

Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA)

para el departamento del
Arauca

Bogotá, D.C.
2024

Consultoría de Pago por Servicios Ambientales



Presidente de la República de Colombia

Gustavo Francisco Petro Urrego

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

Martha Viviana Carvajalino
Ministros de Agricultura y Desarrollo Rural

Polivio Leandro Rosales Cadena
Viceministro de Desarrollo Rural

Lilia María Rodríguez Albarracín
Viceministra de Asuntos Agropecuarios

Santos Alonso Beltrán Beltrán
Director@ de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

María Susana Muhamad González
Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Mauricio Cabrera Leal
Viceministro de Políticas y Normalización Ambiental

Lilia Tatiana Roa Avendaño
Viceministra de Ordenamiento Ambiental del Territorio

José Manuel Perea Garcés
Jefe de Oficina de Negocios Verdes y Sostenible.

Alejando Neira Fraudel
Coordinador de proyectos Oficina de Negocios verdes y sostenibles.

Eder Guillermo Pinzón
Profesional de restauración ecológica Oficina de Negocios verdes y sostenibles.

Consultores
Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO.

Proyecto Biocarbono Orinoquia

Iván Darío Gómez Guzmán
Coordinador Nacional del Proyecto

Fabián Mauricio Gerena Reina
Líder componente Planeación Integrada del Uso del Suelo y Gobernanza para el Control a la Deforestación

Daniel Alberto Aguilar Corrales
Fernando Leyva (2023)
Líder componente Uso y Manejo Sostenible del Suelo

Johana Talina Lugo Rosero
Líder de componente Definición del Programa de Reducción de Emisiones (PRE) y de Monitoreo, Reporte y Verificación MRV)

Juan David Turriago
Redactor ERPD

Javier Rodríguez Dueñas
Coordinador Regional

Lilia Patricia Arias Duarte
Gestor Sénior Seguimiento y Monitoreo

Pedro Miguel Salazar
Sabrina Andrea Acosta Angarita
Susana Sandoval González
Mónica Monsalvo Torres
Especialistas

Edwin Fernando Forero Palomino
Consultor y supervisor del contrato
Omaira Gil Vides
Consultora y supervisora del contrato (2024)

Natalia Andrea Niño Pinilla
Estiven Rojas Roncancio
Profesionales SIG

Gandy Alarcón Montero
Asesor Jurídico

Fabián Peña
Juliana Fonseca
Equipo de comunicaciones

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1. FOCALIZACIÓN DE ÁREAS PARA LOCALIZAR PROYECTOS DE PSA	4
1.1 Metodología.....	5
1.1.1 Identificación de las capas geográficas.....	6
1.1.2 Otros insumos cartográficos no considerados en el análisis	1
1.1.3 Identificación de categorías de análisis.....	2
1.1.4 Calificación de aptitud del territorio y valores de ponderación.....	3
1.1.5 Resultados	5
2. EL PROGRAMA DE PSA PARA EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.....	22
2.1 Alcance del programa departamental de PSA	24
2.2 Roles y responsabilidades de las diferentes instituciones y actores sociales que pueden o deben intervenir en los proyectos de PSA que se desarrollen en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento.....	24
2.3 Objetivos del programa departamental de PSA	28
2.4 Ejes estratégicos del programa departamental de PSA	29
2.4.1 Eje estratégico Nro. 1: Fortalecimiento de los elementos técnicos y operativos, y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA.....	34
2.4.2 Eje estratégico Nro. 2: Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA.....	51
2.4.3 Eje estratégico Nro. 3: Gestión y articulación institucional para el desarrollo económico sostenible, bajo esquemas o proyectos de PSA	61
2.4.4 Eje estratégico Nro. 4: Articulación financiera y el mecanismo de manejo de recursos para la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA	71
2.4.5 Eje estratégico Nro. 5: Creación de instancias institucionales que permitan y fortalezcan el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los PSA.....	83
2.4.6 Eje estratégico Nro. 6: Desarrollo del sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que permita evaluar avances logrados con la implementación de los proyectos de PSA, así como para definir prioridades de investigación que ayuden a fortalecer conceptual y técnicamente a este incentivo económico	92
2.5 Plan de acción del PDPSA	99
BIBLIOGRAFÍA.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1-1. Capas geográficas consideradas en el análisis	7
Tabla 1-2. Categoría de análisis por capa temática	2
Tabla 1-3. Valor de aptitud	4
Tabla 1-4. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca	18
Tabla 1-5. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de restauración en los municipios del departamento de Arauca	18
Tabla 1-6. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca.....	19
Tabla 1-7. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca.....	19
Tabla 1-8. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca	20
Tabla 1-9. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de restauración en los municipios del departamento de Arauca	20
Tabla 1-10. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca	21
Tabla 1-11. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de restauración en los municipios del departamento de Arauca	21
Tabla 2-1. Aporte del PDPSA a la gestión ambiental regional y al cumplimiento de objetivos nacionales e internacionales.....	22
Tabla 2-2. Proyectos de PSA que acompaña Biocarbono y el MADS en Arauca.....	43
Tabla 2-3. Plan de Acción del PDPSA para Arauca.....	100

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1-1. Modelo de análisis en el SIG.....	6

Figura 1-2. Áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de preservación en el departamento de Arauca.....	10
Figura 1-3. Áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de restauración en el departamento de Arauca	11
Figura 1-4. Áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en el departamento de Arauca.....	12
Figura 1-5. Áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de restauración en el departamento de Arauca	13
Figura 1-6. Áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de preservación en el departamento de Arauca.....	14
Figura 1-7. Áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de restauración en el departamento de Arauca.....	15
Figura 1-8. Áreas de aptitud modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de preservación en el departamento de Arauca.....	16
Figura 1-9. Áreas de aptitud modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de restauración en el departamento de Arauca.....	17
Figura 2-1. PDPSA para Arauca– Ejes Estratégicos 1 y 2	31
Figura 2-2. PDPSA para Arauca– Ejes Estratégicos 3 y 4	32
Figura 2-3. PDPSA para Arauca – Ejes Estratégicos 5 y 6.....	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1-1. Distribución de las áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de preservación en el departamento de Arauca	6
Gráfico 1-2. Distribución de las áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de restauración en el departamento de Arauca.....	6
Gráfico 1-3. Distribución áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en el departamento de Arauca.....	7
Gráfico 1-4. Distribución áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de restauración en el departamento de Arauca.....	7
Gráfico 1-5. Distribución áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de preservación en el departamento de Arauca	8
Gráfico 1-6. Distribución áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de restauración en el departamento de Arauca	8
Gráfico 1-7. Distribución de las áreas de aptitud modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de preservación en el departamento de Arauca.....	9
Gráfico 1-8. Distribución de las áreas de aptitud modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de restauración en el departamento de Arauca.....	9

