión del ambiente intervienen múltiples actores, distribuidos por ámbitos funcionales y orgánicos. Estos actores tienen diversas competencias y funciones, que en oportunidades han presentado duplicidad en las mismas, lo que genera conflictos de competencias entre los involucrados, sin embargo; se busca la mejora continua en el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

En el siguiente gráfico se presenta una propuesta de distribución de actores, según sus competencias y funciones.

LEY DE CREACIÓN DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE



Fuente : OEFA⁶

⁴ Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental N° 28245, Art. 03

⁵ Manual de Legislación Ambiental

⁶ OEFA, Marco conceptual e Institucional en materia de fiscalización ambiental. Martha Aldana, Coordinadora general de proyectos normativos, 2014, diapositiva N° 25

1.4. SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (SEIA)

El SEIA (Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental) es un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos significativos. Están comprendidos también las políticas, planes y programas de nivel nacional, regional y local que generen implicancias ambientales, significativas, así como los proyectos de inversión pública privada o de capital mixto que podrían causar impactos ambientales negativos significativos.⁷

1.5. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SINIA)

El Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA, constituye una red de integración tecnológica, institucional y humana que facilita la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de esta siendo soporte de los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental.⁸

1.6. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO (SINANPE)

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, a través del Decreto Legislativo 1013 del 14 de mayo de 2008, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas – ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.⁹

1.7. SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (SNGRH)

El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos - SNGRH, es una plataforma conformada por todas las instituciones del sector público y usuarios que tienen competencias y funciones relacionadas a la gestión del agua.

El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos desarrolla sus políticas en coordinación con el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Salud, el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, así como con los gobiernos regionales y gobiernos locales, dentro del marco de la política y estrategia nacional de recursos hídricos.¹⁰

1.8. SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (SINEFA)

El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, está a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como ente rector.

El Sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que contribuyan a una efectiva gestión y protección del ambiente.¹¹

⁷ Ministerio del Ambiente. <http://www.minam.gob.pe/legislaciones/sistema-nacional-de-evaluacion-de-impacto-ambiental/>

⁸ Ministerio del Ambiente. <http://sinia.minam.gob.pe/acereade/que-es-sinia>

⁹ Ministerio del Ambiente. <http://www.sernanp.gob.pe/quienes-somos>

¹⁰ Ministerio de Agricultura y Riego, Autoridad Nacional del Agua. <http://www.ana.gob.pe/sistema-nacional-gestion-recursos-hidricos/que-es>

¹¹ Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, LEY N° 29325 Artículo 3.

1.9. COMPETENCIAS DE LOS GOBIERNOS LOCALES

Debemos tener presente las competencias de los Gobiernos Locales en materia ambiental, dado que sin ese conocimiento estaríamos usurpando funciones y competencias de otras instancias del Gobierno. Con esta finalidad adjuntamos la tabla A.4.3¹²

Tabla A. 4.3 Funciones de los gobiernos locales

Temática	Funciones
Funciones en materia ambiental (Art.79)	<ul style="list-style-type: none"> Aprobar el Plan de acondicionamiento territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales, las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental.
Funciones en materia de educación, cultura, deportes y recreación (Art. 82)	<ul style="list-style-type: none"> Promover la creación y administración de parques zoológicos, jardines botánicos y bosques naturales, ya sea directamente o mediante contrato o concesión, de conformidad con la normatividad en la materia. Fomentar el turismo sostenible y regular los servicios destinados a ese fin, en cooperación con las entidades competentes.
Funciones en materia de promoción del desarrollo económico local (Art. 86)	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Competencias adicionales (Art.141)	<ul style="list-style-type: none"> Las Municipalidades ubicadas en zonas rurales, 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, diversidad biológica -, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y por la generación de empleo, en el marco de los planes de desarrollo concertado.

Fuente: Ley 27867. Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

Competencias para formular PIP por nivel de gobierno y tipología¹³

Nivel de Gobierno	Tipología de proyectos
Entidades del Gobierno Nacional	Recuperación de especies: <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de especies de flora. Recuperación de especies de fauna.
	Recuperación de ecosistemas: <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de ecosistemas degradados: cuencas, humedales, ríos, lagos, lagunas, suelos.
	Recuperación de servicios ecosistémicos: <ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica. Control de la erosión de suelos.
Gobiernos Regionales	Recuperación de especies: <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de especies de flora. Recuperación de especies de fauna.
	Recuperación de ecosistemas: <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de ecosistemas degradados: cuencas, humedales, ríos, lagos, lagunas, suelos.
	Recuperación de servicios ecosistémicos: <ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica. Control de la erosión de suelos.
Gobiernos Locales	Recuperación de ecosistemas: <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de ecosistemas degradados: cuencas, humedales, ríos, lagos, lagunas, suelos.
	Recuperación de servicios ecosistémicos: <ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica. Control de la erosión de suelos.

¹² Tomada del anexo Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos. Pág. 30

¹³ Tabla 6. Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, pág. 18

MÓDULO II

Recursos Naturales y su Gestión



2.1. RECURSOS NATURALES

Los recursos naturales son bienes o servicios dados por la naturaleza, los cuales no han sido alterados por el ser humano.

Estos recursos naturales ayudan al ser humano a proveerse de alimentos, le dan la posibilidad de construir sus espacios habitables y desarrollar sus actividades diversas como las económicas, ayudando así a su desarrollo.

Tenemos dos tipos de recursos naturales:

Recursos no renovables: son aquellos que se agotan con su uso como el petróleo, minerales, metales, agua subterránea, gas natural, etc.

Recursos renovables: son aquellos que no se agotan con el uso como el agua, energía del sol, energía del viento, fauna, flora, etc. Sin embargo debemos comentar que actualmente el uso intensivo de estos recursos ha ocasionado que muchos de estos recursos renovables pasen a tornarse en no renovables como consecuencia de un mal uso, un mal manejo de éstos, así tenemos la extinción de algunas especies de peces en el mar, de plantas, o de animales terrestres, o la depredación permanente de los bosques amazónicos, haciendo que la capacidad de resiliencia de los ecosistemas se vuelva imposible.

2.2. RECURSOS NATURALES DEL PERÚ

El Perú se encuentra ubicado en América del Sur (costa del Pacífico) cuenta con 30 millones de habitantes y 4 regiones naturales (mar, costa, sierra y selva). Asimismo, posee 98 (de 112) climas y se encuentra entre los 12 países mega diversos (25,000 especies de flora y 5,000 especies de fauna). La población peruana es pluricultural existen 77 etnias y 68 lenguas (INDEPA, 2010) y es uno de los poquísimos países donde coexisten todos los tipos y rangos de economía y tecnología que ha conocido la humanidad a lo largo de su evolución.

Nuestro país dispone de un importante capital natural para la provisión de servicios ambientales incluyendo el patrimonio forestal y los recursos marinos, que albergan importantes fuentes de diversidad biológica (más del 50% de la biodiversidad del planeta) y recursos genéticos, que también constituyen importantes sumideros de carbono.¹⁴

Perú ha sido uno de los países que más ha crecido en los últimos años en Latinoamérica (un promedio de 6% anual), sin embargo este crecimiento se ha basado principalmente en la extracción de recursos naturales, los cuales han sido exportados como materia prima, sin darle significativos valores agregados.

En el Perú hemos tenido explotaciones intensivas de guano, caucho, salitre, anchoveta, petróleo, gas natural y actualmente los minerales (especialmente oro, plata y cobre).

