



La paz con  
legalidad  
es de todos

Agencia de  
Renovación  
del Territorio



**LINEAMIENTOS PARA LA  
ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE  
PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES  
(PSA) A NIVEL DE ENTIDAD TERRITORIAL**

**AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO**

**2022**



La paz con  
legalidad  
es de todos

Agencia de  
Renovación  
del Territorio



## AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO

**Juan Carlos Zambrano**

Director General de la Agencia de Renovación del Territorio

## DIRECCIÓN DE ESTRUCTURACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS

José Alejandro Bayona

Dirección de Estructuración y ejecución de Proyectos

Director

**Carlos Hernando Álvarez Martínez**

Subdirección de Ordenamiento y Desarrollo Sostenible

Subdirector

**Cesar Augusto Ruiz-Agudelo**

Consultor



## TABLA DE CONTENIDO

<b>LINEAMIENTOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A NIVEL DE ENTIDAD TERRITORIAL .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DEL PRESENTE DOCUMENTO DE LINEAMIENTOS .....</b>	<b>5</b>
<b>2. LINEAMIENTOS PARA LA ETAPA DE PERFIL DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A ESCALA DE ENTIDAD TERRITORIAL .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. ALCANCE DE LOS LINEAMIENTOS EN ETAPA DE PERFIL .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A LOS SERVICIOS AMBIENTALES .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PARTICIPANTES .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA Y ATENDIDA POR EL PROYECTO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>2.8. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE POTENCIALES FUENTES E FINANCIACIÓN DE PROYECTOS PSA .....</b>	<b>20</b>
<b>3. LINEAMIENTOS PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A ESCALA DE ENTIDAD TERRITORIAL .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. REQUISITOS GENERALES .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2.1. LOCALIZACIÓN DE INTERVENCIONES .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2.2. ESTUDIO DE NECESIDADES ACCIONES DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2.3. ESTUDIOS TÉCNICOS ECONÓMICOS .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2.4. ESTRUCTURA DE LA CADENA DE VALOR DEL PROYECTO .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.5. IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS DE LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.6. IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS, FUENTES Y CONDICIONES DE LA FINANCIACIÓN .....</b>	<b>29</b>



<b>4. LINEAMIENTOS PARA LA ETAPA DE FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A ESCALA DE ENTIDAD TERRITORIAL .....</b>	<b>29</b>
<b>    4.1. REQUISITOS ESPECÍFICOS ETAPA DE FACTIBILIDAD .....</b>	<b>30</b>
<b>        4.1.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA ALTERNATIVA: ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA.....</b>	<b>30</b>
<b>        4.1.2. PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>33</b>



## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DEL PRESENTE DOCUMENTO DE LINEAMIENTOS

El incentivo de pago por servicios ambientales reconoce las acciones realizadas en los predios que permitan la preservación o la restauración de áreas y ecosistemas estratégicos para generar o mantener servicios ambientales importantes para la sociedad, tales como: calidad y regulación hídrica, conservación de la biodiversidad, la reducción y captura de gases de efecto invernadero, entre otros (Talero – Cabrejo, 2019). En concordancia con lo establecido en el Decreto Ley 870 de 2017. *El pago por servicios ambientales (PSA) constituye el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados de los servicios ambientales y beneficiarios del incentivo.*

En el Decreto ley 870 de 2017 se establecen las directrices para el desarrollo de los pagos por servicios ambientales (PSA) y otros incentivos a la conservación que permitan el mantenimiento y generación de servicios ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración. En ese Decreto-ley se definió el pago por servicios ambientales como un incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe exenta de culpa, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados de los servicios ambientales y beneficiarios del incentivo.

En el art. 8 del Decreto-ley 870 de 2017 se definen los principios orientadores del incentivo de pago por servicios ambientales -PSA-: focalización, armonización, complementariedad, costo efectividad, postconflicto, construcción de paz y equidad; solidaridad, territorialidad y autonomía y libre determinación. El incentivo PSA diseñado cumple con el principio de **focalización** cuando se seleccionan y priorizan los predios susceptibles a la recepción del incentivo según la metodología y criterios establecidos en la norma. El instrumento responde al principio de **armonización**, cuando este se enmarca en los instrumentos de planeación y ordenamiento ambiental que ayudan a minimizar los conflictos de uso del suelo (ej. POMCA) y cumple el principio de **complementariedad**, cuando complementa el objetivo buscado con otros instrumentos de gestión ambiental: incentivos económicos e instrumentos de comando/control. El PSA debe ser **costo efectivo** en el sentido de poder financiar acciones relevantes para la generación o mantenimiento de los servicios ecosistémicos en más áreas con los recursos disponibles. Por último, el instrumento cumple el principio de **postconflicto, paz y equidad** cuando se orienta prioritariamente en áreas y ecosistemas estratégicos con conflictos por el uso del suelo, priorizando a propietarios de pequeña y mediana propiedad basado en su nivel de vulnerabilidad socioeconómica.

El decreto **1007 del 14 de junio 2018** reglamenta el incentivo de pago por servicios ambientales, de conformidad con lo establecido en el Decreto-ley 870 de 2017. Esta reglamentación aplica a las autoridades ambientales, entidades territoriales y demás personas públicas o privadas, que promuevan, diseñen o implementen proyectos de pago



por servicios ambientales financiados o cofinanciados con recursos públicos y privados; o que adelantan procesos de adquisición y mantenimiento de predios, de acuerdo con los artículos 108 y 111 de la Ley 99 de 1993.

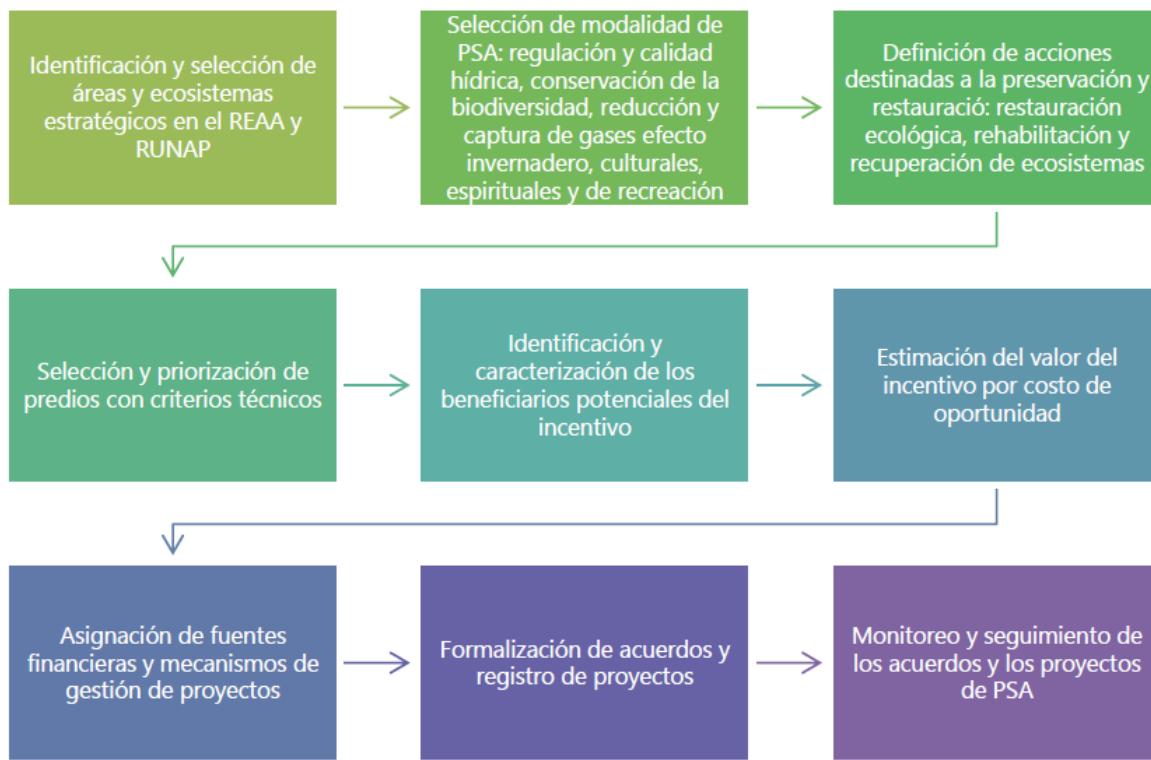
En este decreto se identifican cuatro (4) modalidades y para cada una de ellas se establecen unos criterios mínimos para la selección de áreas de interés para el mejoramiento o mantenimiento del servicio ambiental. A continuación, se identifican dichos criterios dentro de la definición de cada una de las modalidades.

1. **Pago por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica:** estos servicios ambientales permiten el abastecimiento del agua en los términos de cantidad o calidad requeridas para el consumo humano y su uso en actividades económicas, así como también para el mantenimiento de procesos ecosistémicos. Se aplicará el incentivo, prioritariamente, en áreas en donde existan fuentes abastecedoras de acueductos municipales, distritales y regionales, y distritos de riego; igualmente, en zonas de importancia para la regulación de procesos y fenómenos hidroclimáticos y geológicos asociados a desastres naturales.
2. **Pago por servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad:** con esto se pretende mantener y enriquecer la diversidad biológica en las áreas y ecosistemas estratégicos. Para ello, se aplicará el incentivo en áreas que provean o mantengan el hábitat de especies importantes o susceptibles para la conservación y/o grupos funcionales de especies; o que corresponden a áreas de distribución de especies de importancia ecológica (endémicas, amenazadas, migratorias y especies nativas con valor cultural y socioeconómico).
3. **Pago por servicios ambientales de reducción y captura de gases efecto invernadero:** corresponde al pago por los servicios ambientales de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se tendrán en consideración las áreas y ecosistemas estratégicos cuya cobertura vegetal cumpla una función esencial en dicha mitigación, para lo cual se tendrá en cuenta la información reportada por los diferentes sistemas de monitoreo disponibles y las recomendaciones técnicas y normativas establecidas por las autoridades ambientales competentes.
4. **Pago por servicios ambientales culturales, espirituales y de recreación:** aplica a los servicios ambientales que brindan beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas (bienestar espiritual, desarrollo cognitivo, recreación y deleite estético). Se consideran para ello las áreas y ecosistemas estratégicos que, por su configuración de paisaje, riqueza de especies y belleza escénica, otorgan los beneficios no materiales antes señalados.