ANEXOS

Anexo 1. Antecedentes y diagnóstico departamental

Anexo 2. Cartografía y SIG

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Accefyn	Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
AEE	Áreas y ecosistemas estratégicos
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANT	Agencia Nacional de Tierras
APIC	Áreas prioritarias para inversión y compensación
ART	Agencia de Renovación del Territorio
BM	Banco Mundial
CI	Conservación Internacional
CIF	Certificado del incentivo forestal
Corporinoquia	Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EOT	Esquema Básico de Ordenamiento Territorial
ERSA	Esquema de retribución por servicios ambientales
FCP	Fondo Colombia en Paz
Finagro	Fondo para el financiamiento del sector agropecuario
Fonafifo	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
Fonam	Fondo Nacional del Ambiente
Fundespac	Fundación para el Desarrollo Sostenible y la Participación Ciudadana
GEI	Gases efecto invernadero
GEF	Fondo Mundial para el Medio Ambiente (siglas en inglés)
GGGI	Instituto Global para el Crecimiento Verde (siglas en inglés)
GIZ	Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (siglas en alemán)
IAvH	Instituto Alexander Von Humboldt
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible
OMEC	Otras medidas efectivas de conservación
ONG	Organización no gubernamental
ONVS	Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles
PAI	Plan de acción institucional
PAT	Plan de acción trianual
PATR	Plan de acción para la transformación regional
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PDEA	Plan departamental de extensión agropecuaria
PDET	Programa de desarrollo con enfoque territorial
PGAR	Plan de gestión ambiental regional
PIMA	Planes integrales de manejo

PMA	Plan de manejo ambiental
PND	Plan nacional de desarrollo
PNGIBSE	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos
PNN	Parques Nacionales Naturales de Colombia
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PDPSA	Programa Departamental de Pago por Servicios Ambientales
PNPSA	Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales
POMCA	Plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas
POT	Plan de ordenamiento territorial
PRE	Programa de Reducción de Emisiones
PRICCO	Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquía
PSA	Pago por servicios ambientales
REAA	Registro de ecosistemas y áreas ambientales
RNSC	Reserva natural de la sociedad civil
RUNAP	Registro único nacional de áreas protegidas
SE	Servicios ecosistémicos
SINA	Sistema nacional ambiental
SINAP	Sistema nacional de áreas protegidas
SMBByC	Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono
UE	Unión Europea
UAEPNN	Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (siglas en inglés)
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza (siglas en inglés)

GLOSARIO

ACUERDO VOLUNTARIO: mecanismo a través del cual se formalizan los compromisos entre los interesados en los servicios ambientales y los beneficiarios del incentivo, para el desarrollo de acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos (Decreto Ley 870 de 2017).

BIODIVERSIDAD: variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Mads, s. f.).

BIOMA: nombre que se le da a un grupo de ecosistemas que comparten características como el clima, la vegetación y la fauna. Existen dos tipos principales de bioma: los terrestres y los acuáticos (WWF, 2018).

CONSERVACIÓN: conservación *in situ* de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas. La conservación *in situ* hace referencia a la preservación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad.

ECOSISTEMA: nivel de la biodiversidad que hace referencia a un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Decreto 2372 de 2010).

ECOSISTEMA ESTRATÉGICO: zona que garantiza la provisión de servicios ambientales/ecosistémicos y mantiene el equilibrio y los procesos ecológicos para el desarrollo humano y de otras especies. Pueden ser bosques, páramos, zonas de recarga hídrica, bosques, morichales en sabanas, entre otros. Los proyectos de PSA deberían enfocarse en estos ecosistemas estratégicos con conflicto en el uso del suelo, para tener un mayor impacto ambiental y social (Mads).

PRESERVACIÓN: mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos (Decreto 2372 de 2010).

RECUPERACIÓN ECOLÓGICA: recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema predisturbio (Mads, 2015).

REHABILITACIÓN ECOLÓGICA: llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema predisturbio, este debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos (Mads, 2015).

RESTAURACIÓN: restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados (Decreto 2372 de 2010).

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA: restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general así como de la mayoría de sus bienes y servicios (Mads, 2015).

USO SOSTENIBLE: utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras (Decreto 2372 de 2010).

INTRODUCCIÓN

En América Latina, el desarrollo de iniciativas de pago por servicios ambientales (PSA) ha tenido un crecimiento significativo desde principios de 2000, con importantes impactos positivos en la conservación, como, por ejemplo, los que ha logrado Costa Rica a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo), o México mediante el Programa de pagos por servicios hidrológicos de los bosques que desarrolló la Comisión Nacional Forestal (Conafor). En Colombia, a partir de 2007 y 2008, se presentó un creciente interés no solo por diseñar y poner en funcionamiento esquemas de PSA locales, sino también por incorporar este instrumento económico en una norma de mayor jerarquía ambiental, como la Ley 99 de 1993, y más concretamente en el contexto de su artículo 111¹. En este aparte queda considerada la posibilidad de financiar o cofinanciar esquemas de PSA con los recursos provenientes de al menos el 1 % del total de los ingresos corrientes de las entidades territoriales (alcaldías y gobernaciones) en áreas que son estratégicas para la conservación del recurso hídrico y que abastece de agua a los acueductos².

Este primer avance normativo reglamentado en el Decreto 953 de 2013 (hoy derogado), al igual que los esfuerzos realizados desde 2016 y 2017 por el MADS, conjuntamente con el DNP, para expedir documentos de política pública (Conpes 3886 de 2017), han dado «vida jurídica» al incentivo de PSA (Decreto Ley 870 de 2017), y han reglamentado sus componentes generales desde una perspectiva técnica (Decreto 1007 de 2018). Igualmente, estos avances han sido fundamentales para viabilizar la inversión de recursos públicos en procesos que contribuyan a mantener o restaurar las coberturas naturales y la biodiversidad en el país, mediante la implementación de proyectos tipo PSA.

Con el propósito de consolidar el incentivo de PSA en un horizonte temporal a corto plazo (a 2030), y continuar fortaleciéndolo al menos durante un espacio temporal a mediano plazo, el MADS desarrolló con el apoyo de instituciones públicas, privadas y de cooperación internacional el Programa nacional de pago por servicios ambientales (PNPSA). Este programa se constituye en una estrategia del Gobierno para facilitarle a la nación y a los territorios la puesta en funcionamiento de proyectos que le apunten a la preservación, restauración y el desarrollo productivo sostenible en áreas y ecosistemas que son estratégicos en razón de la prestación de servicios ecosistémicos.

El PNPSA proporciona estrategias, lineamientos y herramientas, que a escala regional/local, permiten orientar a las entidades territoriales, autoridades ambientales y otros actores sociales sobre cómo pueden aportar y/o participar en procesos de preservación, restauración y desarrollo productivo sostenible, empleando el incentivo de

¹ El artículo 111 de la Ley 99 de 1993, fue modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 o Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: «Prosperidad para Todos».

² Esta modificación del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, en torno al incentivo de PSA, viene desde el Plan de Desarrollo 2006-2010 «Estado Comunitario: Desarrollo para Todos».

PSA. No obstante, es evidente que estas orientaciones tienen una «visión país» que se debe ajustar a la realidad ambiental, socioeconómica y cultural del territorio donde se quiere implementar este incentivo económico. Por esta razón, el Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, en el marco de la Consultoría de pago por servicios ambientales (PSA) que realiza para el Proyecto Biocarbono Orinoquia, desarrolla una propuesta de Programa de PSA para el departamento de Arauca, en la que se consideren las especificidades señaladas.

Es importante mencionar, que dicha propuesta de Programa de PSA se forja a partir de las consideraciones que se establecen a continuación:

El Programa de PSA para el departamento de Arauca se deberá comprender como el conjunto de normas, lineamientos técnicos, estrategias y acciones, cuya articulación en el territorio promueve y permite poner en marcha proyectos en áreas y ecosistemas estratégicos. Dicho programa se adelanta con el propósito de ayudar a la preservación y/o restauración de los recursos naturales que proveen servicios ecosistémicos. Estos servicios, a su vez, benefician a comunidades o empresas para lograr metas que aporten a la gestión ambiental regional y, con esto, a los objetivos nacionales y sectoriales en materia de manejo, conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales.