A pesar de que este crecimiento se ha basado en la sobreexplotación de los recursos naturales, como Estado no hemos sido capaces de generar progresivamente un manejo sostenible ni sustentable de nuestros recursos, y nuestra economía depende casi exclusivamente de los precios internacionales de las materias primas o bienes primarios.

2.3. RECURSOS NATURALES DE CAJAMARCA

Cajamarca es una región que tiene 32,952.64 km², cuenta 27 zonas de vida y según la ZEE¹⁵ con 120 zonas ecológicas y económicas. En estas zonas de vida tenemos innumerables recursos naturales renovables y no renovables.

Entre los **recursos renovables** destacan los siguientes datos:

- Tierra para pastos, tierras para producción forestal y tierras de protección; sumando algo más de la mitad del territorio regional (52.01%).

¹⁴ Política Nacional del Medio Ambiente, Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM

¹⁵ ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA: BASES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA. 2012

- El potencial hídrico natural de la vertiente del pacífico es de 3,513.10 millones m³ de volumen promedio anual.¹⁶
- El potencial hídrico natural de la vertiente del atlántico es de 36,215.90 millones m³ de volumen promedio anual.¹⁷
- Potencial acuícola en algunos ríos de la región con especies como trucha, tilapia entre otros.

Entre los recursos no renovables, destaca la minería metálica (oro, plata, cobre). Es preciso mencionar que debido a su riqueza mineral, en octubre del 2011 el 46% del territorio estaba concesionado, donde el 11.98% es de muy alto valor.

2.4. GESTIÓN ACTUAL DE RECURSOS NATURALES

2.4.1. Agua.

La institución encargada de administrar el agua en el país es el ANA, actualmente en la región Cajamarca existen grandes cantidades de agua que no se aprovechan para beneficio de la región y son destinadas a otras regiones, especialmente en los valles costeros.

En época de estiaje tenemos escasas de agua en toda la región lo que ocasiona pérdida de cultivos y racionamiento del agua para consumo humano.

Actualmente contamos con el laboratorio regional del agua que sirve de apoyo para realizar análisis exactos de la calidad del agua en la región, sin embargo aún no es de uso masivo.

Conflictos por el Agua.

En Cajamarca los conflictos por agua ha sido uno de los temas que más ha movilizó a la mayor parte de la población en los últimos años, tomado notoriedad nacional e internacional, esto como consecuencia de la contaminación de las fuentes de agua y la destrucción de las cabeceras de cuenca por la presencia de industrias extractivas mineras que han traído como consecuencia la merma de agua tanto en cantidad como en calidad.

Uno de los casos más relevantes se presenta en la provincia de Hualgayoc, a la que se ha declarado “Emergencia ambiental” por la contaminación de los ríos Tingo–Maygasbamba y Hualgayoc–Arascorgue ocasionada por los relaves mineros de Minera San Nicolás, Minera Colquirrumi entre otras empresas que dejaron pasivos ambientales sin remediar hace muchos años.

2.4.2. Servicios ambientales.

Generación de residuos sólidos.

En el año 2011 a nivel nacional se originaban aproximadamente 2,4 millones de toneladas al mes de residuos sólidos.

En Cajamarca, según datos del INEI¹⁸, 126 Municipalidades informaron que durante el año 2015 se recogió en promedio 446,338 kg por día, de residuos sólidos, ocupando el puesto 15 de 27 ciudades censadas.

En cuanto a la disposición final de residuos sólidos de las 126 Municipalidades, 35 cuentan con relleno sanitario, 95 cuentan con un botadero a cielo abierto, 2 vierten la basura al río o laguna, 22 realizan algún tipo de reciclaje y 24 queman los residuos.

Fuentes de contaminación en los distritos.

Según el INEI¹⁹ las 124 Municipalidades informaron que para ellas las principales fuentes de contaminación son: deforestación (82), aguas servidas (79), gases de vehículos motorizados (33) y relaves mineros (24).

¹⁶ MEMORIA DESCRIPTIVA VALOR PRODUCTIVO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES – DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

¹⁷ MEMORIA DESCRIPTIVA VALOR PRODUCTIVO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES – DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

¹⁸ INEI – Registro Nacional de Municipalidades

¹⁹ INEI – Registro Nacional de Municipalidades

2.4.3. Pérdida de bosques/áreas reforestadas.

INEI informa que el año 2014 en Cajamarca se perdieron 1,147 Ha de bosque; sin embargo según el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR, en el año 2015 la superficie reforestada en Cajamarca ha sido de 1022 Ha/año, siendo la tercera región con mayor reforestación del país.

De los datos obtenidos podemos decir que la destrucción de bosques primarios atenta directamente sobre el medio ambiente (relacionado directamente a los servicios ecosistémicos que un bosque ofrece) y por otro lado, la instalación de nuevas plantaciones involucra esperar un tiempo aproximado de 20 a 25 años para obtener beneficios ambientales (como: el retorno de fauna).

MÓDULO III

Proyectos Ambientales



3.1. PROYECTO AMBIENTAL

Un proyecto ambiental es un documento en donde queda por escrito una idea para la solución de un problema relacionado con nuestro territorio y sus recursos naturales.

Hay dos maneras de financiar la ejecución de un proyecto ambiental: con dinero público, es decir dinero de todos los peruanos, administrado por el Estado; y con dinero privado, es decir dinero proveniente de personas naturales, jurídicas (empresas, ONGs, fundaciones, etc.).

Los proyectos ambientales que se elaboran utilizando el dinero público se presentan para su aprobación al Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP y tienen las siguientes características:

- Tienen un tiempo limitado de duración (fecha de inicio, fecha de finalización).
- Tienen como finalidad crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios.
- La idea de solución genera beneficios durante la vida útil del proyecto.
- Los beneficios son independientes de otros proyectos.

Se debe indicar también que no son proyectos de inversión pública las intervenciones que:

- Constituyan gastos de operación y mantenimiento.
- Reponga activos que se realicen en el marco de inversiones programadas de un proyecto declarado viable.
- Esté asociada a la operatividad de instalaciones físicas para el funcionamiento de la entidad.

3.2. ELABORACIÓN DE UN PROYECTO AMBIENTAL A NIVEL DE PERFIL

Un perfil de proyecto es la descripción simplificada de una idea que se tiene para solucionar un problema ambiental. Define el objetivo a lograr, si es conveniente ejecutarlo, qué actividades se van a realizar, cuánto costaría la ejecución de la idea, el tiempo que demorará y si finalmente lo invertido logra solucionar el problema de la mejor manera.

Para un mejor entendimiento de este módulo se desarrollará un problema hipotético común.²⁰

Degradación de los suelos del caserío de Corral Viejo en el distrito de Sexi

3.3. LO PREVIO

3.3.1. Idea de proyecto.

Lo primero que necesitamos para elaborar un proyecto es identificar un problema ambiental y tener una “idea” de cómo solucionarlo.

Una idea es la intención de solucionar un problema. Una persona o un grupo de personas pueden tener varias ideas de cómo solucionar un mismo problema. Sin embargo la idea que se escoge es la más económica, la de menor riesgo de fracaso y la que contribuye a solucionar la mayoría de las causas de los problemas.