Los PSA se formalizan a través de acuerdos voluntarios suscritos entre los beneficiarios del incentivo y las personas públicas o privados que lo gestionan. Dichos acuerdos constan por escrito y su contenido corresponderá a lo que las normas civiles y comerciales establecen para ese fin, incluyendo una información mínima dispuesta en el decreto 1007 de 2018 (art. 2.2.9.8.3.1).



Quienes implementen los esquemas de PSA deberán registrar los proyectos (art. 2.2.9.8.3.2) y hacer seguimiento al cumplimiento de los compromisos estipulados (art.2.2.9.8.3.3). Esta última información la deben presentar ante la autoridad ambiental competente con corte a 31 de diciembre de cada año. Además, dichas entidades deberán efectuar el monitoreo y seguimiento de los servicios ambientales asociados al uso del suelo acordado dentro del área o ecosistema estratégico, con los elementos técnicos disponibles y el apoyo de las autoridades ambientales.



**Figura 1.** Elementos básicos del diseño e implementación de proyectos de PSA según Decreto 1007 de 2018. Tomado de: Talero – Cabrejo (2019).

De acuerdo con Talero – Cabrejo (2019), la decisión de aplicar un esquema de incentivo de PSA depende de un análisis comparativo de alternativas de solución (diferentes instrumentos de política ambiental) para realizar acciones de preservación, restauración y uso sostenible en ecosistemas y áreas ambientales estratégicas para el mantenimiento o mejoramiento de servicios ambientales. Este análisis puede basarse en las siguientes preguntas asociadas a los principios orientadores para la aplicación de un esquema PSA:

1. ¿Existe **información suficiente y relevante** para focalizar, priorizar y seleccionar las áreas y predios en ecosistemas y áreas ambientales estratégicos para el mantenimiento o mejoramiento del servicio ambiental de interés?
2. ¿Existe **voluntad política** de los habitantes y **acompañamiento técnico** de la autoridad ambiental o entidad territorial para articular el instrumento de mercado PSA con los instrumentos de planeación y ordenamiento ambiental que ayuden a



minimizar los conflictos de uso del suelo (ej. POMCH, PMA, POT, etc.) en el área focalizada y priorizada?

3. ¿Se puede complementar el instrumento de mercado PSA con **otro tipo de instrumentos económicos** a la conservación aplicados en el territorio (tasa por uso, descuentos tributarios, certificados ambientales, etc.)?
4. ¿El instrumento de mercado PSA es el instrumento **más costo-efectivo** que se podría implementar para cubrir más áreas con los recursos disponibles y el tiempo requerido, para la implementación y monitoreo de las acciones de preservación, restauración y uso sostenible asociadas a este instrumento?

Por otro lado, se debe considerar que un incentivo de mercado como el PSA se crea principalmente para incentivar cambios en las coberturas del suelo en donde existe un costo de oportunidad conveniente, más no óptimo, respecto al uso del suelo en actividades agropecuarias. Existe un costo de oportunidad conveniente cuando se realizan actividades agropecuarias en suelos que no tienen la aptitud y vocación (condiciones biofísicas y comerciales, en términos de cobertura, suelos, altura, pendiente, clima, acceso a vías públicas de transporte, cercanía a mercados, entre otros factores) para que dichas actividades sean sostenibles en el largo plazo. Por tal motivo, se promueven a través del instrumento la implementación de acciones de preservación, restauración y uso sostenible en áreas donde existen costos de oportunidad de uso del suelo convenientes. En la mayoría de los casos, se prefiere pagar el valor del incentivo en especie, para asegurar el establecimiento de las acciones de manejo de paisaje más adecuadas.

Por último, se recomienda considerar la implementación de esquemas de PSA cuando:

- a) No se pueden comprar y/o mantener más áreas en las zonas que aportan la mayor parte de los servicios ecosistémicos de interés cerca o dentro de los ecosistemas y áreas ambientales estratégicos.
- b) Las áreas que proveen los servicios ecosistémicos de interés están en áreas o ecosistemas estratégicos con riesgo de degradación de la cobertura natural -especialmente por expansión de la frontera agropecuaria- o se encuentran degradadas y en conflicto de uso del suelo.

## 2. LINEAMIENTOS PARA LA ETAPA DE PERFIL DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A ESCALA DE ENTIDAD TERRITORIAL

### 2.1. ALCANCE DE LOS LINEAMIENTOS EN ETAPA DE PERFIL

El presente documento pretende formular y definir los requerimientos técnicos para proyectos de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en etapa de perfil. Estos



requerimientos, son elementos que se deben considerar en los procesos de estructuración de proyectos PSA en la Agencia de Renovación del Territorio (ART), para las cuatro modalidades de PSA definidas por el decreto 1007 del 2018.

Los requerimientos considerados en este documento constituyen una guía para una adecuada estructuración de proyectos de Pago por Servicios Ambientales (PSA).

En esta fase de perfil, se realiza la formulación y la estructuración de la(s) alternativa(s) de solución seleccionada(s), partiendo de la problemática que se ha identificado previamente. Se analiza y evalúa la conveniencia de las alternativas de solución empleando información proveniente de fuentes secundarias. Durante esta fase se aportan elementos técnicos, legales, ambientales, sociales y económicos que permitan descartar alternativas no viables y determinar los aspectos que requieren una mayor precisión, mediante estudios adicionales, para pasar a la siguiente fase. **Al finalizar esta fase se pueden tomar las siguientes decisiones: reformular el proyecto, postergar el proyecto, descartar el proyecto o continuar con las fases siguientes de prefactibilidad o de factibilidad.**

De acuerdo con Talero – Cabrejo (2019), Para un “*Proyecto de preservación, restauración y uso sostenible, a través de un esquema de PSA*” las alternativas de solución se refieren a los instrumentos de política ambiental (instrumentos de comando y control e instrumentos económicos) y mecanismos de administración de acciones y recursos que se pueden articular (armonizar y complementar) con un instrumento de mercado como los esquemas de PSA; para llevar a cabo las acciones (intervenciones) de preservación, restauración y/o uso sostenible en zonas estratégicas para el mantenimiento o mejoramiento de los servicios ecosistémicos de provisión de agua cruda de calidad y regulación hídrica que prestan los ecosistemas y áreas ambientales estratégicos focalizados en el REAA y RUNAP.

## 2.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Se recomienda incluir la georreferenciación aproximada del área de influencia en donde se implementará el proyecto PSA, lo importante en esta sección es que se georreferencie el área potencialmente receptora de los incentivos o beneficios derivados del PSA (**Siguiendo el protocolo de georreferenciación de la ART**).

El incentivo de PSA se focaliza en las áreas y ecosistemas estratégicos identificados en:

1. **El Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA)** (Resolución 097 de 2017. <http://www.siac.gov.co/reaa>), que identifica y prioriza ecosistemas y áreas ambientales del territorio nacional, con excepción de las áreas protegidas registradas en el Registro Único Nacional de Área Protegidas (RUNAP), en las que se podrán implementar PSA y otros incentivos y/o instrumentos orientados a la conservación. El REAA- es creado y reglamentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el que se incluyen ecosistemas y áreas ambientales que



han sido priorizados, teniendo en cuenta que son: 1) - Ecosistemas o áreas ambientales de importancia ecológica debido al mantenimiento de biodiversidad y la oferta de servicios Ecosistémicos. 2) - Ecosistemas o áreas que presentan valores de biodiversidad que persisten y cuentan con condiciones especiales en términos de representatividad, remanencia, rareza, además de considerarse frágiles, amenazados o en peligro de extinción. 3) - Ecosistemas o áreas que mantienen el hábitat de especies importantes para la conservación (endémicas, con distribución restringida, amenazadas o en peligro de extinción, migratorias, congregarías) y/o grupos funcionales de especies. 4) - Ecosistemas o áreas susceptibles y/o priorizadas para la conservación. 5) - Ecosistemas o áreas con categorías legales de protección ambiental siempre y cuando no pertenezcan al RUNAP. 6) - Áreas de proyectos de Bosques de Paz que cumplen con las acciones que se han puesto en marcha, orientadas a la restauración, educación ambiental (guardianes de Paz y Ambiente) y Memoria histórica.

2. **Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP)**  
<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/registro-unico-nacional-de-areas-protegidas/>). El RUNAP es la herramienta creada por el Decreto 2372 de 2010 en la cual cada una de las Autoridades Ambientales registran las áreas protegidas de su jurisdicción, con el fin de tener un consolidado como País de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP.
3. **Microcuencas o cuencas abastecedoras de acueductos municipales o regionales.** Con base en las disposiciones de los POMCAS<sup>1</sup> definidos para la región, o las disposiciones de los instrumentos POT, EOT, Planes de Manejo de resguardo, Planes de vida.
4. **Áreas de Interés Estratégico – AIE, definidas por las CARs en sus instrumentos:** Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR<sup>2</sup>), POAI (planes anuales operativos de inversión). Estas AIE también pueden ser parte de las áreas y ecosistemas que las autoridades registren en el REEA y pueden incluir además las siguientes:
  1. Áreas importantes para la provisión y regulación de agua.
  2. Áreas importantes para la provisión de alimentos.
  3. Áreas importantes para la conservación de especies de relevancia ecológica y económica.