Este Programa Departamental de PSA sustenta su operatividad en la normativa vigente que el Gobierno nacional ha expedido sobre este incentivo económico a través del MADS, en documentos de política pública Conpes (elaborados con el objeto de abordar problemas transversales en cuya solución deben participar varios sectores), así como en los diferentes instrumentos de gestión y de planificación regional formulados por las respectivas entidades territoriales (gobernación y alcaldías) y la correspondiente autoridad ambiental competente. Dicha regulación facilitará la implementación y el seguimiento a los proyectos que se desarrollen en jurisdicción del departamento de Arauca e, igualmente, la articulación interinstitucional requerida para adelantar acciones dirigidas, entre otras cosas, a viabilizar recursos financieros; poner en funcionamiento iniciativas agropecuarias que puedan ser objeto de reconocimiento económico (pago) por la prestación de servicios ecosistémicos, y compartir información o conocimientos técnico-jurídicos necesarios para formular, diseñar e implementar proyectos de PSA.

Considerando lo anterior, se precisa que este Programa Departamental de PSA, en el marco del ordenamiento territorial, es un instrumento de gestión ambiental que sirve para orientar procesos de preservación y restauración en armonía con el desarrollo productivo sostenible, haciendo uso del incentivo económico de PSA. Desde la óptica institucional, sus principales actores nacionales, regionales y locales son los ministerios (MADS y MADR), las autoridades ambientales (Corporinoquia), los institutos de investigación científica (Alexander Von Humboldt), el Departamento de Arauca (gobernación), los municipios (7

alcaldías que integran su jurisdicción³), los sectores productivos, las empresas de servicios públicos, las agencias de cooperación internacional y la comunidad.

³ Arauca, Arauquita, Saravena, Fortul, Tame, Puerto Rondón y Cravo Norte.

1. FOCALIZACIÓN DE ÁREAS PARA LOCALIZAR PROYECTOS DE PSA

En términos generales los esquemas de Pago por Servicios Ambientales – PSA tienen por objetivo consolidar acuerdos voluntarios de conservación y su transfondo operativo se puede enmarcar en un típico modelo de «mercado», porque quienes tienen la propiedad, posesión u ocupación de los predios (o fincas) donde se generan los servicios ecosistémicos, reciben un reconocimiento económico de al menos un usuario final de los servicios ecosistémicos, debido a los beneficios directos e indirectos que le produce disponer de su permanente provisión.

Este reconocimiento sirve para que los beneficiarios del incentivo económico «valoren», la importancia social que tiene mantener dicha clase de funciones ecológicas, situación que se hace evidente cuando esta nueva concepción se internalice en sus respectivas funciones de utilidad individual, y como consecuencia, adopten algunas prácticas de manejo, encaminadas a conservar o incluso a mejorar no solo su cantidad, sino también su calidad, principalmente mediante acciones de preservación y restauración de las coberturas naturales y la biodiversidad.

Con respecto a las zonas del territorio dónde se pueden realizar esquemas de PSA, las directrices fijadas por la normatividad vigente sobre este instrumento económico, específicamente el Decreto 1007 de 2018 en su artículo 2.2.9.8.2.1. «*Focalización de áreas y ecosistemas estratégicos*», permite inferir que las personas públicas o privadas que quieran desarrollar este tipo de proyectos los deben proyectar, diseñar e implementar en las áreas y ecosistemas estratégicos identificados en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA⁴ (coordinado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM), o en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP⁵ (a cargo la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia).

No obstante en el mismo artículo de la norma citada, también se precisa que dichas directrices no constituyen una limitante para poder implementar el incentivo de PSA dentro del territorio nacional, lo cual es una alternativa que abre la posibilidad de que áreas o ecosistemas que no se estén inscritos en estas áreas o ecosistemas estratégicos también puedan ser objeto de los beneficios generados por este particular instrumento económico, u otros incentivos que permitan mantener y generar servicios ecosistémicos.

Teniendo en cuenta que el instrumento de PSA puede desarrollarse en áreas o ecosistemas no registrados en el REAA o el RUNAP, y que esos «nuevos», sitios o sistemas biológicos

⁴El Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA lo creó y reglamentó a través de la Resolución 97 de 2017 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS

⁵ El Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP, es una herramienta creada por el Decreto 2372 de 2010 en la cual cada Autoridad Ambiental registra las áreas protegidas de su jurisdicción, con el fin de tener un consolidado como país de las áreas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. Página web <http://www.siac.gov.co/runap>.

también deben ser importantes para garantizar la oferta natural de los servicios ecosistémicos que proporcionan beneficios al ser humano, es importante identificarlos y priorizarlos cartográficamente, con el propósito de facilitar la toma de decisiones en cuanto a su selección, entre los actores públicos y privados que quieran allí poner en funcionamiento este incentivo económico como mecanismo de gestión ambiental.

Atendiendo a lo anterior, en el marco del Proyecto Biocarbono Orinoquía, esta identificación y priorización se realizó considerando distintas capas temáticas cartográficas de dominio público, cuya agregación mediante un análisis de álgebra de mapas permitió establecer para el departamento de Arauca la clasificación del territorio frente a su aptitud para ser considerado como área donde se pueden desarrollar instrumentos de PSA para los escenarios de preservación y conservación.

1.1 Metodología

El modelo de análisis contempla criterios y/o características determinantes para la identificación y/o priorización de las áreas óptimas para adelantar proyectos de PSA en cualquiera de sus modalidades, de acuerdo con su aptitud e integra un modelo analítico y jerárquico a través del sistema de información geográfica (SIG).

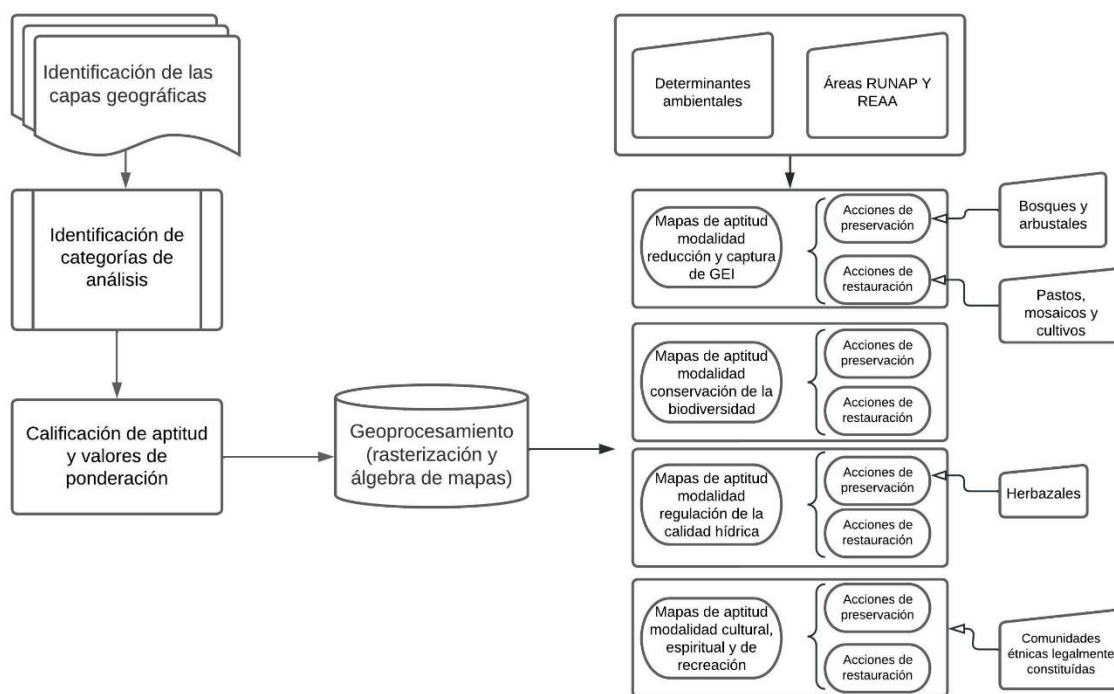
Teniendo en cuenta que el principal objetivo de esta metodología es la identificación y priorización de áreas no registradas en los ecosistemas REAA y/o RUNAP, esas capas geográficas no se tienen en cuenta en el modelo de análisis planteado; sin embargo, son contempladas en la representación cartográfica de los resultados obtenidos, esto es, en los mapas finales generados para cada modalidad de PSA y cada acción contemplada. Por lo tanto, las capas geográficas de ecosistemas REAA y RUNAP participan en el modelo de análisis del SIG al final del proceso, como información adicional que aporta antes de la etapa de selección de las áreas identificadas para el desarrollo de proyectos de PSA.