IDEA

Ante la degradación permanente de los suelos del caserío de Corral Viejo, distrito de Sexi, provincia de Santa Cruz, la idea de solución es colocar una cobertura vegetal adecuada para detener la erosión y conservar el ecosistema de la zona.

²⁰ Ejemplo tomado del DIPLOMADO “Formulación y evaluación de proyectos de inversión pública en conservación de la Biodiversidad y el ambiente”, financiado por un grupo de instituciones: Gobierno Regional de Cajamarca, GRUFIDES, Cooperación Alemana al Desarrollo

3.3.2. Nombre del proyecto y localización.

El nombre que se le dé al proyecto puede ir esbozándose, ya que luego puede cambiarse cuando se tenga una idea mucho más clara de la intervención; sin embargo, debe incluir por lo menos:

- Naturaleza de la intervención: si es mejoramiento, creación o recuperación.²¹
- Objeto de la intervención: si es recuperación de especies de flora, recuperación de servicios ecosistémicos (regulación hídrica o de suelos), del relleno sanitario, etc.
- Localización de la intervención: caserío, centro poblado, microcuenca, cuenca, distrito, provincia, región (incluir mapas generales, esquema o croquis, georeferenciación).

Siguiendo con nuestro ejemplo tenemos:

NOMBRE DEL PROYECTO

Recuperación del servicio ecosistémico para controlar la erosión de los suelos del caserío de Corral Ciego, distrito de Sexi, provincia de Santa Cruz. región Cajamarca.



3.3.3. Revisión de normas.

Es muy importante revisar que nuestra problemática y la idea de proyecto estén enmarcadas en los instrumentos de gestión de nuestra Municipalidad (plan de desarrollo concertado, plan de ordenamiento territorial, plan de gestión de riesgo, diagnóstico ambiental local, plan de acción ambiental local), las políticas de ámbito nacional (Ley General del Ambiente), Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021, Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021, sectorial-funcional, regional y local que consideren que se relacionan con el proyecto, precisando objetivos, artículos y lineamientos que consideren pertinentes.

Nuestro proyecto está enmarcado en el Plan de Desarrollo Concertado del distrito de Sexi, políticas de ámbito nacional como Ley General del Ambiente, Ley 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Locales - Competencias adicionales (Art. 141)

(GIZ) y el proyecto Perú biodiverso SECO-GIZ, con el apoyo del Ministerio del Ambiente (MINAM), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), la Universidad Nacional de Cajamarca, con la Escuela de Postgrado Gobierno de Navarra, Ingeniería sin Fronteras (ISF) y Agencia catalana de cooperación internacional (ACCD) entre otras instituciones.

²¹ Para los proyectos en diversidad biológica y servicios ecosistémicos, anexo SNIP 09 se considera sólo recuperación de ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos (regulación de recursos hídricos y control de erosión de suelos)

3.3.4. Revisión de pertinencia del proyecto.

Cuando hemos definido nuestros objetivos para el Proyecto de inversión pública (PIP), debemos contestar las siguientes preguntas:

- a) ¿El proyecto se enmarca dentro las competencias de mi Municipalidad?
- b) ¿Realmente se resuelve el problema planteado?
- c) ¿Nuestra idea tiene relación con las normas sectoriales, emitidas por el Ministerio del Ambiente, con nuestros documentos de gestión y nuestro presupuesto?

RESPONDIENDO

- a) Sí, el proyecto se enmarca dentro de las competencias adicionales otorgadas a las municipalidades rurales relacionadas con la promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales (suelo, agua, flora, etc).
- b) Sí se resuelve, en tanto se ejecute los componentes propuestos.
- c) Sí, nuestro proyecto tiene relación con la Resolución Directoral 006-2015-EF/63.01 del 13 de agosto del 2015, donde se indican los lineamientos de la política de inversión pública en materia de diversidad biológica y servicios ecosistémicos, aprobadas por RM 199-2015-MINAM.
Además es concordante con nuestros documentos de gestión y nuestro presupuesto.

3.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El propósito de este punto es definir claramente el problema, sus causas, objetivos, fines y medios para darle la mejor solución.

Para poder identificar adecuadamente el problema se debe contar con un buen diagnóstico y con una relación de *actores involucrados*²² ubicados en el territorio donde se ha encontrado el problema. Si tenemos como herramienta el Diagnóstico Ambiental Local, elaborado por la Comisión Ambiental Municipal, utilizaremos éste documento como referencia, adicionalmente consultaremos con estudios especializados si hubiera, también podemos elaborar entrevistas a los actores de nuestro territorio para obtener mayor información.

En el distrito de Sexi se viene produciendo una pérdida de suelos permanente, producto de la erosión. Esta degradación se viene dando con mayor incidencia en el caserío de Corral Viejo, debido a su topografía caracterizada por pendientes pronunciadas y un suelo de textura arenosa que fácilmente se desprende.

En el territorio habita una comunidad campesina que dedica estos suelos al sobrepastoreo de ganado caprino, actividad económica que contribuye al deterioro de los recursos naturales locales. Debemos mencionar que el régimen de lluvias, es escaso (250 a 300 mm al año).

Este conjunto de situaciones desfavorables afectan al ecosistema, empobreciéndolo y reduciendo la capacidad para albergar especies de flora y fauna silvestre. Este proceso de desertificación ocasiona finalmente un deterioro de la calidad de vida del poblador local afectando su acceso al agua, a alimentos de calidad y a una vida mejor.

²² Actores involucrados: son aquellas instituciones públicas y privadas y personas naturales que afectan a favor o en contra del problema de nuestro territorio.

3.4.1. El problema central.

Muchas veces cuando hacemos el diagnóstico de una situación problemática tenemos ideas que van orientadas a expresar inexistencia, carencia o falta de un relleno sanitario, desaparición de especies de flora y fauna, etc. Sin embargo es necesario plantear el problema en términos de servicio.

Ejemplo.

Incorrectamente formulado	Correctamente formulado
“Pérdida de suelos por erosión”	“Disminución del servicio ecosistémico de control de erosión del suelo”

3.4.2. Análisis de causas.

Una causa la fuente u origen de un suceso. Para nuestro caso de elaboración de un proyecto ambiental, en donde tenemos que determinar las causas de nuestro problema principal, decimos que el objetivo es determinar las fuentes u orígenes del problema principal.

Para ello, podemos utilizar diferentes estrategias, una de ellas es convocar a los actores involucrados a un taller de trabajo donde a través de una lluvia de ideas podamos tener una amplia gama de causas, las cuales deberemos priorizar y entre todos encontrar la secuencia lógica de lo que realmente ocasiona nuestro problema principal.

Cuando tenemos todas las causas identificadas, las jerarquizamos y construimos así el “árbol de causas”.

ÁRBOL DE CAUSAS



3.4.3. Análisis de efectos.

Un efecto es una reacción a una acción llamada causa; en otras palabras el efecto es la consecuencia de la causa.