<sup>1</sup> El Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca, POMCA, es el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. También es el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.

<sup>2</sup> El Plan de Gestión Ambiental Regional es el instrumento de planificación estratégico de largo plazo de las Corporaciones Autónomas Regionales para el área de su jurisdicción, que permita orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones. El Plan de Gestión Ambiental Regional tendrá una vigencia de diez (10) años.



4. Áreas importantes para la reducción de riesgos y mitigación de impactos de eventos derivados de fenómenos geológicos e hidrometeorológicos extremos.
  5. Áreas importantes para la regulación del clima.
  6. Áreas importantes para la identidad cultural.
  7. Estrategias de conservación *in situ* y otras áreas de importancia para la conservación.
  8. Ecosistemas estratégicos definidos por normatividad.
  9. Áreas con prioridades de conservación y compensación del componente biótico.
  10. Áreas donde se evidencia dinámicas de transformación.
  11. Áreas con tensiones sectoriales.
  12. Áreas vulnerables a la variabilidad y cambio climáticos.
5. Si se quiere implementar el incentivo en áreas de territorio nacional que no están en ninguno de los registros anteriores, **se deberá acudir a la autoridad ambiental para determinar su viabilidad e incorporación a los registros, según la normatividad asociada a ese fin.**

Posteriormente, se prioriza la aplicación del incentivo de PSA en las áreas y ecosistemas estratégicos que cumplan con alguna de las siguientes condiciones (Decreto 1007 de 2018 del MADS):

- a) Áreas o ecosistemas estratégicos con riesgo de degradación de la cobertura natural, especialmente por expansión de la frontera agropecuaria, con énfasis en aquellas que se localicen en municipios PDET;
- b) Áreas o ecosistemas estratégicos degradados y en conflicto del uso del suelo, con énfasis en aquellas que se localicen en municipios PDET.

Como una expresión del criterio de riesgo de degradación de la cobertura natural por expansión de la frontera agropecuaria, se podrían elegir las áreas en REAA y RUNAP que:

- 1.- Tienen coberturas de bosques y áreas seminaturales, áreas húmedas y superficies de agua (mapa de cobertura y uso de suelo).
2. - Tienen clases de suelo apropiadas para la conservación de coberturas naturales (mapa de clase de tierras) o están definidas como áreas para la protección y conservación en las zonificaciones ambientales de los POMCH.
3. - Están por fuera de la frontera agropecuaria (UPRA, 2018).

Como una expresión de áreas degradadas y en conflicto de uso del suelo que requieren de la implementación de las acciones de preservación, restauración o uso sostenible que promueve el PSA, se podrían seleccionar las áreas en REAA y RUNAP que:



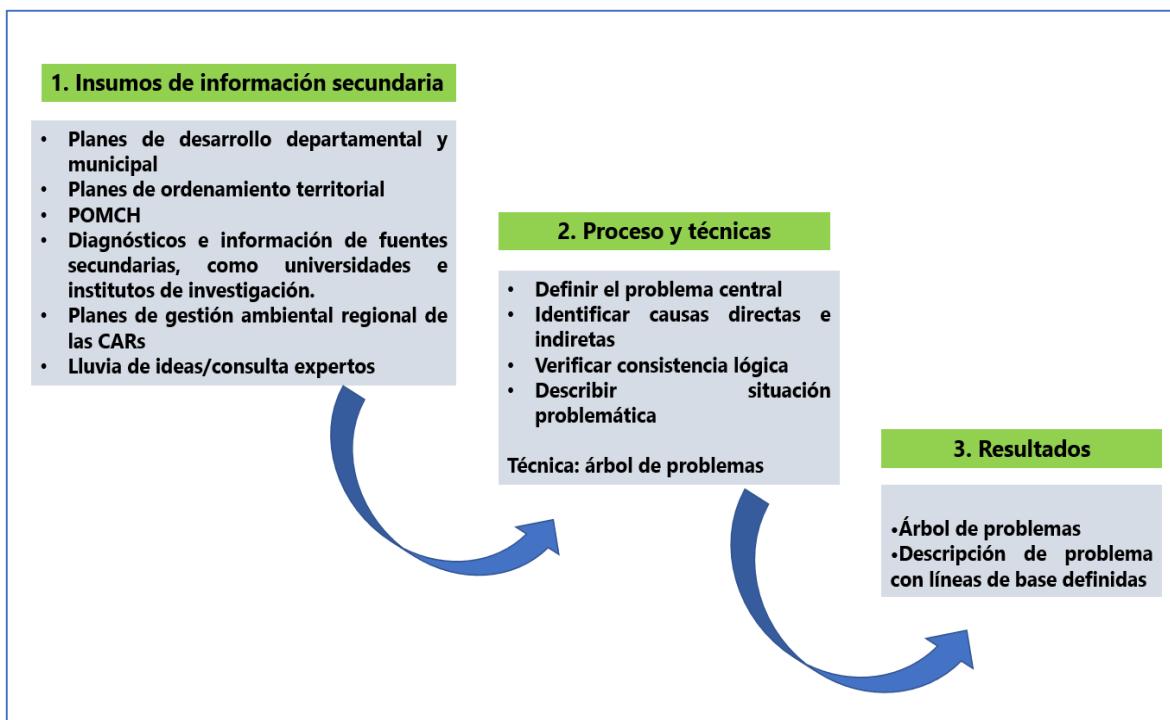
- 1.- Que sean territorios agrícolas o áreas transformadas (mapa de uso y cobertura de la tierra) o agro sistemas (mapa de ecosistemas),
- 2.- Tengan clases de suelo aptas para el uso múltiple (zonificación ambiental de los POMCH o, en su defecto, mapa de clases de tierras).
- 3.- Están por fuera de la frontera agropecuaria (UPRA, 2018).

### **2.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A LOS SERVICIOS AMBIENTALES**

De acuerdo con De acuerdo con Talero – Cabrejo (2019), los incentivos a la conservación son mecanismos complementarios para coadyuvar a solucionar un problema general como lo es la degradación de ecosistemas y áreas ambientales estratégicas para la provisión de los servicios ambientales de interés para una población en un área geográfica. El propósito o fin último de la implementación de acciones de preservación, restauración y uso sostenible es el mejoramiento o mantenimiento de los servicios ecosistémicos de provisión de agua cruda de calidad y regulación hídrica.

En esta sección del perfil de un proyecto de PSA, es clave que el formulador tenga claro el problema específico que va a abordar con la potencial implementación de un esquema tipo PSA. Por lo tanto, en el análisis de problema central, problema central ajustado, causas ajustadas, causas y efectos directos; el formulador debe tener presente las diferentes modalidades de PSA descritas en el Decreto 1007 del 2018.

Una estrategia metodológica para la caracterización del proceso de identificación de la problemática se resume en la figura 2.



**Figura 2.** Proceso de identificación de la problemática según la MGA. Modificado de: DNP (2016).

La elaboración del árbol de problemas (Figura 3) servirá para identificar las causas directas e indirectas y los efectos directos e indirectos asociados al problema central. Luego, se describe la situación existente con relación al problema realizando un diagnóstico que involucre los elementos identificados en el árbol de problemas y que considere otros aspectos como:

- Las características de la zona de estudio.
- El análisis de cada uno de los factores que hacen parte del problema y de las relaciones que se establecen entre ellos.
- La descripción de los antecedentes.
- La evolución reciente de la situación negativa identificada.
- Las intervenciones que se han realizado en el área y que son distintas o adicionales a las que se proponen con el proyecto.

Junto a la descripción de la situación se determina la magnitud actual del problema, a través de indicadores de referencia (ej. índice de escasez de agua, índice de retención y regulación hídrica, sólidos suspendidos totales en el agua captada en las bocatomas).



**Figura 3.** Estructura general de un árbol de problemas. Elaboración propia.

La recomendación fundamental en este punto de la construcción del perfil de un proyecto de PSA, es que se acote el problema para que responda, en lo posible, a una sola modalidad de PSA, la más relevante, la que mejor responda a la problemática identificada. Igual es válido que el perfil de proyecto combine varias modalidades de PSA (por ejemplo, hídricos y mitigación de gases efecto invernadero), pero se debe ser muy cuidadoso de evitar confusiones, y complejidades innecesarias.

## 2.4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

*“Los participantes de un proyecto son todas las personas, grupos y organizaciones que están relacionados tanto con el problema identificado como con la ejecución de acciones que se deriven de su posible solución”* (DNP, 2016, p.20). Es importante identificar el papel de que pueden desempeñar cada grupo de participantes y actores involucrados en la administración, financiación, diseño, implementación, seguimiento y monitoreo de un esquema de PSA para la ejecución de intervenciones para la preservación, restauración y/o uso sostenible en ecosistemas y áreas ambientales estratégicos para el mantenimiento o generación de servicios ecosistémicos.