Así mismo se debe tener en cuenta las consideraciones particulares que se tuvieron en consideración para varias de las modalidades de PSA, dado que se superpusieron algunas capas directamente en el resultado final, para realzar las características propias de las unidades o coberturas, para lo cual en el SIG se comparan los píxeles de las dos capas y el resultado corresponde al mayor de los dos raster analizados.

En este sentido se tuvieron en cuenta para el análisis en todas las categorías los determinantes ambientales definidos por la corporación como áreas de importancia ambiental regional, lo cuales se calificaron como aptitud muy alta en las acciones de preservación y aptitud alta en acciones de restauración.

Las actividades que se consideraron dentro del proceso de análisis en el SIG se relacionan en la figura 1-1.

Figura 1-1. Modelo de análisis en el SIG



Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022

En el caso de la modalidad de reducción y captura de GEI se tuvieron en cuenta los bosques y arbustales como aptitud muy alta para acciones de preservación y los pastos, mosaicos y cultivos como aptitud muy alta en acciones de restauración dada la importancia de estas coberturas vegetales con relación a esta modalidad de PSA.

Para la modalidad de regulación de la calidad hídrica se tuvieron en cuenta los herbazales como aptitud muy alta en las acciones de restauración dada la importancia de esta cobertura vegetal en la Orinoquía Colombiana. En el caso de la modalidad cultural, espiritual y de recreación se tuvieron las comunidades étnicas legalmente constituidas como aptitud muy alta tanto en acciones de preservación como de restauración dada la importancia de esta cobertura vegetal en la Orinoquía Colombiana.

A continuación, se describe el paso a paso de las actividades que se consideran dentro de este proceso:

1.1.1 Identificación de las capas geográficas

De acuerdo con las características listadas en el numeral anterior en la tabla 1-1 se identifican las capas geográficas que fueron consideradas en este análisis:

Tabla 1-1. Capas geográficas consideradas en el análisis

Tema	Nombre capa geográfica	Fuente	Link descarga	Escala	Año
Frontera agrícola	geo_export_e45b980a-f7a2-44de-b28d-505ee45f15bc	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)	No disponible (entregado en formato SHP por Biocarbono)	1:100.000	2021
Cambio de bosques – Coberturas de la tierra 2020	CambioBosques_2020	INERCO. Adaptado de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	No disponible (capa generada en el proceso de análisis)	1:100.000	2020
Áreas REEA	Registro_de_Ecosistemas_y_Areas_Ambientales.shp BDP_20180808.shp	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	http://www.ideam.gov.co/web/siac/catalogo-de-mapas	Multiescala	2018
Áreas RUNAP	Runap-Registro Único Nacional AP Nuevas_Areas	Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN)	https://mapas.parquesnacionales.gov.co/	Multiescala	**
Cobertura de la tierra	cobertura_tierra_clc_2018	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	http://www.ideam.gov.co/web/siac/catalogo-de-mapas	1:100.000	2018
Presencia de comunidades	Comunidad_Negra_Titulada.shp Pretensiones_Comunidades_Negras.shp Pretensiones_Etnicas_Indigenas.shp Resguardos_Ind%C3%ADgenas.shp Zonas_de_Reserva_Campesina.shp	Agencia Nacional de Tierras (ANT)	https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/search	Multiescala	2021
Ecosistemas de Colombia	E_ECCMC_Ver21_100K	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	http://www.ideam.gov.co/web/siac/catalogo-de-mapas	1:100.000	2017
Hidrografía (tipo polígono)	100K_2019_V1.gdb Superficies_Agua	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)	https://www.colombiainmapas.gov.co/?e=-82.43784778320864,-0.17644239911865092,-71.23179309571162,9.90326984502256,4686&b=igac&u=0&t=23&servicio=205	1:100.000	2019
Sistemas de acuíferos ENA 2014	ENA_SA_2014.shp	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	http://www.ideam.gov.co/capas-geo	1:100.000	2015

Compensaciones	Restauración conservación y protección de la cobertura vegetal enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)	http://portal.anla.gov.co/inversion-1-y-compensaciones	1:100.000	2017
Índice de retención hídrica ENA 2018*	No disponible	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018*	1:500.000	2018
Índice de alteración potencial de calidad del agua ENA 2018*	No disponible	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018*	1:500.000	2018
Vulnerabilidad ambiental al cambio climático 2011-2040	MAPA VULNERABILIDAD _TCNCC_IDEAM_PNUD 2017.jpg	IDEAM	No disponible (capa entregada por IDEAM)	1:100.000	2017
Municipios PDET	Municipios PDET subregiones	ART	https://www.renovacionterritorio.gov.co/descargar.php?idFile=30749	1:500.000	2021
Determinantes ambientales Corporinoquía	Determinantes.shp	CORPORINOQUIA	No disponible	Multiescala	2021

*Capa construida a partir de la delimitación de cuencas hidrológicas del IDEAM (escala 1:500.000) y la información de los atributos del anexo 2_Indicadores_ENA2018

** Multianual

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Adicional a las características definidas para la identificación y priorización de las áreas óptimas para la ejecución de proyectos de PSA, se relacionan a continuación otros criterios de selección de las capas geográficas consideradas en el análisis:

- Cubrimiento espacial dentro del área de análisis: las temáticas analizadas tienen un cubrimiento regional dentro del área del departamento de Arauca. Es decir capas con cubrimiento local no se consideraron.
- Escala de captura de la información geográfica: con excepción de las capas temáticas del ENA 2018 y las aportadas por las autoridades ambientales como es el caso de los POMCAS a escala 1:25.000, se procura trabajar con la misma escala de trabajo (1:100.000)
- Temporalidad (fecha de publicación de los datos): se trabaja con información reciente (menos de 7 años de su generación y/o publicación).
- Acceso a la información: La información analizada es de carácter público; la mayoría fue descargada en portales web de las diferentes entidades, o suministrada por las mismas.

1.1.2 Otros insumos cartográficos no considerados en el análisis

Adicional a la información relacionada en la tabla 1-1, existen fuentes cartográficas con una mayor escala de captura y definición temporal que podrían aportar a alguno de los criterios técnicos considerados en este análisis; sin embargo, estas no se incluyeron debido a que no se cumplía con la totalidad de los criterios cartográficos mencionados en el párrafo anterior.