Ejemplos:

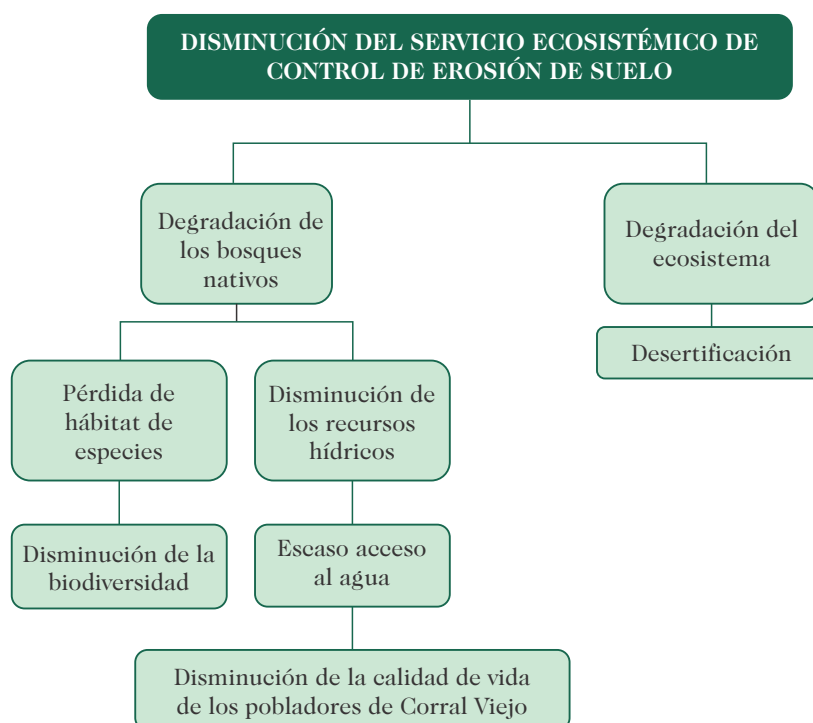
- Si lanzo una pelota contra una pared, ésta rebota con la misma fuerza con la que la lancé.
- Si no llueve, entonces será un año seco y no habrán cosechas.

Para identificar los efectos del problema principal podemos hacernos la pregunta:

¿Si éste problema no se soluciona que consecuencias tendría?

Las respuestas deberían darnos los efectos.

ÁRBOL DE EFECTOS

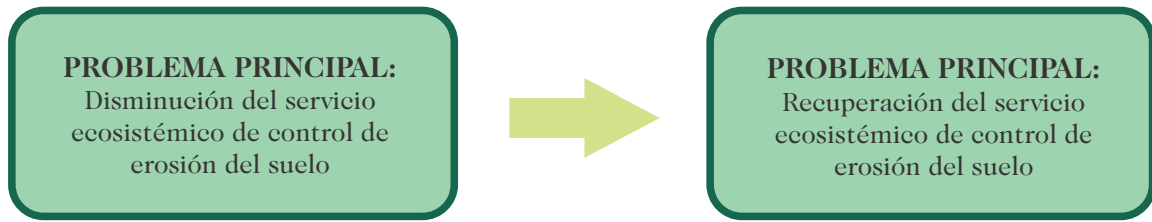


3.5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Una vez identificado nuestro problema, sus causas y sus efectos, pasamos a construir el árbol de medios y fines, es decir, redactar de manera positiva la situación negativa que tenemos, esto es el resultado de nuestra futura intervención con el proyecto planteado, solucionando finalmente el problema central.

3.5.1. Objetivo principal.

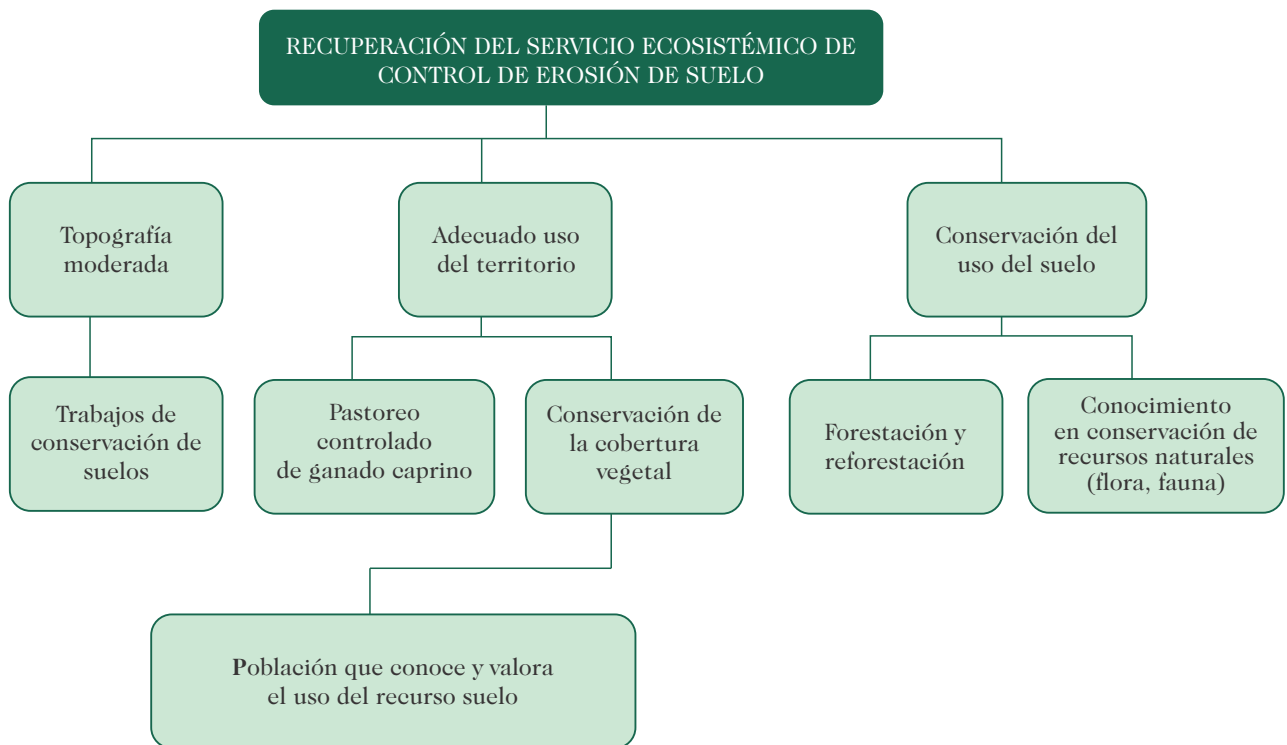
El objetivo principal es la solución al problema central, por lo tanto debe ser único.