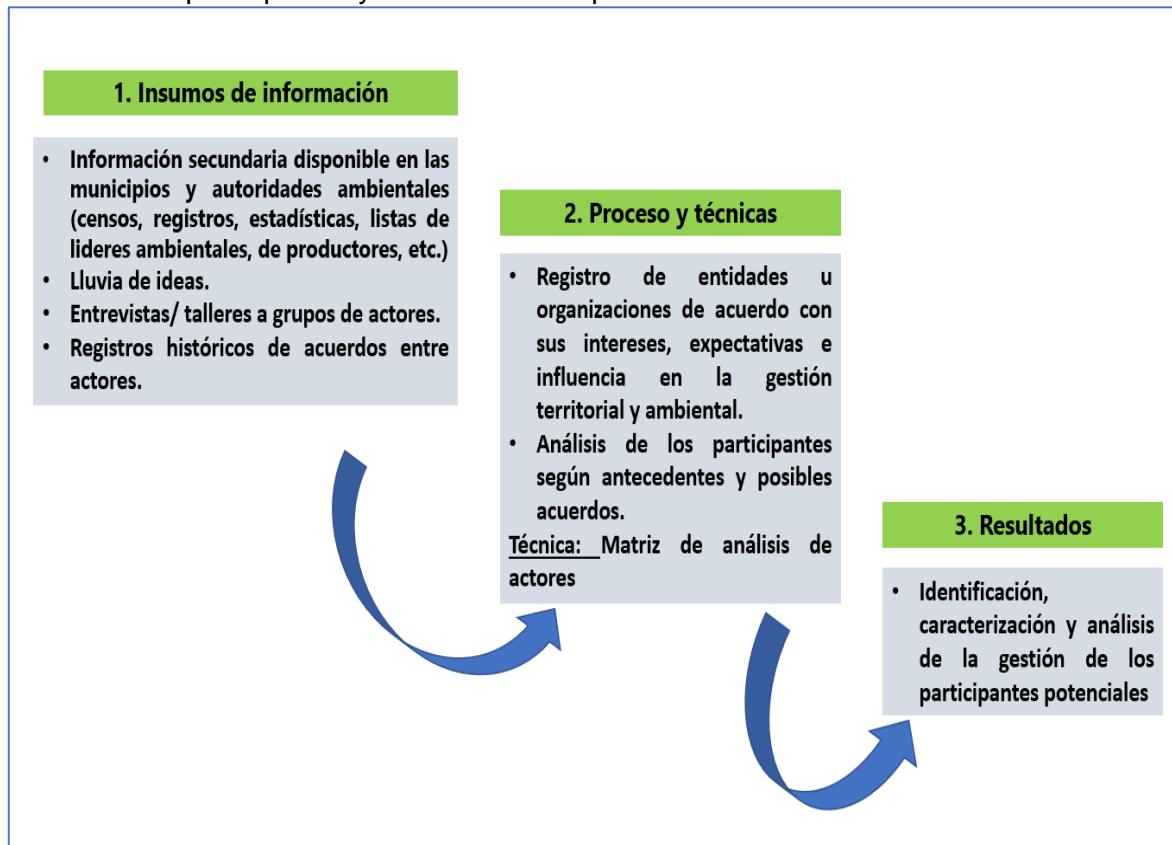
Para **identificar** a los participantes se realiza una **matriz de análisis de actores sociales** en donde se describen los intereses y expectativas de estos; los cuales han sido



evidenciados en las entrevistas con grupos focales, talleres de lluvias de ideas con miembros de la comunidad, y registros de concertaciones previas o de sesiones de trabajo con expertos. En la matriz se identifica el nombre de la institución o denominación del grupo que caracteriza a la asociación de los actores, su interés y expectativa frente al problema, la posición que podría asumir (beneficiario, cooperante, oponente, perjudicado) y su principal contribución o gestión frente a la solución del problema.

En el decreto 1007 de 2018 se identifican tres tipos de actores sociales en un nivel muy general: **los beneficiarios del incentivo de PSA** (contribuyentes a la conservación), **los beneficiarios de los servicios ecosistémicos provistos** en los predios donde se realizan las acciones de conservación (retribuyentes) y **los implementadores de proyectos de PSA** (entidades públicas de los diferentes niveles de gobierno o entidades privadas que realicen inversiones ambientales voluntarias u obligatorias a través de PSA).

En esta fase resulta relevante identificar y caracterizar a los actores de acuerdo con los atributos mencionados. Posteriormente, para el **análisis** de los participantes, se documentan sus antecedentes respecto a su participación en procesos de concertación previos y sus compromisos asumidos. Adicionalmente, se recomienda describir cómo los participantes podrían organizarse y operar el proyecto en el futuro para identificar las instancias de participación y coordinación requeridas.



**Figura 4.** Descripción del proceso de caracterización de los participantes. Modificado de: DNP (2016).

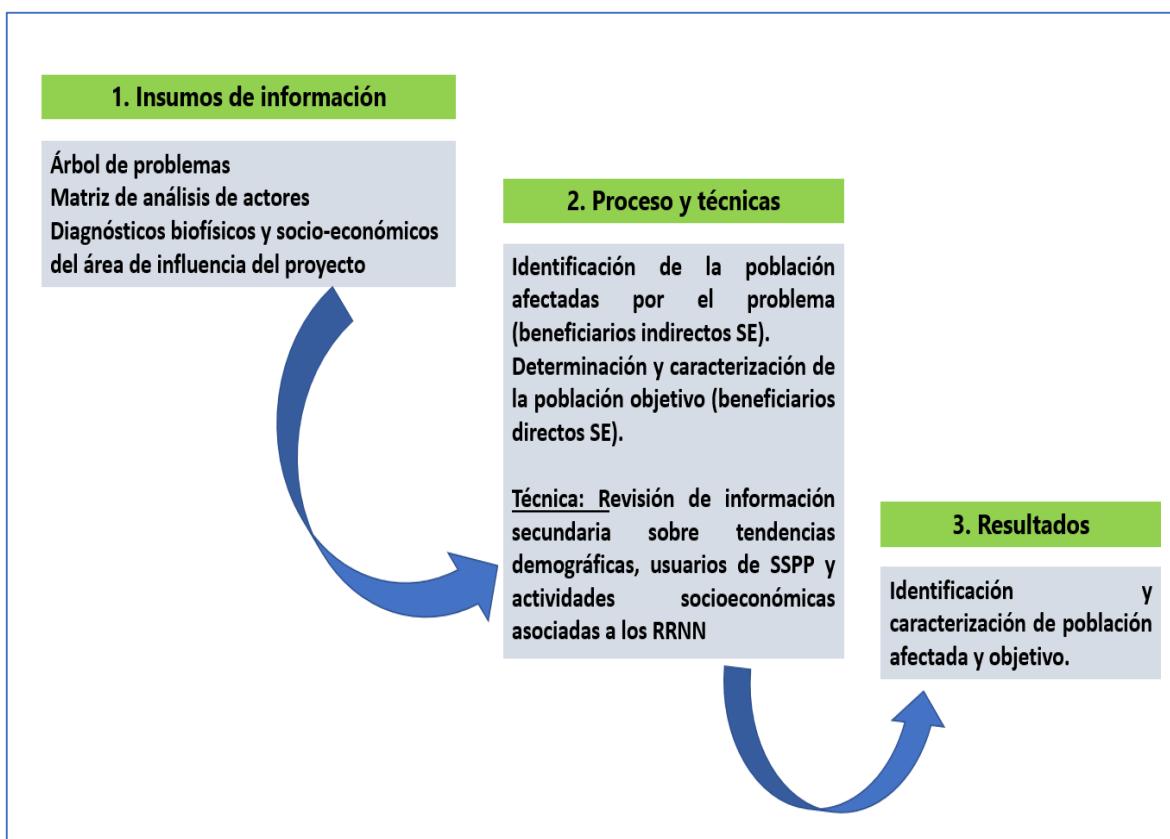


## 2.5. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA Y ATENDIDA POR EL PROYECTO

La población afectada por el proyecto comprende al conjunto de personas beneficiarias de los servicios ecosistémicos (ej. provisión de agua cruda de calidad y regulación hídrica) provistos por ecosistemas y áreas ambientales (ej. bosques andinos, páramos, humedales, bosques de galería, etc.) que requieren preservarse o restaurarse para garantizar el mantenimiento o mejoramiento de dichos servicios.

Para identificar a la población afectada se recomienda revisar las necesidades u oportunidades presentes en un área geográfica (ej. cuenca, región hidrográfica, unidad de paisaje asociada al ecosistema de referencia), según lo identificado en el árbol de problemas. La población afectada (beneficiarios indirectos y directos de los SE) constituye la base para determinar la demanda en el estudio de las necesidades. Sin embargo, dependiendo de las restricciones técnicas, presupuestales o institucionales, se focalizan los esfuerzos y recursos disponibles en algún grupo concreto (beneficiarios directos del SE. Ej. usuarios de un acueducto), el cual es necesario caracterizar para poder brindar el mayor bienestar posible con el proyecto.

También, se debe contar previamente con la identificación de los potenciales beneficiarios directos de las iniciativas de inversión (beneficiarios potenciales del incentivo de PSA), el diagnóstico de la problemática, y las características biofísicas y socioeconómicas básicas del área de influencia del proyecto.