A continuación, se presenta una breve explicación de las principales fuentes de información no consideradas en el análisis:

- Planes de ordenamiento del territorio POT: teniendo en cuenta la cantidad de municipios existentes dentro del área del departamento, no se cuenta con la cartografía de los POT homologada en cuanto a escala de captura, temporalidad y acceso a la información. Adicionalmente, muchos POT no cuentan con anexo cartográfico, razón por la cual no existe el cubrimiento espacial requerido para el análisis.
- Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico PORH: Al analizar esta información, se encuentra que la mayoría se encuentra en una geometría tipo punto y/o línea, lo cual limita su uso en el geoprocesamiento. Adicionalmente, los drenajes principales y otros cuerpos de aguas están considerados dentro de la capa hidrografía
- Capas de deforestación y presencia de bosque – no bosque 2020-2021: el acceso a la información es limitado, por lo cual no es posible tener acceso a las capas geográficas de deforestación de los años recientes. Adicionalmente, es importante

considerar un período de análisis mayor a un año (en el caso de la capa de presencia de bosque – no bosque), razón por la cual es preferible construir la capa temática con información oficial (fuente IDEAM) para un período 2020.

- Capas específicas del Sistema para la Planificación Rural Agropecuaria – SIPRA: Al revisar el geoportal del SIPRA se encuentra una gran cantidad de información geográfica, discriminada por la aptitud para diferentes tipos de cultivos y/o actividades, que no incluyen el departamento de Arauca.

1.1.3 Identificación de categorías de análisis

De cada capa geográfica seleccionada en el paso anterior se identifica el atributo principal, el cual contiene la(s) característica(s) que hace único a cada uno de los polígonos que componen la capa; en esta metodología, el atributo principal de cada capa se maneja bajo el concepto de categoría de análisis (en el Anexo se relaciona la categoría de análisis por capa geográfica).

Bajo esta premisa, el término categoría de análisis hace referencia a las variables que se pueden encontrar dentro de cada entidad cartográfica de estudio, las cuales serán consideradas en el paso siguiente, es decir, para evaluar la aptitud de cada polígono de la capa como criterio de identificación para desarrollo de los proyectos de PSA. Estos proyectos contemplan alguna de las cuatro modalidades establecidas en la norma: regulación y calidad hídrica, conservación de la biodiversidad, reducción y captura de gases de efecto invernadero y ambientales, culturales, espirituales y de recreación (Artículo 2.2.9.8.2 Decreto 1008 de 2018); asimismo, también se considera la aptitud bajo acciones de preservación y de restauración (Artículo 2.2.9.8.4 Decreto 1008 de 2018)

A continuación, en la tabla 1-2, se relacionan las categorías de análisis seleccionado por cada capa geográfica:

Tabla 1-2. Categoría de análisis por capa temática

Capa temática	Categorías
Frontera Agrícola	Bosques naturales y áreas no agropecuarias
	Exclusiones legales
	Frontera agrícola nacional
Cambio de bosques – 2020	Bosque estable
	Deforestación
	No bosque estable
	Regeneración
Cobertura de la tierra	(*)
Presencia de comunidades	Resguardos indígenas
	Pretensiones resguardos indígenas
	Comunidades negras
	Pretensiones comunidades negras

	Reserva campesina
	Sin información
Ecosistemas de Colombia	(**)
Hidrografía (topología polígono)	Drenajes principales
	Otros cuerpos de agua
	Sistema de acuíferos
Índice de retención hídrica	Baja
	Moderada
	Medio alta
	Alta
	Muy Alta
Índice de calidad del agua	Baja
	Moderada
	Medio alta
	Alta
	Muy alta
Vulnerabilidad al cambio climático	Muy baja
	Baja
	Media
	Alta
	Muy alta
Compensaciones	Áreas APIC (Áreas Prioritarias para Inversión 1% y Compensación)
PDET	Municipios PDET
Determinantes Ambientales	Reservas Forestales Protectoras, Distritos de Manejo Integrado, Áreas Protegidas Regionales, Reserva Natural de la Sociedad Civil, Áreas de Especial Importancia Ecológica o Ecosistémica.

(*) Los usos del suelo corresponden a lo descrito en el nivel 3 de la metodología *Corine Land Cover* para coberturas terrestres.

(**) Los ecosistemas evaluados corresponden a las unidades ecosistémicas incluidas en el mapa de ecosistemas de Colombia presentes en la Orinoquía colombiana

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

1.1.4 Calificación de aptitud del territorio y valores de ponderación

En términos conceptuales, la aptitud es el grado de idoneidad que presenta el territorio para acoger una actividad o un fenómeno. Análisis ambientales, reintroducciones de especies, evaluaciones de impacto ambiental o estudios de plagas se basan en este fundamento empleando la cartografía como herramienta fundamental para conseguir generar mapas que permitan identificar las zonas clave donde desarrollar estas actividades⁶.

⁶ GIS & BEERS. Mapas de aptitud territorial para la biodiversidad. [En línea]. Enero, 2017. [Consultado en: 2022-02-10]. Disponible en: [Mapas de aptitud territorial para la biodiversidad - Gis&Beers \(gisandbeers.com\)](http://gisandbeers.com)

Adaptando este concepto a la metodología que se describe en este documento, la aptitud se entiende por la idoneidad que presentan algunas zonas dentro del área de estudio para el desarrollo de proyectos de PSA, evaluada bajo las cuatro modalidades de pago por servicios ambientales mencionadas en el numeral anterior y considerando las acciones a reconocer, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1007 de 2018.

Posterior a la identificación de las categorías de análisis a considerar (para la totalidad de capas geográficas seleccionadas), se crea una matriz de calificación en la cual se asigna un valor cuantitativo de la aptitud del territorio a cada categoría (ver tabla 1-3), teniendo en cuenta dos criterios:

- Las modalidades de pago por servicios ambientales: Servicio ambiental que se busca mantener o generar mediante dicho pago. Corresponden a pago por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica, pago por servicios para la conservación de la biodiversidad, pago por servicios ambientales de reducción y captura de gases de efecto invernadero y pago por servicios ambientales culturales, espirituales y de recreación.
- Las acciones a reconocer con el pago por servicios ambientales: Son aquellas acciones referidas a la destinación de áreas de los predios para preservación o restauración, que se reconocen mediante el incentivo de pago por servicios ambientales, y con las que se pretenden mantener o generar dichos servicios.

Para consolidar la matriz se tiene en cuenta el siguiente rango de valores posibles (tabla 1-3):

Tabla 1-3. Valor de aptitud

Descripción	Valor
Aptitud muy baja	1
Aptitud baja	2
Aptitud media	3
Aptitud alta	4
Aptitud muy alta	5

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

El valor de aptitud del territorio para cada categoría de análisis se asigna en una metodología de análisis multicriterio, mediante la participación de profesionales de distintas disciplinas, quienes desde su conocimiento y experiencia, proyectaron por medio de un valor la incidencia de estas categorías en la identificación y priorización de áreas estratégicas para el desarrollo de proyectos de PSA dentro del departamento de Arauca