3.5.2. Medios y fines.

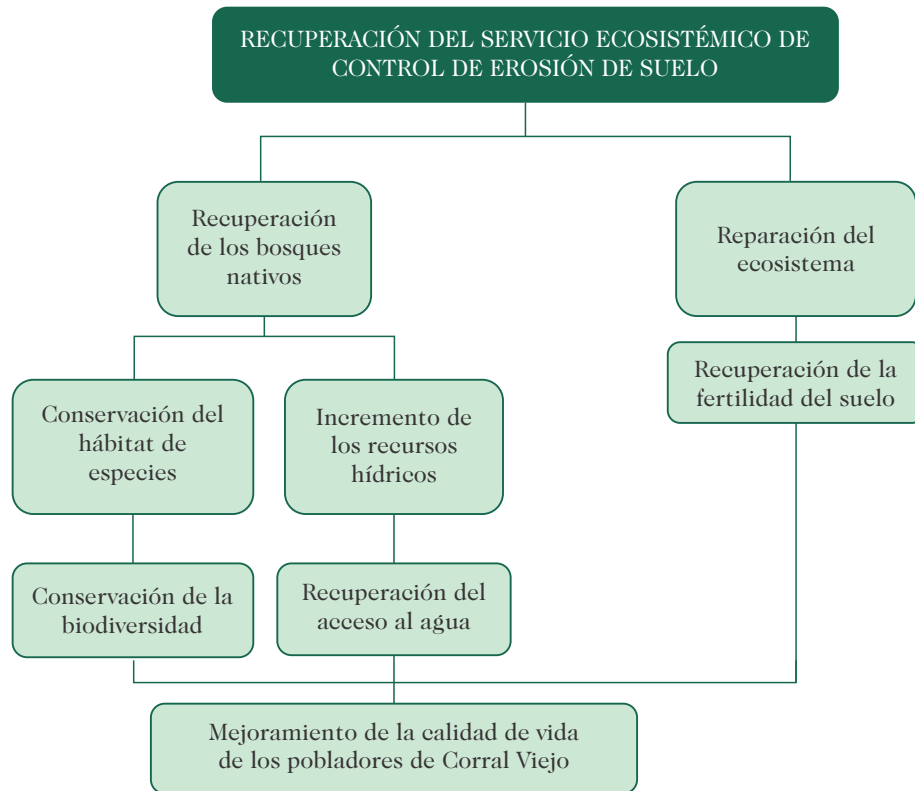
Los medios se obtienen cambiando cada una de las causas por sus opuestos. De esta manera se construye un árbol de medios, así como se construyó un árbol de causas.

ÁRBOL DE MEDIOS



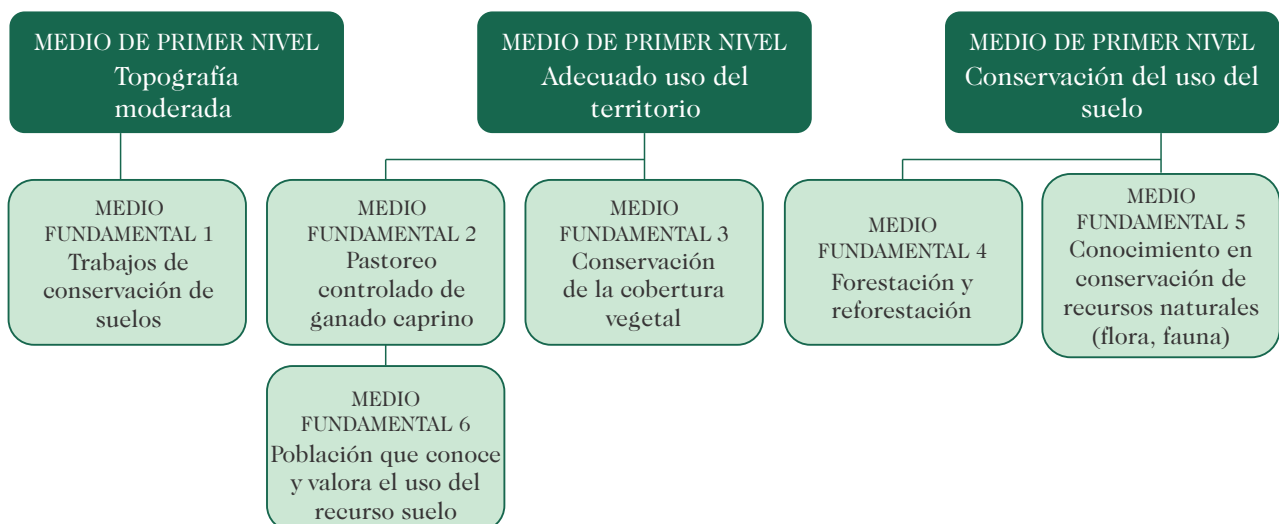
Los fines se obtienen cambiando cada uno de los efectos por sus opuestos. De esta manera se construye un árbol de fines.