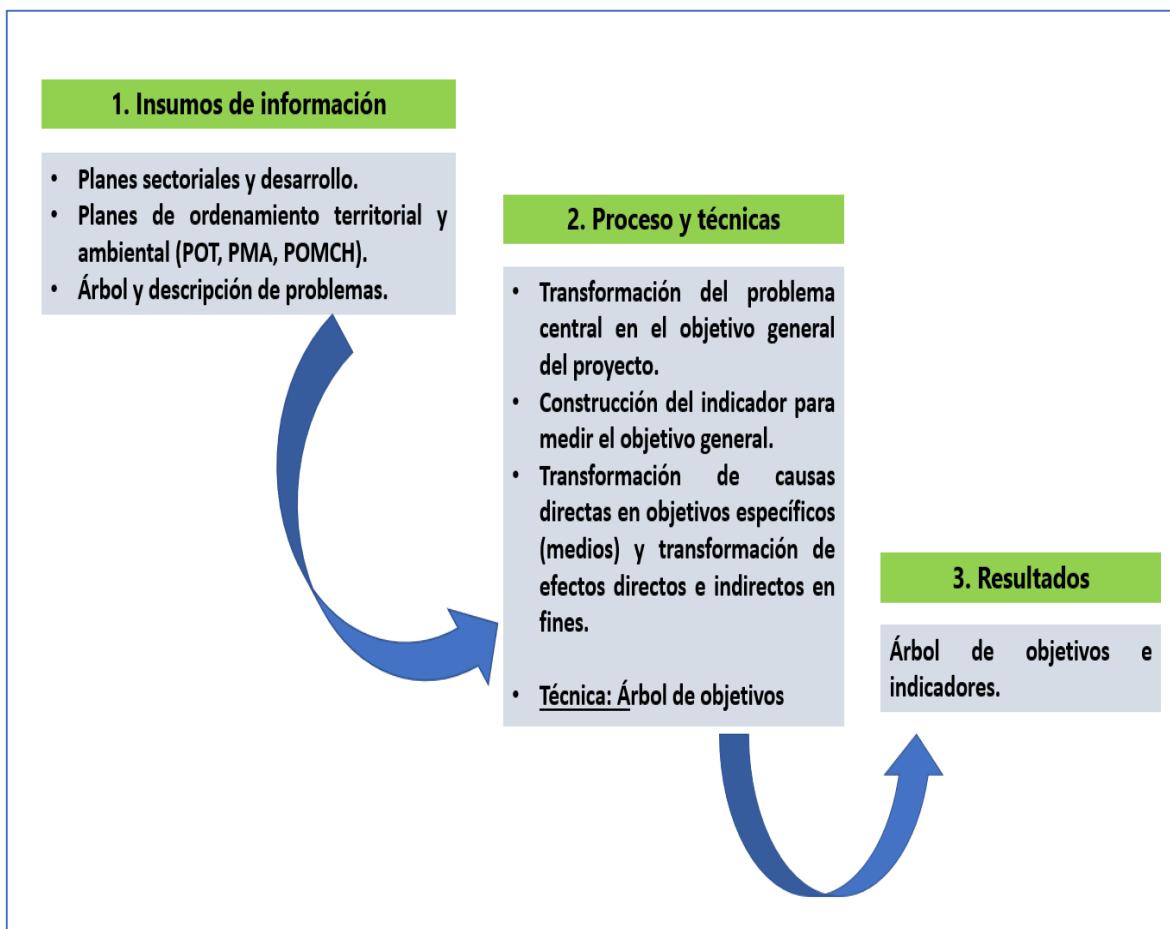
**Figura 5.** Proceso de identificación de la población afectada y objetivo. Modificado de: DNP (2016).

## 2.6. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DEL PROYECTO

A partir del árbol de problemas se definen los objetivos, teniendo en cuenta los objetivos consignados en los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y ambiental.

El problema central del árbol de problemas se transforma en el objetivo general del proyecto, las causas directas e indirectas se convierten en los medios u objetivos específicos, y los efectos directos en indirectos se traducen en los fines.

Los objetivos deben ser claros, medibles, alcanzables y consistentes con el proyecto. El indicador del objetivo general de los proyectos de conservación será el número de hectáreas en preservación, restauración y uso sostenible en áreas ambientales y ecosistemas estratégicos para el mantenimiento o mejoramiento del servicio ecosistémico (ej. provisión de agua cruda de calidad y regulación hídrica).



**Figura 6.** Proceso de definición de objetivos. Modificado de: DNP (2016).

## 2.7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN



Las alternativas de solución de un proyecto corresponden a las diferentes maneras (rumbos de acción u opciones) como se pueden lograr los objetivos propuestos para modificar la situación actual. Durante este proceso se realiza una exploración y un análisis técnico de las propuestas de cursos de acción.

En un primer momento, se contemplan las intervenciones de bajo costo e iniciativas institucionales que puedan ser mejoradas (situación sin proyecto o situación base optimizada). Luego, se exploran las opciones disponibles para cada objetivo y se agrupan, si estas son complementarias para el logro de un mismo objetivo. Se excluyen aquellas acciones que, por sus características tecnológicas, localización o mecanismo de implementación resultan ser similares a otras acciones contempladas.

En esta fase es fundamental definir:

1. ¿Qué otras alternativas, diferentes a los esquemas de PSA, podrían ser factibles? Por ejemplo: Restauración, otros incentivos e instrumentos económicos (Acuerdos de Conservación, exoneración total o parcial del impuesto predial por conservación), otros manejos socioambientales, educación ambiental, etc.
2. Si la alternativa de solución seleccionada es un esquema PSA, ¿cuál de las cuatro modalidades es la más idónea para abordar la solución de la problemática acotada definida? La recomendación es identificar una sola modalidad de PSA como alternativa de solución.

Para estos fines, se pueden utilizar técnicas como el embudo de soluciones o una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) para excluir aquellas acciones que son técnica, financiera o legalmente inviables.

Es necesario anotar que no necesariamente la(s) alternativa(s) seleccionada(s) deben atender todas y cada una de las causas identificadas. En el proceso de formulación se deberá decidir cuáles elementos harán parte del alcance del proyecto y cómo contribuyen al objetivo general, señalando las intervenciones que deberán ser ejecutadas a través de otro(s) proyecto(s).

**Esta fase permite identificar qué tipo de estudios y soportes técnicos se requieren en materia ambiental, jurídica, económica y social para asegurar los menores riesgos en la ejecución del proyecto y el éxito del aporte a la solución del problema.**

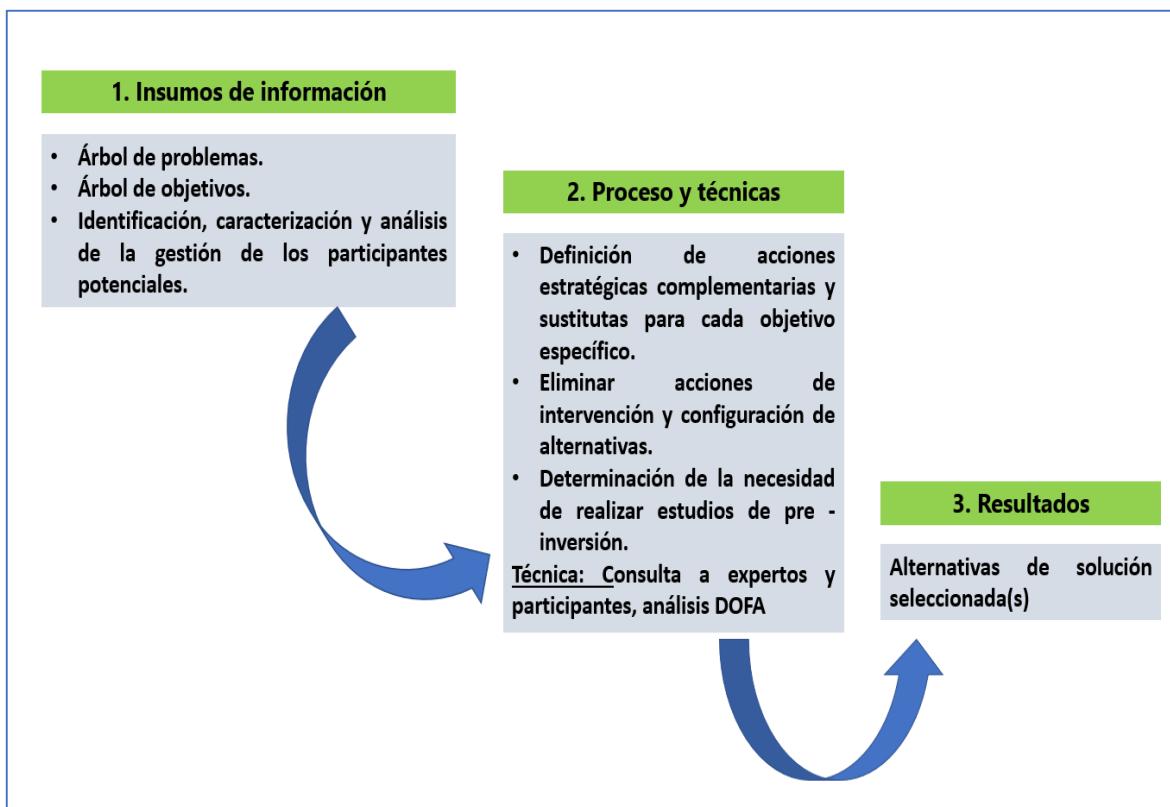


Figura 7. Proceso de definición de alternativas de solución. Modificado de: DNP (2016)

En esta sección de la construcción de un perfil de proyecto PSA, se debe dejar claro la modalidad de PSA seleccionada en la alternativa de solución, y los alcances que se tendrán de acuerdo con los tiempos y recursos disponibles. Los alcances dependerán de los objetivos de conservación que se busquen, y más precisamente de las acciones de preservación o restauración que se busquen incentivar.