1.1.5 Resultados

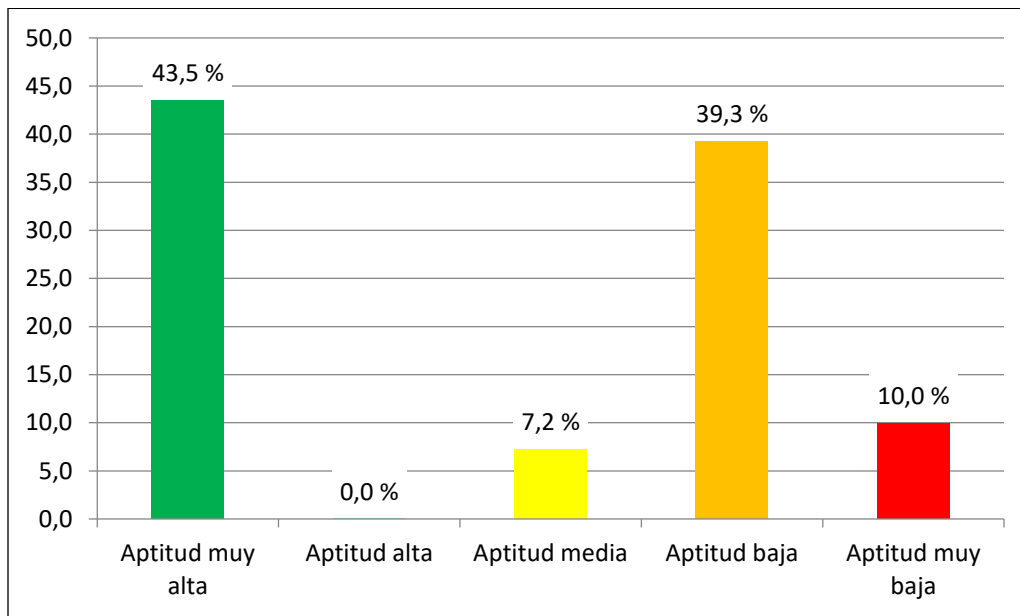
Como resultado de este proceso cartográfico, se generan unas salidas gráficas (o mapas a escala departamental) donde se muestra el resultado de la aptitud del territorio para la identificación y/o priorización de áreas donde se pueden implementar proyectos de PSA, entendiendo la aptitud como el grado de idoneidad para acoger este tipo de proyectos, de acuerdo a sus características físicas, bióticas y sociales (ver figura 1-2 a figura 1-9). Igualmente se presenta la distribución por municipio en el departamento de Arauca para cada uno de las categorías de aptitud (ver gráfico 1-1 a gráfico 1-8 y tabla 1-4 a tabla 1-11). De aquí se observa que la categoría de aptitud alta y muy alta es la que predomina en todas las modalidades, por encima de un 43 % del área total de departamento. Asimismo, se debe tener en cuenta que no se consideran zonas de exclusión, es decir, la categoría de aptitud muy baja no impide que se puedan localizar proyectos de PSA en estas áreas.

Teniendo en cuenta que en el Decreto 1007 de 2018 establece las áreas REAA y RUNAP como áreas donde se deben proyectar, diseñar e implementar los PSA, las capas geográficas donde se identifican estas áreas no se tienen en cuenta en el proceso de álgebra de mapas, pero si se presentan en el resultado cartográfico final, donde resalta su importancia en el mapa de aptitud generado para cada departamento.

En el Anexo 2 Cartografía y SIG de este programa departamental de PSA se presentan los mapas, geodatabase y documento metodológico que explica los criterios y el algoritmo que se empleó para obtener los resultados para acciones de preservación y restauración de las cuatro modalidades de pago por servicios ambientales definidas en el Artículo 2.2.9.8.2.2 del Decreto 1007 de 2018: regulación y calidad hídrica, conservación de la biodiversidad, reducción y captura de gases de efecto invernadero y culturales, espirituales y de recreación.

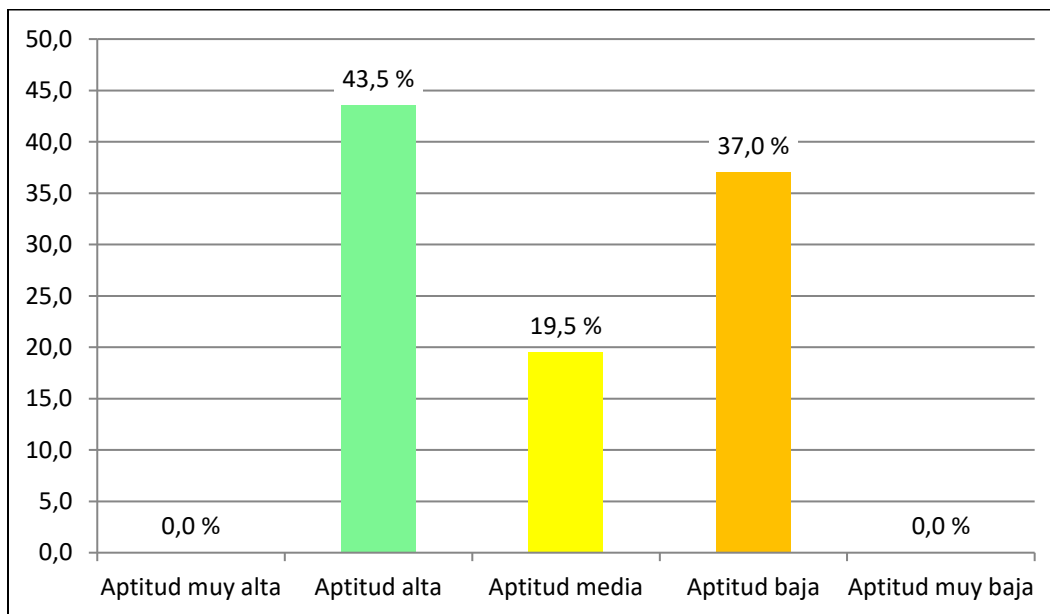
Es importante tener en cuenta que la metodología desarrollada para realizar los análisis es *ad hoc*, por lo tanto es posible que se puedan emplear otros algoritmos o realizar otros análisis que permitan modelar variables espaciales para obtener estos productos cartográficos. Igualmente se resalta que el Sistema de Información Geográfica es una herramienta dinámica que permite entre otros aspectos, actualizar las capas de entrada lo cual se traduce en oportunidades de mejora futuras, dado que en la medida que se tengan por ejemplo, versiones más actualizadas de los mapas empleados o con mayor definición de escala se podrá generar nuevas versiones de estos productos cartográficos, lo cual redundará en una mayor precisión en la definición de las áreas de aptitud sin desconocer que el ejercicio actual tiene el detalle suficiente para establecer las áreas priorizadas para localizar proyectos de PSA.

Gráfico 1-1. Distribución de las áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de preservación en el departamento de Arauca



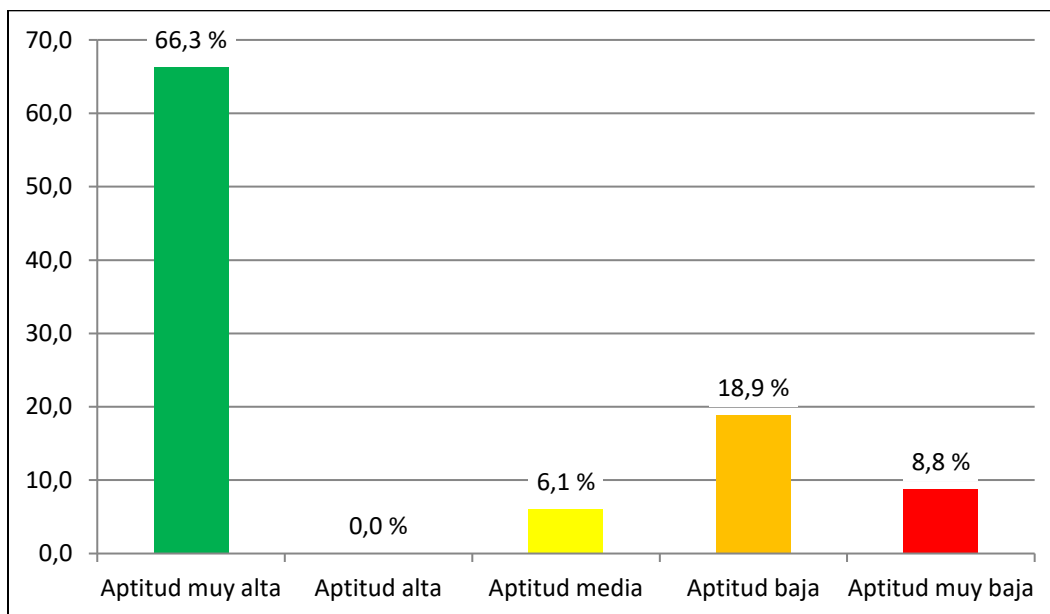
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-2. Distribución de las áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de restauración en el departamento de Arauca