ÁRBOL DE FINES

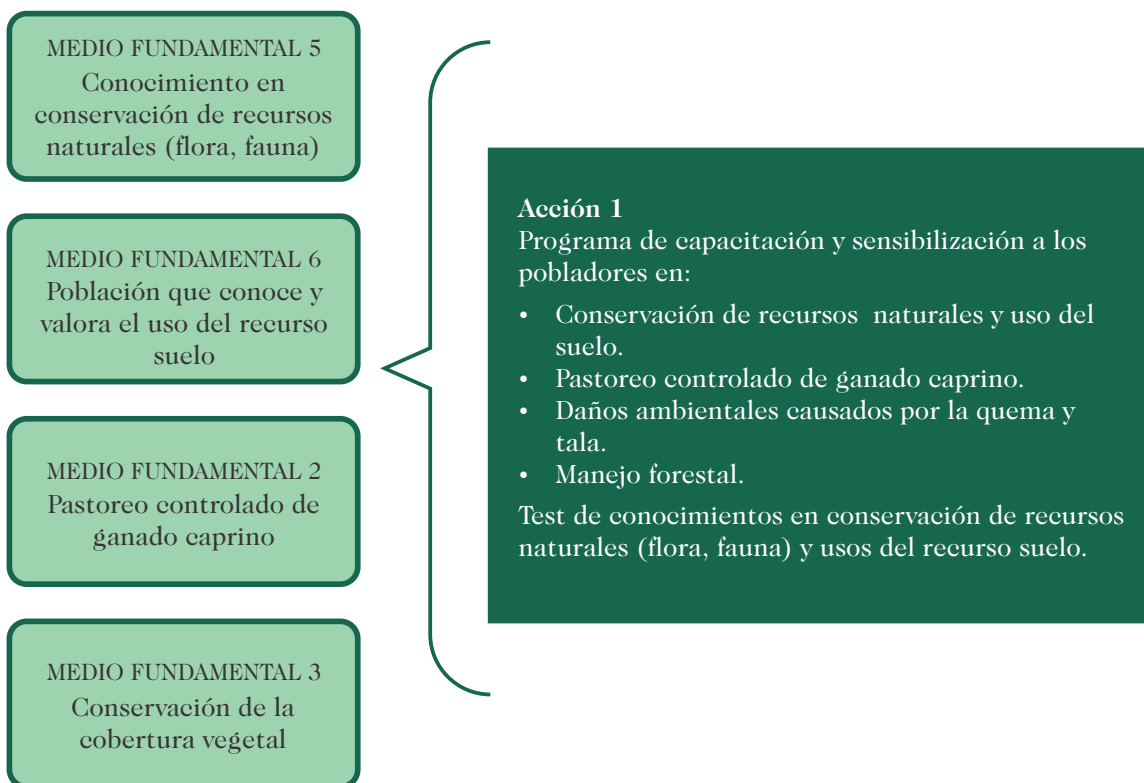


3.5.3. Alternativas de solución.

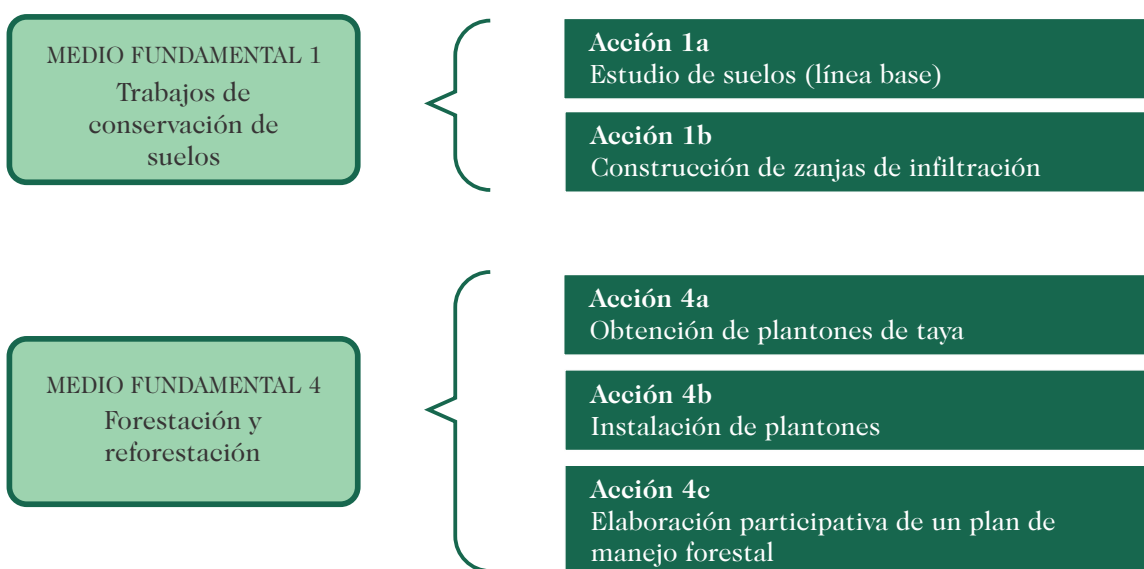
A los medios identificados deberemos clasificarlos en medios de primer nivel y medios fundamentales.



Medios fundamentales complementarios.



Medios fundamentales independientes:



3.6 FORMULACIÓN

Estamos en la segunda etapa del proceso de preparación y análisis de un proyecto. Para este momento se debe recoger, organizar y procesar la información relacionada con cada una de las alternativas identificadas.

Se definirán los siguientes aspectos:

- Horizonte de evaluación de las alternativas.
- Demanda y oferta actual y la proyectada.
- Se determinará las características y especificaciones técnicas de las alternativas.
- Estimar los costos de la inversión y mantenimiento.
- Definir un cronograma de actividades del proyecto.

Para el caso de proyectos que, por su magnitud necesiten de estudios complementarios como estudios de viabilidad, deberán utilizarse fuentes primarias²³ y complementariamente fuentes secundarias.²⁴

Para el caso de proyectos que serán declarados viables con un estudio de preinversión a nivel de perfil, la información a utilizarse deberá ser de fuente primaria y los análisis realizados deberán tener un mayor nivel de precisión.

3.6.1. Horizonte de evaluación.

Es el periodo que tomará ejecutar el proyecto.

En el caso de proyectos ambientales se toma un máximo tiempo de 20 años.²⁵

3.6.2. Oferta y demanda.

Análisis de la Demanda.

El objetivo de este paso es determinar la demanda actual y futura del servicio ecosistémico. Este cálculo está en función al horizonte del proyecto.

Para esta categorización, en los proyectos ambientales se considera que la cuantificación de la demanda de una situación sin proyecto es cero, porque en este momento se considera que no se está proveyendo de un servicio ambiental.

Para el ejemplo que venimos desarrollando tenemos considerado realizar una forestación de 500 hectáreas en el caserío de Corral Viejo, en el distrito de Sexi. Esa cantidad está determinada por el monto presupuestal que se le puede asignar a esta actividad, la cual permitirá incorporar estas 500 hectáreas a un nuevo sistema de producción de servicios ecosistémicos, con nuevas áreas para la actividad forestal, que redundarán en beneficios económicos destinados a elevar la calidad de vida de los beneficiarios de esta localidad.

²³ Fuente primaria: contiene información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación. María Silvestrini Ruiz, MLS, 2008

²⁴ Fuente secundaria: contiene información primaria, sintetizada y reorganizada. Han sido diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. María Silvestrini Ruiz, MLS, 2008

²⁵ De acuerdo a Mónica Muñoz Nájjar, analista del MEF, sin embargo en el anexo 10 no figura el límite de tiempo.

Análisis de la Oferta.

Los proyectos relacionados a la forestación o reforestación no consideran la optimización de la oferta.

En este caso de estudio la oferta estaría dada por la totalidad de las áreas que puedan ser destinadas a la forestación sin perjuicio de otras actividades productivas locales.

Por otro lado, los servicios ecosistémicos que generan los bosques no solo consideran la conservación de los suelos, sino la disponibilidad hídrica y los derivados que luego se puedan desprender, ya sea en actividades económicas, o en la conservación de la flora y la fauna local.

Para determinar la oferta actual, se tiene considerado realizar un estudio de suelos mediante calicatas y toma de muestras por cada 40 hectáreas o según el técnico de campo considere aumentar, dentro de las 500 hectáreas destinadas para la puesta en marcha del proyecto.

Balance Oferta - Demanda



Demanda con proyecto = 500 Ha.

Oferta sin proyecto = 1,200.00 Ha.

La brecha determinada por el Balance Oferta - Demanda está dada por la diferencia entre la demanda con proyecto y la oferta en la situación sin proyecto. En este caso nuestra brecha o déficit es 700 Ha, porque existe un déficit de 700 Ha que han quedado fuera del proyecto.

3.6.3. Análisis técnico de alternativa.

El formulador debe identificar todas las opciones de solución posibles en función a los medios fundamentales y sus respectivas acciones. Luego deberá escoger la mejor alternativa basándose en criterios técnicos.

Para nuestro ejemplo se han considerado las siguientes alternativas:

Alternativa 1. Forestación y reforestación con producción de plántones en vivero e instalación en campo definitivo. Trabajo de conservación de suelos con Zanjás de Infiltración, y finalmente un Programa de capacitación.

Alternativa 2. Forestación y reforestación con producción de plántones en vivero e instalación en campo definitivo y finalmente un Programa de capacitación.

Alternativa 3. Forestación y reforestación con adquisición de plántones e instalación en campo definitivo. Trabajo de conservación de suelos con Zanjás de Infiltración, y finalmente un Programa de capacitación.

Alternativa 4. Forestación y reforestación con adquisición de plántones e instalación en campo definitivo y finalmente un Programa de capacitación.

Criterios para elegir la mejor alternativa:

- **Financiación.**

Existen estrategias de financiación para cubrir mano de obra no calificada con programa “Trabaja Perú”, la mano de obra calificada se puede cubrir parcialmente con programa “Agrorural”.

De las alternativas propuestas la económicamente más viable es la de producir plántones en viveros.

- **Propuesta integral.**

Técnicamente acompañar la plantación forestal con un trabajo de zanjas de infiltración permitirá asegurar un buen nivel de prendimiento de los plántones en campo definitivo.

- **Especie.**

La especie seleccionada es la tara o taya (*Caesalpinia spinosa* Kuntze), la cual es una especie nativa que cumple los requerimientos de clima y suelo propios de la zona de intervención. Además cuenta con características importantes como son la incorporación de nutrientes al suelo y su capacidad para resistir cambios climáticos bruscos.

- **Ecosistema.**

La reforestación es la mejor alternativa para evitar la erosión, con lo cual al conservar el recurso suelo estaremos contribuyendo a lograr una mejor infiltración de las lluvias, contribuyendo a regular el régimen hídrico de la microcuenca. Todo esto permitirá revitalizar el ecosistema en tanto brindará unas mejores condiciones de vida para albergar la flora y fauna local (bromelias, aves diversas y mamíferos menores).