## 2.8. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE POTENCIALES FUENTES E FINANCIACIÓN DE PROYECTOS PSA

Uno de los aspectos centrales de un proyecto tipo PSA, es su sostenibilidad financiera. En esta etapa es importante identificar si se cuenta con disponibilidad y conocimiento de los siguientes mecanismos y/o fuentes de financiación (a un nivel de identificación preliminar con información disponible en la entidad territorial):

- Cofinanciación de las autoridades ambientales en coordinación y apoyo con las entidades territoriales Art. 108. Ley 99 de 1993 (Artículo modificado por el artículo 174 de la Ley 1753 de 2015).



- Inversión de no menos del 1% de los ingresos corrientes de los departamentos y municipios Art. 111 Ley 99 de 1993 (Artículo modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011).
- Destinación del recaudo de las tasas por utilización de agua (Parágrafo 2o. Art. 43 Ley 99 de 1993, modificado por el modificado por el artículo 25 de la Ley 1930 de 2018).
- Transferencias del sector eléctrico. Art. 45 Ley 99 de 1993, modificado por el modificado por el artículo 25 de la Ley 1930 de 2018.
- Asignación de recursos de las entidades territoriales (Artículo 17 del Decreto Ley 870 de 2017).
- Los costos de las inversiones ambientales realizadas por las empresas de servicios del sector de agua (Artículos 2.3.1.5.3 y 2.3.1.5.4 del Decreto 1207 de 2018 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
- Certificado de Incentivo Forestal con fines de conservación Parágrafo. Art.253 del Estatuto Tributario (Artículo modificado por el artículo 250 de la Ley 223 de 1995).
- No menos del 1% de la inversión de todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales (Parágrafo 1o. Art. 43 Ley 99 de 1993, modificado por el modificado por el artículo 25 de la Ley 1930 de 2019. Decreto 2099 de 2016).
- Compensaciones por pérdida de biodiversidad en el marco de la licencia ambiental (Parágrafo 1. Arts. 108 Ley 99 de 1993 (Artículo modificado por el artículo 174 de la Ley 1753 de 2015).
- Inversiones privadas para el cumplimiento de obligaciones ambientales

Por otro lado, se podría optar por obtener recursos públicos para estos esquemas a través de lo dispuesto en el Presupuesto General de la Nación, el Sistema General de Regalías, el Sistema General de Participación, la Línea de descuento con tasa compensada de FINDETER, el Fondo Nacional Ambiental y las rentas propias de las entidades territoriales.

### **3. LINEAMIENTOS PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A ESCALA DE ENTIDAD TERRITORIAL**

En esta fase, “**se profundiza en el análisis de la conveniencia de la(s) alternativa(s), según la disponibilidad de información y el nivel de precisión requerido de acuerdo con el tipo de proyecto**” (DNP,2016, p.11). Para ello, se prepara el registro de información de diversos estudios para determinar las variables que condicionan la ejecución del proyecto e influyen en sus costos y beneficios.



El presente documento pretende formular y definir los requerimientos técnicos para proyectos de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en etapa de prefactibilidad. Estos requerimientos, son elementos que se deben considerar en los procesos de estructuración de proyectos PSA en la Agencia de Renovación del Territorio (ART), y pretenden responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué estudios detallados debe presentar un proyecto PSA en etapa de prefactibilidad?
2. ¿Qué requisitos generales debe cumplir un proyecto PSA en etapa de prefactibilidad?
3. ¿Qué requisitos específicos debe cumplir un proyecto PSA en etapa de prefactibilidad?

Esta fase inicia con localización de las intervenciones a partir de la priorización y selección de áreas y predios para estimación del déficit de la necesidad social que se identificó: implementar acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos para el mantenimiento o mejoramiento de los servicios ambientales de interés (modalidades de PSA). Luego se identifican las necesidades respecto al servicio ambiental, las especificaciones técnicas para atender la necesidad y el alcance de la alternativa de solución.

**La fase concluye con la estimación de los costos y beneficios que servirán de base para evaluar la conveniencia de llevar a cabo el proyecto. Al finalizar esta etapa se podrán tomar las siguientes decisiones: reformular, postergar, descartar o continuar el proyecto con la fase de factibilidad, una vez seleccionada la alternativa de solución.**

### 3.1. REQUISITOS GENERALES

Estos son los requisitos generales para el sector Ambiente y Desarrollo Sostenible:

1. Proyecto formulado con la Metodología General Ajustada web (MGA)
2. Carta de presentación de iniciativa en el formato correspondiente.
3. Presupuesto de estructuración detallado con todas las actividades, análisis de precios unitarios y del análisis de costos que justifique el precio de los bienes y servicios o productos relacionados en el presupuesto, cuando apliquen. Se debe anexar, además, certificación de la entidad que presenta el proyecto en la cual conste que los precios unitarios corresponden al promedio de la región y que son los utilizados para el tipo de actividades contempladas en el proyecto.
4. Para proyectos que incluyan intervención u ocupación del suelo, certificado de funcionario competente de la entidad territorial en la cual se va a ejecutar el proyecto, en el que conste que no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y que esté acorde con el uso y tratamiento del suelo de conformidad con el respectivo instrumento de ordenamiento territorial: Plan de Ordenamiento



Territorial (POT); Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT); o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT); de conformidad con lo señalado en la normativa vigente.

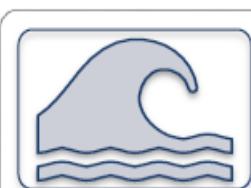
5. Documento Técnico de Soporte que contenga lo siguiente: planteamiento del problema, antecedentes, justificación, análisis de participantes, objetivos (general y específicos), análisis de alternativas y cronograma de actividades físicas y financieras.
6. Plano de localización del proyecto, de acuerdo con su naturaleza, con coordenadas específicas de georreferenciación y en cartografía oficial.
7. Cuando el proyecto se localice en un área protegida del ámbito nacional o regional, autorización expedida por parte de la autoridad competente definida en el Decreto 1076 de 2015.
8. Certificado de sostenibilidad del proyecto de inversión en el cual se garantice la operación y funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente. Cuando no proceda debe justificarse por escrito esta circunstancia.
9. Análisis de riesgos de desastres y nivel de detalle, acorde a la complejidad y naturaleza del proyecto, de conformidad con el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012.
10. Certificado expedido por la dependencia competente de la autoridad ambiental en el que se sustente la coherencia del proyecto con sus instrumentos de planificación así:
  - Si el proyecto se va a ejecutar en jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible, serán estas entidades las competentes para certificar la coherencia del proyecto con el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y el Plan de Acción cuatrienal de la entidad.
  - Si el proyecto se va a ejecutar en jurisdicción de autoridades ambientales de grandes centros urbanos o de establecimientos públicos que desempeñan funciones ambientales urbanas, según lo establecido en el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y en el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 respectivamente, serán estas entidades las competentes para expedir la certificación en el marco de sus instrumentos de planificación de largo y mediano plazo vigentes.
  - Si el proyecto se va a ejecutar al interior de un área protegida pública del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, será la Unidad Administrativa Especial Parques Naturales de Colombia o la Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible según corresponda, de acuerdo con las competencias establecidas en el Decreto 1076 de 2015, quien certifique la coherencia del proyecto con el Plan de Manejo del Área de Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia respectivo.



## 3.2. REQUISITOS ESPECÍFICOS

### 3.2.1. LOCALIZACIÓN DE INTERVENCIONES

Este proceso incluye la verificación de la información de áreas estratégicas entregadas por las autoridades ambientales y la verificación cartográfica de predios postulados dentro dichas áreas. Para realizar dicha priorización y selección de áreas, se deben realizar estudios más específicos para obtener información a la escala de detalle requerida para tomar decisiones sobre las unidades de paisaje a intervenir, según los criterios definidos en el decreto 1007 de 2018 que se señalan a continuación.



#### PSA de regulación y calidad hídrica

- Áreas que son fuentes abastecedoras de acueductos y distritos de riego
- Zonas de importancia para la regulación de procesos y fenómenos hidroclimático y geológicos asociados a desastres naturales



#### PSA de conservación de la biodiversidad

- Áreas que provean o mantengan el hábitat de especies importantes o susceptibles para la conservación y/o grupos funcionales de especies
- Áreas de distribución de especies de importancia ecológica (endémicas, amenazadas, migratorias y especies nativas con valor cultural y socioeconómico)



#### PSA de reducción y captura de GEI

- Áreas y ecosistemas estratégicos cuya cobertura vegetal cumpla una función esencial en la mitigación de las emisiones GEI, según recomendaciones técnicas y normativas aplicables establecidas por las autoridades ambientales competentes.



#### PSA culturales, espirituales y de recreación

- Áreas y ecosistemas estratégicos que, por su configuración de paisaje, riqueza de especies y belleza escénica, otorgan beneficios no materiales: bienestar espiritual, desarrollo cognitivo, recreación y deleite estético

**Figura 8.** Criterios de selección de áreas y ecosistemas estratégicos que prestan servicios ambientales según modalidad de PSA (Decreto 1007 de 2018)

1. Las Áreas potenciales deben estar identificadas y seleccionadas en las Áreas de Ecosistemas Estratégicos, teniendo en cuenta la modalidad de PSA que fue seleccionada, esta, debe estar representada en un mapa a la mejor escala posible



y articulado con el Instrumento de Planificación y/o Ordenamiento Ambiental Territorial.