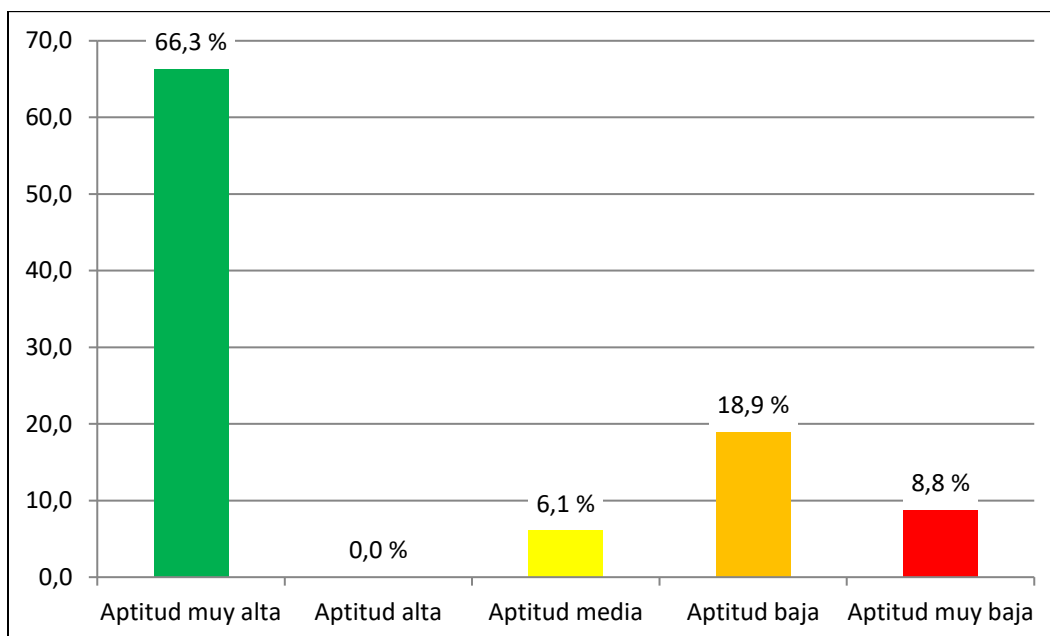
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-3. Distribución áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en el departamento de Arauca



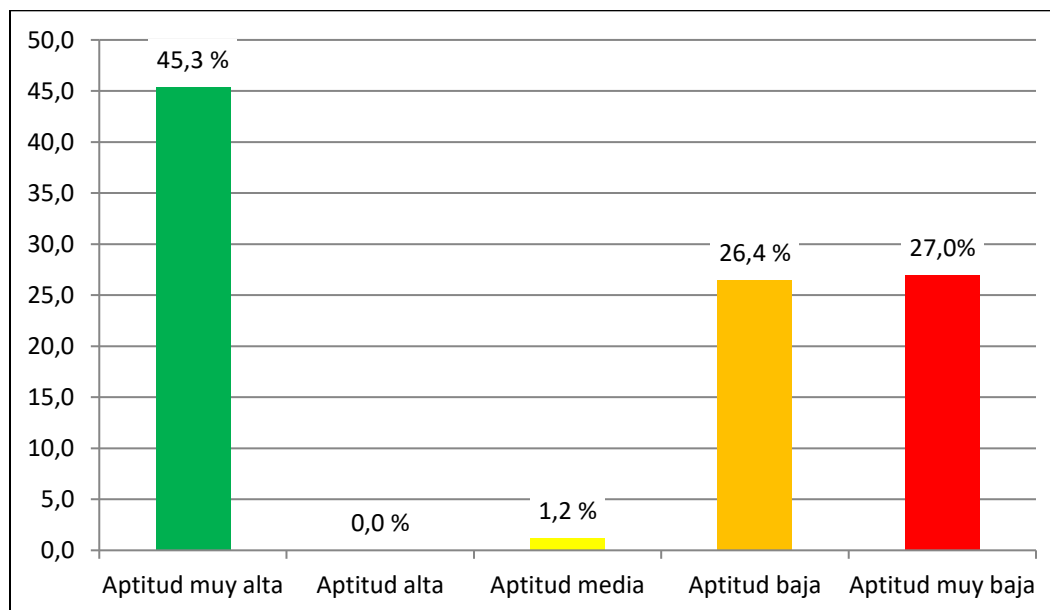
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-4. Distribución áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de restauración en el departamento de Arauca



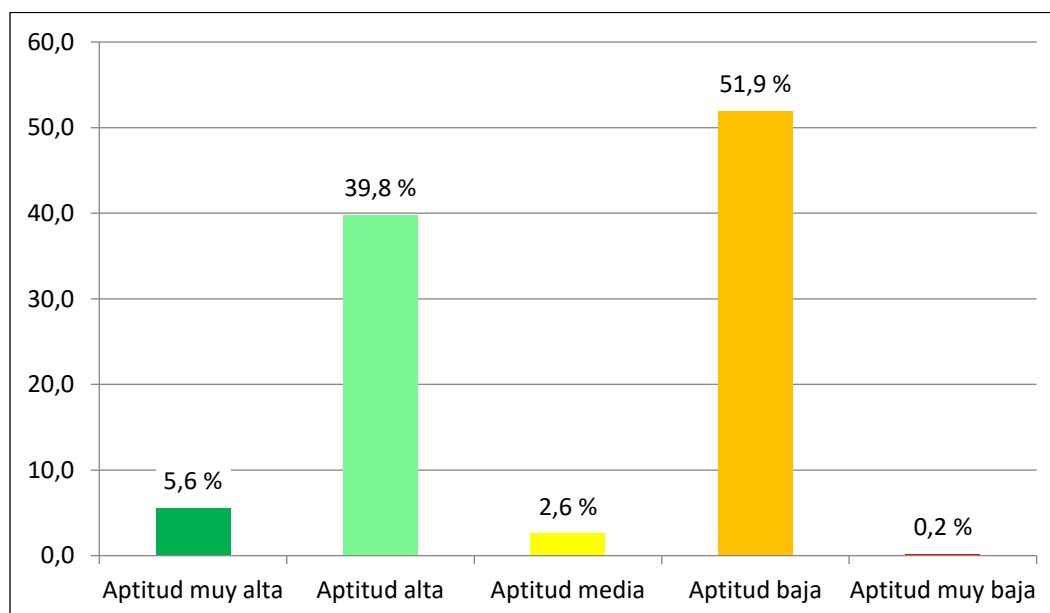
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-5. Distribución áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de preservación en el departamento de Arauca