- **Oportunidades económicas.**

A diferencia de otras especies la taya o tara nos ofrece la oportunidad de generar grandes ingresos económicos, sin necesidad de depredar el recurso forestal. Una o dos veces al año (dependiendo de la lluvia) podemos cosechar las vainas y destinarlas a un mercado seguro, obteniendo por ello un promedio de S/. 110 por quintal de vaina seca.

Considerando que en una hectárea se puede cosechar entre 250 y 380 quintales, obteniendo un ingreso de 27,500.00 y 41,800.00 soles por hectárea. Si consideramos contar con 500 ha en producción se podría obtener cerca de 21 millones de soles al año.

ALTERNATIVA SELECCIONADA

Alternativa 1. Forestación con producción de plántones en vivero e instalación en campo definitivo. Trabajo de conservación de suelos con Zanjas de infiltración, y finalmente un Programa de capacitación.

3.6.4. Costos a precio de mercado.

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA 140 MIL PLANTONES DE TARA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
GASTOS FIJOS				
Instalación de vivero	Unidad	1	26,000	26,000
Producción de plantones de tara	Plantón	140000	1	140,000
Traslado de plantones	Unidad	140000	1	140,000
Instalación de plantones	Unidad	140000	1	140,000
Construcción de zanjas de infiltración	Jornal	4634	35	162,190
Programa de capacitación	Módulos	4	10,000	40,000
Estudio de suelos	Global	1	35,000	35,000
Pip	Unidad	1	10,000	10,000
Expediente técnico	Unidad	1	90,000	90,000
GASTOS OPERATIVOS				
Supervisor de proyecto	Planilla	1	57,600	57,600
Ingeniero residente	Planilla	1	48,000	48,000
Técnico permanente	Planilla	1	24,000	24,000
Viverista	Planilla	1	26,400	26,400
Personal técnico para plantación	Planilla	4	12,000	48,000
GASTOS GENERALES				
Motocicletas	Unidad	7	12,000	84,000
Combustibles y lubricantes	Global	1	48,000	48,000
Materiales de escritorio	Global	1	6,000	6,000
TOTAL				1,125,190.00

3.7. EVALUACIÓN

Este proceso de evaluación constituye la tercera etapa en la elaboración de un proyecto.

Para que un proyecto sea viable, éste deberá evaluarse desde el punto de vista de la sociedad. Si hubiera varias alternativas de solución, deberá seleccionarse la mejor opción.

3.7.1. Evaluación social.

Según la normativa del SNIP, Anexo SNIP N° 10, tenemos los siguientes datos relevantes:

BENEFICIOS SOCIALES PARA PROYECTOS AMBIENTALES

Beneficios sociales y metodología/indicador para los PIPs ambientales asociados a reforestación y forestación²⁶

Tipo de PIP	Beneficios Sociales	Metodología/Indicador
Servicios Ambientales asociado a Forestación y Reforestación (Agricultura)	<ul style="list-style-type: none">• Protección, conservación y/o recuperación del recurso suelo. Excedente del productor.• Reducción de la sedimentación de los cursos de agua. Reducción de los costos de tratamiento o de daños y pérdidas por probables inundaciones.• Mantenimiento o mejoramiento de la recarga de acuíferos. Beneficios derivados del uso del agua.• Protección de áreas agrícolas y pecuarias. Pérdidas evitadas.	Análisis Beneficio Costo. VANS: Valor actual neto social. TIRS: Tasa Interna de Retorno Social.

²⁶ https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/anexos/new_direc/nd_AnexoSNIP10-ParAmetrosdeEvaluaciOn.pdf

PRECIO SOCIAL DE LA MANO DE OBRA NO CALIFICADA - MONC²⁷

Viene a ser aquellos trabajadores que desempeñan actividades cuya ejecución no requiere de estudios ni de experiencia previa. Entre ellos están los jornaleros, estibadores, etc.

Factores de corrección o ajuste para Mano de Obra No Calificada (MONC)

REGIÓN GEOGRÁFICA	URBANO	RURAL
Lima Metropolitana	0.86	-
Resto de costa	0.68	0.57
Sierra	0.60	0.41
Selva	0.63	0.49

En nuestro ejemplo la MONC a precio social se obtiene multiplicando el precio pagado en el mercado laboral (privados) por el factor de corrección de 0.41 (Sierra Rural).

$$\text{MONC} = 35 * 0.41 = 14.35 \text{ soles.}$$

Beneficios Sociales para nuestro ejemplo:

- Generación de empleos temporales.
- Acceso a nuevos conocimientos (cuidado de recursos naturales, forestación y reforestación, labores de conservación de suelos, etc.).
- Diversificación de sus actividades económicas.
- Retención de sedimentos y control de la erosión.
- Reciclado de nutrientes y fertilidad de los suelos.
- Refugio se especies.
- Mayor acceso al agua a través de la regulación del régimen hídrico.
- Mejoramiento del microclima local.

INDICADORES DE RENTABILIDAD MÁS RELEVANTES.

Para evaluar la rentabilidad social se debe calcular el Valor Actualizado Neto Social (VANs) y la Tasa Interna de Retorno Social (TIRs).

3.7.2. Evaluación privada.

La evaluación se realizará sólo cuando haya la posibilidad de la intervención de la empresa privada.

La intervención privada sólo se dará si es que existe rentabilidad privada para dicho servicio ecosistémico.

Como norma general, deberá calcularse al menos los indicadores de rentabilidad más relevantes (VAN, TIR).

²⁷ Tomado del Anexo SNIP 10 – Parámetros de evaluación.

3.7.3. Análisis de sostenibilidad.

La sostenibilidad de un proyecto está dada por los factores que garantizan la generación de los beneficios esperados a lo largo de su vida útil.

En el caso que estamos viendo, analizamos los siguientes factores:

Arreglos institucionales. Diseñar un convenio que permita forestar en terrenos de propiedad privada o comunal.

Capacidad de Gestión. La Municipalidad Distrital de Sexi o la Municipalidad Provincial de Santa Cruz deberán tener experiencia y capacidad de gestión para llevar a cabo el proyecto en su etapa de inversión y operación.

Recursos para operación y mantenimiento. Los gobiernos locales que ejecuten el proyecto deberán indicar la disponibilidad del marco presupuestal de sus instituciones y su capacidad de endeudamiento. Si se firmarán convenios con otras entidades, éstas deberán demostrar capacidad financiera suficiente para cumplir con los compromisos pactados.

Conflictos sociales. Se identificará conflictos sociales potenciales y/o existentes en el ámbito del proyecto que puedan constituirse como una amenaza potencial que paralice el proyecto.

Riesgo de desastres. Se deberá diseñar un plan de mitigación de riesgos identificados en la zona de intervención (ejemplo un bloqueo de carretera por deslizamientos causados por lluvias).

3.7.4. Impacto ambiental.

En este punto se debe identificar los impactos positivos y negativos, que las alternativas de proyecto podrían generar en el medio ambiente, así como las acciones de intervención que dichos impactos requerirán y sus costos.

La Resolución Ministerial 052-2012-MINAM, dispone que la clasificación ambiental se realice en la fase de preinversión, previa la declaración de viabilidad y la certificación ambiental, como condición previa a la ejecución del PIP.