2. El proyecto debe incluir la caracterización del disturbio que origina la problemática de acuerdo con lo definido en el Plan Nacional de Restauración - PNR, MADS, 2015.
3. El proyecto deberá incluir una descripción del estado actual del área a restaurar y/o conservar, teniendo en consideración las bases técnicas de la zonificación ambiental disponible.
4. Para hacer la priorización y selección de áreas y predios de interés potencial para la implementación de las acciones asociadas al incentivo PSA, se requiere realizar algunos estudios de carácter ambiental y socioeconómico. Tales estudios tienen como finalidad minimizar los riesgos en la focalización de las acciones asociadas al incentivo PSA y proyectar las condiciones o términos de los acuerdos, de tal manera que se prevengan errores en las etapas de inversión y operación del proyecto. El tipo, número y alcance de los estudios requeridos dependerá de la disponibilidad de información de estudios previos o de fuentes de información fiables de carácter oficial, y del criterio técnico de los diseñadores del esquema PSA.

A continuación, se listan algunos de los estudios que se podrían requerir para priorizar y seleccionar áreas y predios potenciales, a través de análisis espacial en SIG, para implementar PSA (De acuerdo con Talero – Cabrejo, 2019), y que se pueden encontrar en la Zonificación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS):

- 4.1. La fragmentación y conectividad del paisaje para la planeación de intervenciones basado en análisis de coberturas y usos del suelo.
- 4.2. Conflictos de uso del suelo y zonas de alerta por deforestación.
- 4.3. Caracterizaciones sobre la composición, estructura, función de los ecosistemas a intervenir conforme a las características de los ecosistemas de referencia.
- 4.4. Zonificación de la fragilidad de los suelos (para control de procesos erosivos y aporte de sedimentos).
- 4.5. Mapas de riesgos y amenazas naturales.
- 4.6. Localización de puntos de captación de agua, caudal concedido, regímenes históricos de caudales y datos sobre calidad hídrica (modalidad de PSA para calidad y regulación hídrica).
- 4.7. Zonas con mayor capacidad de retención, regulación y recarga hídrica para las fuentes de abastecimiento (modalidad de PSA para calidad y regulación hídrica).
- 4.8. Balances hidrológicos (modalidad de PSA para calidad y regulación hídrica).
- 4.9. Condiciones del hábitat de las especies amenazadas y calidad de hábitat (para la modalidad de PSA para conservación de la biodiversidad).



### 3.2.2. ESTUDIO DE NECESIDADES ACCIONES DE INTERVENCIÓN

El estudio de necesidades no sólo aporta información para determinar el número de beneficiarios potenciales del proyecto (ej. habitantes de una región, usuarios del servicio de acueducto, sectores que demandan el recurso hídrico para sus actividades, visitantes, especies amenazadas), sino que permite relacionar el problema con la pertinencia de las alternativas de solución.

El proceso de elaboración del estudio de necesidades requiere de:

1. El proyecto debe definir las acciones a reconocer con el incentivo de PSA, las cuales podrán ser acciones de preservación o acciones de restauración. Para realizar estas acciones, se requiere considerar los diferentes enfoques establecidos en el Plan Nacional de Restauración (restauración ecológica, rehabilitación, recuperación).
2. El análisis de oferta y demanda de implementación de acciones de preservación y restauración, asociada con la unidad espacial y áreas estratégicas para la provisión del servicio ambiental de interés.
3. La oferta para realizar acciones de preservación y restauración constituye el total de las áreas de importancia estratégica en REAA y RUNAP en el área geográfica donde se plantea la intervención (ej. cuenca, subcuenca, microcuenca, ronda, etc.). La demanda corresponde al total de áreas priorizadas y predios seleccionados para realizar las intervenciones requeridas.
4. El balance de oferta y demanda de implementación de acciones de preservación y restauración para el mantenimiento o mejoramiento del servicio ambiental permite identificar el alcance y cobertura del proyecto en el proceso de preservación y restauración de áreas a través de inversiones ambientales con PSA. Para ello, se recomienda hacer un inventario de las áreas que ya han sido intervenidas por otros proyectos para identificar el porcentaje de déficit que cubriría el proyecto.
5. Se debe detallar el Número de personas potencialmente beneficiadas por el proyecto PSA, demostrando que el área y el tipo de proyecto garantiza el mayor potencial de beneficiarios posible, para la entidad territorial. Esto es una condición que es fundamental en la viabilidad de estos proyectos.
6. En esta etapa es importante identificar y describir las propuestas de reconversión de sistemas de producción, cuando aplique, de acuerdo con la modalidad de PSA definida y/o seleccionada. Además, es importante describir una primera aproximación a los costos bases de esta apuesta o apuestas de reconversión identificadas y propuestas.



### 3.2.3. ESTUDIOS TÉCNICOS ECONÓMICOS

Según el decreto 1007 de 2018, el método de estimación del valor a aceptar por concepto de incentivo por el cambio de uso del suelo es el costo de oportunidad de las actividades agropecuarias más representativas que se adelanten en las áreas y ecosistemas estratégicos del área de influencia del proyecto y que afectan en mayor grado su cobertura natural.

El costo de oportunidad se estima a través de las siguientes dos opciones:

- cálculo de beneficios netos de las actividades agropecuarias representativas, o
- estimación del valor del arrendamiento de la tierra para las actividades productivas antes señaladas.

Se determina como valor anual del incentivo a reconocer por hectárea el menor costo de oportunidad calculado a partir de alguna de las opciones anteriormente mencionadas. Este valor resultante será el valor máximo del incentivo a reconocer anualmente por hectárea y aplicará para todos los predios que hacen parte del área o ecosistema estratégico respectivo. De conformidad con el principio de costo-efectividad, se determinará el valor que permita cubrir una mayor cantidad de área con los recursos disponibles.

Los proyectos de PSA financiados exclusivamente con recursos privados, no asociados a cumplimiento de obligaciones ambientales, podrán aplicar una metodología diferente para estimar el valor; pero asignarán el mismo valor anual por hectárea para todos los predios que hacen parte del área o ecosistema estratégico. Sin embargo, en el caso que en la misma área o ecosistema estratégico se implemente un proyecto financiado o cofinanciado con recursos públicos, el proyecto privado deberá aplicar la metodología establecida en el decreto 1007 de 2018 para estimar el valor del incentivo.

- Para la estimación del valor máximo del incentivo, a través del **cálculo de beneficios netos de las actividades agropecuarias representativas** en las áreas ambientales y ecosistemas estratégicos, se determina el valor presente del promedio de los beneficios netos (utilidad operacional) de las actividades agropecuarias legales más representativas (Ecación 1), en términos de su cobertura en dichas áreas. Se reconoce que dichas actividades son representativas al analizar el mapa de uso y cobertura de suelo y/o los datos de hectáreas sembradas por tipo de producto en el Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2016). Según información secundaria (precios SIPSA del DANE y encuestas agropecuarias de entidades oficiales) disponible e información primaria (encuestas de producción y caracterización socioeconómica), se obtienen los datos históricos de precios promedio de venta del producto, los costos de producción promedio por ha y el total de áreas sembradas.

$$VP = \frac{R}{r - i} \left[ 1 - \left( \frac{1 + i}{1 + r} \right)^n \right] - \frac{C}{r - p} \left[ 1 - \left( \frac{1 + p}{1 + r} \right)^n \right]$$

**Ecuación 1.** Fórmula cálculo del valor presente neto de los beneficios netos por hectárea año.



En la anterior ecuación, R representa el promedio de los ingresos anuales por hectárea y C el promedio de los costos de producción anuales por hectárea, a 31 de diciembre del año anterior a la implementación del proyecto, para la actividad agropecuaria representativa. Los ingresos se corrigen por la inflación promedio de los precios al consumidor (i) de los últimos 10 años, y los costos por la inflación promedio de los precios al productor (p) en el sector agropecuario en los últimos 10 años, según los datos del DANE. El número de años del acuerdo de PSA corresponde a n. Para tener en cuenta el valor del dinero en el tiempo, se elige una tasa de descuento (r) equivalente a la tasa de rendimiento promedio de las inversiones en la banca comercial (ej. DTF promedio: 5% EA).

2. Para la **estimación del valor del alquiler de la tierra**, se requiere realizar un muestreo en un número de predios representativos para las áreas y ecosistemas estratégicos. Por lo tanto, se recomienda realizar un muestreo aleatorio estratificado que tenga en cuenta el tamaño y piso térmico (cálido, templado y frío) donde están ubicados los predios.

### 3.2.4. ESTRUCTURA DE LA CADENA DE VALOR DEL PROYECTO

De acuerdo con Talero – Cabrejo (2019), los productos identificados para cada alternativa de solución se consiguen a través de actividades que requieren un conjunto de insumos. La cadena de valor refleja la relación entre insumos, actividades, productos, objetivos y resultados que generan valor para la sociedad, en cuanto permiten preservar y restaurar áreas ambientales y ecosistemas estratégicos para el mantenimiento o mejoramiento de los servicios ambientales de interés.

La cadena de valor permite identificar los productos específicos que se entregarán con el proyecto y que luego pueden ser monitoreados. En la siguiente figura se observa un ejemplo de la estructura básica de la cadena de valor de un proyecto de preservación y restauración de áreas ambientales y ecosistemas estratégicos a través de esquemas de PSA.