3.7.5. Gestión del proyecto.

Se entiende como gestión del proyecto al proceso de planeamiento, ejecución y control de los recursos de un proyecto, a través de la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en las actividades necesarias para generar los productos (componentes) del proyecto.²⁸

3.7.6. Marco lógico del proyecto.

El marco lógico de un proyecto es un instrumento que ayuda a tener mayor claridad en los objetivos, indicadores, fuentes de verificación y supuestos de un proyecto para poder gestionarlo de la mejor manera y asegurarnos del éxito del mismo.

Para el ejemplo mostrado en ésta guía se ha diseñado una propuesta de marco lógico, que se detalla a continuación:

²⁸ Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil.

JERARQUÍA DE OBJETIVOS (1)	INDICADORES	FUENTES	SUPUESTOS
FIN			
Contribuir a la conservación de la biodiversidad y mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del caserío de Corral Viejo, distrito de Sexy, provincia de Santa Cruz, región Cajamarca	% de bosques que han logrado incrementar su biodiversidad.	Estudios regionales sobre el incremento de superficies boscosas, donde se conserva la biodiversidad.	
	% de la población que mejora su calidad de vida.	Estudios estadísticos de disminución de pobreza en la zona.	
PROPÓSITO			
Asegurar la recuperación del servicio ecosistémico de control de erosión del suelo del bosque semiseco pre montano del caserío de Corral Viejo, distrito de Sexy, provincia de Santa Cruz, región Cajamarca, garantizando la capacitación de su población, construcción de zanjas de infiltración y reforestación / forestación de 500 hectáreas.	500 hectáreas de suelo degradado han sido reforestadas / forestadas.	Informe final del proyecto.	Participación del Gobierno Local, Regional y Nacional en el apoyo a conservación de ecosistemas.
RESULTADO			
La población de Corral Viejo ha desarrollado sus capacidades para la recuperación del suelo degradado y el cuidado de su ecosistema.	% de pobladores que participan de los talleres de capacitación. % de pobladores que no sobrepastorean su ganado caprino. % de pobladores que manejan técnicas de reforestación / forestación.	** Lista de asistencia. ** Estudios estadísticos de porcentaje de sobrepastoreo en el caserío. ** Examen teórico - práctico de conocimientos y destrezas adquiridos.	** Población tiene interés de adquirir nuevos conocimientos y cambiar sus prácticas agroforestales.
Pobladores de Corral Viejo han realizado trabajos de conservación.	** Número de pobladores que participan en trabajos de conservación	** Reportes de autoridades locales. ** Reportes de Jefe de proyecto.	** Población participa activamente en los trabajos de conservación
Pobladores realizan trabajos de forestación y reforestación.	** Número de pobladores que realizan trabajos de forestación / reforestación	** Reportes de autoridades locales. ** Reportes de Jefe de proyecto.	** Población participa activamente en los trabajos de reforestación / forestación

continúa página siguiente ►

ACCIONES

<p>1.1 Ejecución de 20 talleres de capacitación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Conservación de recursos naturales y uso del suelo. * Pastoreo controlado de ganado caprino. * Daños ambientales causados por la quema y tala. * Manejo forestal 	<p>** Número de talleres ejecutados.</p> <p>** Número de personas capacitadas.</p>	<p>** Listas de asistencia.</p> <p>** Test de entrada y de salida.</p> <p>** Archivo fotográfico.</p>	<p>** La población está dispuesta a ser capacitada.</p>
<p>2.1 Estudio de suelos (línea base)</p>	<p>** Número de Estudios realizados.</p>	<p>** Documento de estudio.</p>	<p>** Existe información accesible para desarrollar el estudio.</p>
<p>2.2 Construcción de zanjas de infiltración</p>	<p>** Número de zanjas de infiltración construidas.</p>	<p>** Reporte técnico de número de zanjas construidas</p>	<p>** Disponibilidad de mano de obra no calificada.</p>
<p>3.1 Obtención de plántones de toya</p>	<p>** Número de plántones obtenidos en el vivero.</p>	<p>** Informe técnico de viverista y residente.</p>	<p>** No se presentan plagas incontrolables.</p> <p>* No se presentan heladas.</p>
<p>3.2 Instalación de plántones de taya</p>	<p>** Número de plántones instaladas en campo definitivo.</p>	<p>** Informe técnico de residente</p>	<p>** No se presentan condiciones climáticas extremas (sequías permanentes, sequía prolongada)</p> <p>** No existen plagas agresivas de hormigas.</p>
<p>3.3 Elaboración participativa de un plan de manejo forestal</p>	<p>** Número de planes de manejo forestal elaborado a nivel de documento de consulta</p>	<p>** Documento Plan</p>	<p>** La población está dispuesta a participar de la construcción del plan.</p>

BIBLIOGRAFÍA

1. Aldana, Martha. OEFA. 2014. Marco conceptual e Institucional en materia de fiscalización ambiental. Coordinadora general de proyectos normativos, diapositiva N° 25.
2. El Peruano Resolución Directoral 006-2015-EF/63.01/Pub.13 de agosto del 2015.
3. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021.
4. Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil.
5. [http://www.minam.gob.pe/legislaciones/sistema-nacional-de-evaluacion-de-impacto-ambiental/Ministerio del Ambiente](http://www.minam.gob.pe/legislaciones/sistema-nacional-de-evaluacion-de-impacto-ambiental/Ministerio%20del%20Ambiente).
6. [http://sinia.minam.gob.pe/acercade/que-es-sinia/Ministerio del Ambiente](http://sinia.minam.gob.pe/acercade/que-es-sinia/Ministerio%20del%20Ambiente).
7. [http://www.sernanp.gob.pe/quienes-somos/Ministerio del Ambiente](http://www.sernanp.gob.pe/quienes-somos/Ministerio%20del%20Ambiente).
8. [http://www.ana.gob.pe/sistema-nacional-gestion-recursos-hidricos/que-es/Ministerio de Agricultura y Riego, Autoridad Nacional del Agua](http://www.ana.gob.pe/sistema-nacional-gestion-recursos-hidricos/que-es/Ministerio%20de%20Agricultura%20y%20Riego).
9. INEI – Registro Nacional de Municipalidades.
10. Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Ley N° 29325.
11. Ley de Bases de la Descentralización, artículo 13. Ley N° 27783.
12. Ley General del Ambiente - Ley N° 28611./Publicada el 15.10.2005.
13. Ley Orgánica de Gobiernos Locales. Ley N° 27867. Art. 79, Art. 82, Art. 86, Art. 141.
14. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Ley N° 28245./Publicada el 08.06.2004.
15. Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública en diversidad biológica y servicios ecosistémicos. Pág. 30. (Tomada del anexo).
16. Muñoz Nájjar, Mónica. Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. R.D. N° 003-2011-EF/86.01. Anexo modificado por R.D. N° 004-2013-EF/63.01. Anexo SNIP 10.
17. Plan Nacional de Acción Ambiental 2011- 2021.
18. Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública, Decreto Supremo N° 102-2007-EF. Numerales 2.1 y 2.2. Artículo 2.
19. Silvestrini Ruíz, María, y Jacqueline Vargas Jorge. 2008. Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias. Diapositiva 2 y 3.
20. Zonificación ecológica y económica: bases para el ordenamiento territorial del departamento de Cajamarca. 2012.



Grufides

Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible

Jr. Cruz de Piedra N° 441 - Cajamarca, Perú

Telefax: (051) 76 - 3432082

RPM: (#) 976465169

info@grufides.pe - www.grufides.org