En una cadena de valor, los productos deben estar alineados al cumplimiento de los objetivos específicos y estos a su vez con el resultado previsto en el objetivo general. Cada producto es el resultado de dos o más actividades que son el resultado de la transformación de insumos, los cuales son los que permiten asignarle costos a un proyecto. Una vez se descomponen los productos en actividades, se estiman los costos de las alternativas de solución mediante la asignación de valores unitarios a los insumos requeridos para el desarrollo de las actividades. Los insumos se clasifican en las siguientes categorías:

1. Mano de obra no calificada
2. Mano de obra calificada
3. Transporte
4. Materiales
5. Servicios domiciliarios



6. Otros servicios
7. Terrenos
8. Edificios
9. Maquinaria y equipo
10. Mantenimiento maquinaria y equipo
11. Otros gastos

### **3.2.5. IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS DE LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN**

De acuerdo con Talero – Cobrejo (2019), es necesario identificar los beneficios (efecto, tipo, nombre y unidad de medida) para que esta información pueda ser utilizada en el diseño de ejercicios de cuantificación y valoración económica de los beneficios; una vez se hayan implementado las acciones de preservación y restauración contempladas en el proyecto y se cuente con datos del seguimiento de las acciones y monitoreo de resultados.

Los proyectos deben contemplar acciones de monitoreo y seguimiento a las actividades de conservación y/o restauración planteadas.

### **3.2.6. IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS, FUENTES Y CONDICIONES DE LA FINANCIACIÓN**

Los esquemas de PSA pueden financiarse con fondos públicos y/o privados. Existen diversos mecanismos para la administración de dichos recursos a través de convenios interadministrativos, encargos fiduciarios, fondos ambientales, bancos de hábitat o bancos de compensaciones, entre otros.

La decisión de adoptar un mecanismo depende de varios criterios como: requerimientos de los financiadores, esquema de gobernanza de los promotores del proyecto, facilidad para la contratación y ejecución de pagos, reducción de los costos de transacción y facilidad para el seguimiento, control y reporte de las inversiones ambientales.

## **4. LINEAMIENTOS PARA LA ETAPA DE FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) A ESCALA DE ENTIDAD TERRITORIAL**

El propósito de esta fase es la evaluación de la conveniencia de llevar a cabo o no una alternativa de solución. Esto es debido a que los recursos de inversión pública son escasos y se debe tomar una decisión para maximizar el número de hectáreas a intervenir con el proyecto, de manera que exista un impacto en el mantenimiento o mejoramiento de los servicios ambientales.



En la anterior fase se identificaron los beneficios directos, indirectos, externalidades e intangibles de preservar y restaurar áreas ambientales y ecosistemas estratégicos, pero no se cuantifican ni se valoran de manera ex-ante dichos beneficios porque no se pueden traducir a precios de mercado la mayoría de los beneficios. Por lo tanto, no se calcula una rentabilidad social de las fuentes de financiación públicas a partir del análisis costo-beneficio; sino se realiza una evaluación económica de la alternativa a través del análisis costo-eficiencia.

## 4.1. REQUISITOS ESPECÍFICOS ETAPA DE FACTIBILIDAD

### 4.1.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA ALTERNATIVA: ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA

La evaluación económica con el análisis costo-eficiencia consiste en “**calcular exclusivamente los costos de cada alternativa de solución a precios de mercado, partiendo de la idea que los beneficios son deseables para la sociedad, de tal forma que la valoración de estos últimos no se mide en unidades monetarias sino en unidades asociadas a los efectos positivos que se espera obtener con la ejecución de cada una de ellas**” (DNP, 2016, p.73). Por lo tanto, se compara el valor presente del total de costos de las alternativas de solución con los efectos positivos esperados, a través de un indicador de Relación Beneficio Costo Económica (RBCE).

Se elige ejecutar la alternativa de solución que demuestre el menor costo presente por unidad del efecto positivo analizado.

### 4.1.2. PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO: MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Se elige la alternativa de solución que representa mayores beneficios sociales y que comprende el portafolio de intervenciones o inversiones ambientales requeridas para trabajar a través del incentivo de PSA: número de hectáreas a preservar y restaurar según las necesidades, disponibilidad de recursos y la RBCE de cada una de las acciones. Con ello se procede a planear inicialmente la ejecución de la alternativa de solución seleccionada para determinar la forma de lograr el resultado esperado. Para esto se consideran los siguientes elementos:

1. Los indicadores de producto y de gestión.
2. Las metas que se espera alcanzar y las fuentes de información tenidas en cuenta para realizar la verificación del progreso y las desviaciones entre lo planeado y lo realmente ocurrido durante la ejecución.
3. Las fuentes de financiación que se requieren para cubrir los costos y garantizar el cierre financiero según las competencias de las entidades a las que se solicitan dichos recursos.
4. Los supuestos o condiciones que se hace indispensable que ocurran para que se cumpla lo programado”. (DNP, 2016, p.75)



La programación del proyecto se realiza en la **Matriz de Marco Lógico (MML)**. En esta herramienta existe una secuencia metodológica que sintetiza todos los procesos realizados de forma previa. La información del árbol de objetivos y la cadena de valor se traslada a la primera columna de la matriz para asociar dicha información a los indicadores, fuentes de verificación y los supuestos. En los proyectos de inversión pública, el fin del proyecto está asociado con lo determinado en el Plan Nacional de Desarrollo. El propósito corresponde al objetivo general del proyecto que fue definido al momento de la transformación del problema central. Los productos son la desagregación de los bienes y servicios propuestos para el cumplimiento de los objetivos específicos, y las actividades provienen de la desagregación realizada en la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) de la cadena de valor.

Se recomienda presentar una estrategia y plan de inversión del incentivo para mejorar los sistemas productivos existentes en los predios seleccionados, implementando un modelo de conservación-producción que garantice la protección de las AEE.

Se presentar un plan de monitoreo y seguimiento acordado con los beneficiarios del incentivo. Formulando indicadores claros y sus fórmulas de cálculo.

Además de los requisitos listados, se debe adjuntar certificado de registro del proyecto PSA ante la Autoridad Ambiental de la Jurisdicción correspondiente, de acuerdo con lo establecido por el Decreto 1007 del 2018. Documento con los siguientes contenidos mínimos:

- a) Nombre del proyecto.
- b) Tipo de proyecto: voluntario o en cumplimiento de obligaciones ambientales.
- c) Entidad implementadora.
- d) Fuentes financieradoras.
- e) Modalidad de proyecto de PSA.
- f) Beneficiarios directos de los servicios ambientales.
- g) Localización del proyecto: área y ecosistema estratégico, departamento, municipios y vereda.
- h) Área total del proyecto en preservación y restauración (hectáreas).
- i) Área de los predios que hacen parte del área y ecosistema estratégico y que son objeto del incentivo.
- j) Valor del incentivo a reconocer (\$/ha/año).
- k) Método de estimación del valor del incentivo (beneficio neto o valor de la renta).
- l) Valor del avalúo catastral promedio por hectárea.



- m) Información de los predios seleccionados, que contenga la cédula catastral, dirección, folio de matrícula inmobiliaria, número de escritura pública y año.
- n) Número de familias beneficiarias del incentivo.
- o) Término de duración del Acuerdo (años).
- p) Gastos asociados.
- q) Autoridad ambiental de la jurisdicción en donde está ubicado el área o ecosistema estratégico y el predio, y donde se encuentran los interesados del servicio ambiental.



## REFERENCIAS

Departamento Nacional de Estadística -DANE- (2016). Censo Nacional Agropecuario 2013-2014. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

Departamento Nacional de Planeación -DNP- (2016). Documento guía del módulo de capacitación virtual en teoría de proyectos. Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20p%C3%ADblicas/MGA\\_WEB/Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20p%C3%ADblicas/MGA_WEB/Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf)

Fondo Acción, Fundepúblico y WCS (2017). Cartilla inversión forzosa de no menos del 1%. Bogotá, D.C. 17pp. Recuperado de [http://mercadosambientalescolombia.com/wp-content/uploads/2017/10/Cartilla-Inversi%C3%B3n-1-2\\_oct.pdf](http://mercadosambientalescolombia.com/wp-content/uploads/2017/10/Cartilla-Inversi%C3%B3n-1-2_oct.pdf)

Fondo Acción, Fundepúblico y WCS (2017). Compensaciones por pérdida de biodiversidad. Bogotá, D.C. 12 páginas. Recuperado de <http://mercadosambientalescolombia.com/wp-content/uploads/2017/05/Compensaciones-por-perdida-de-biodiversidad-1.pdf>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH-(2017). Mapa de ecosistemas generales de Colombia. Recuperado de: <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2018a). *Manual de compensación del componente biótico*. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico#documentos-de-inter%C3%A9s>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2018b). *Criterios de uso sostenible para la formulación de proyectos en el marco del Manual de Compensaciones del Componente Biótico*. Anexo 3. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico#documentos-de-inter%C3%A9s>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2018c). *La restauración como acción de compensación para proyectos licenciables*. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico#documentos-de-inter%C3%A9s>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2018d). *Bancos de hábitat como mecanismo para la implementación de compensaciones bióticas*. Dirección de Bosques,



Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico#documentos-de-inter%C3%A9s>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2018f). *Bosques de paz como mecanismo para la implementación de compensaciones.* Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico#documentos-de-inter%C3%A9s>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2015). *Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas.* Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/plan\\_nacional\\_restauracion/PLAN\\_NACIONAL\\_DE\\_RESTAURACI%C3%93N\\_2.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/plan_nacional_restauracion/PLAN_NACIONAL_DE_RESTAURACI%C3%93N_2.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS- (2012). *Listado de proyectos a los cuales aplica la metodología de Compensaciones por pérdida de biodiversidad.* Anexo 4. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, D.C. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico#documentos-de-inter%C3%A9s>

Talero – Cabrejo, S (2019). Guía para la formulación y estructuración de proyectos de preservación y restauración en esquemas de Pagos por Servicios Ambientales PSA, bajo la metodología general ajustada (MGA). GGGI.