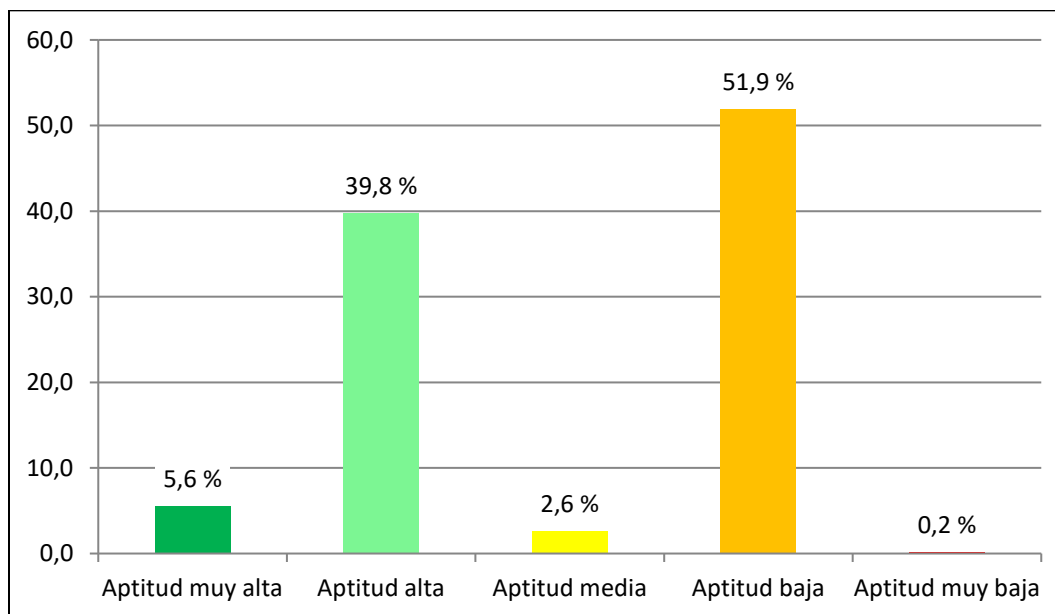
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-6. Distribución áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de restauración en el departamento de Arauca



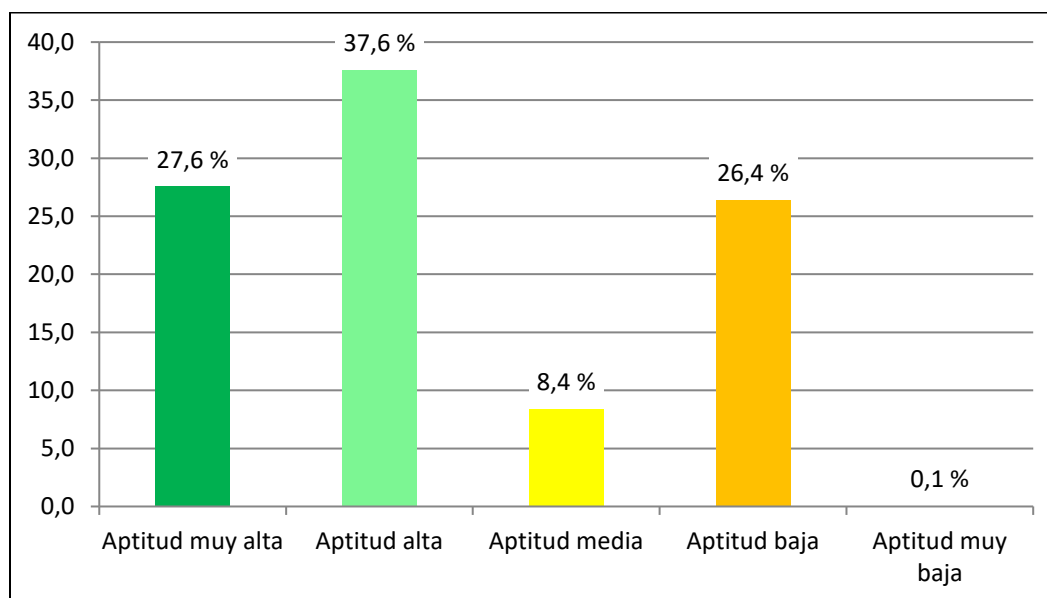
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-7. Distribución de las áreas de aptitud modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de preservación en el departamento de Arauca



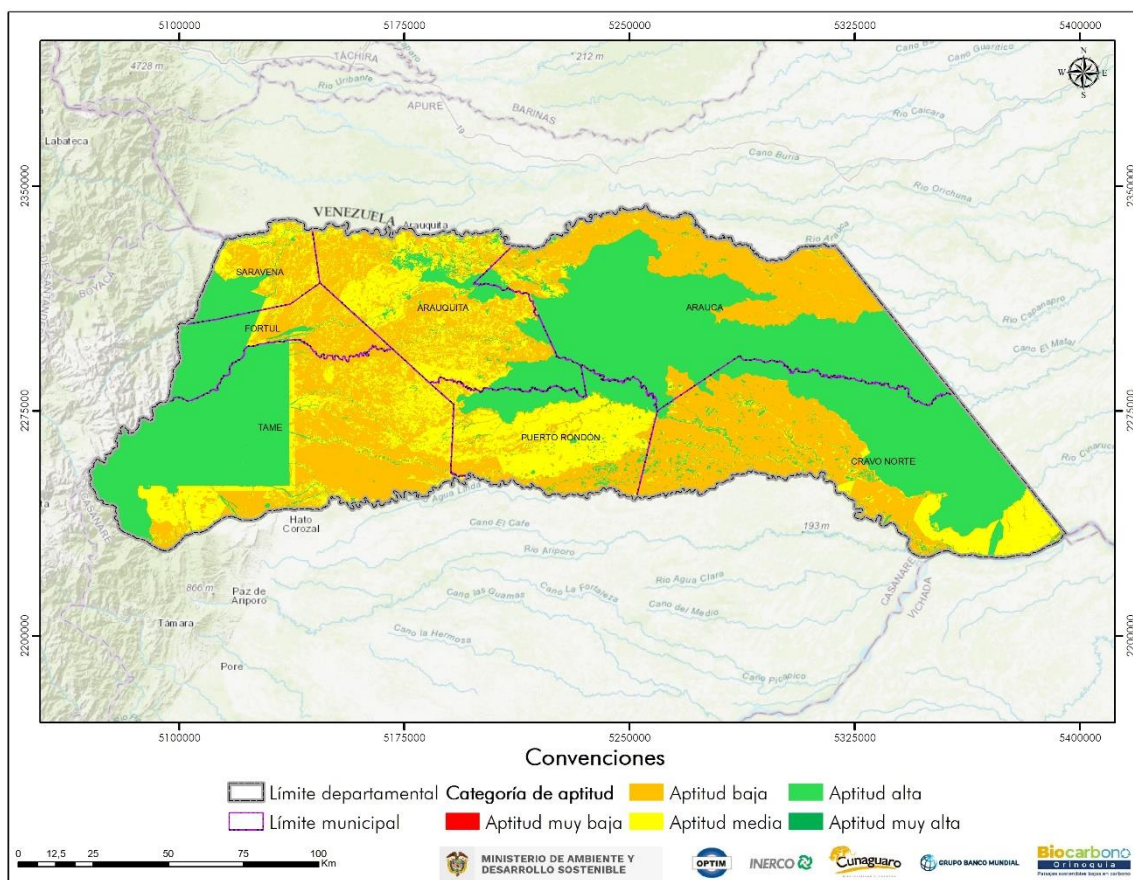
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Gráfico 1-8. Distribución de las áreas de aptitud modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de restauración en el departamento de Arauca



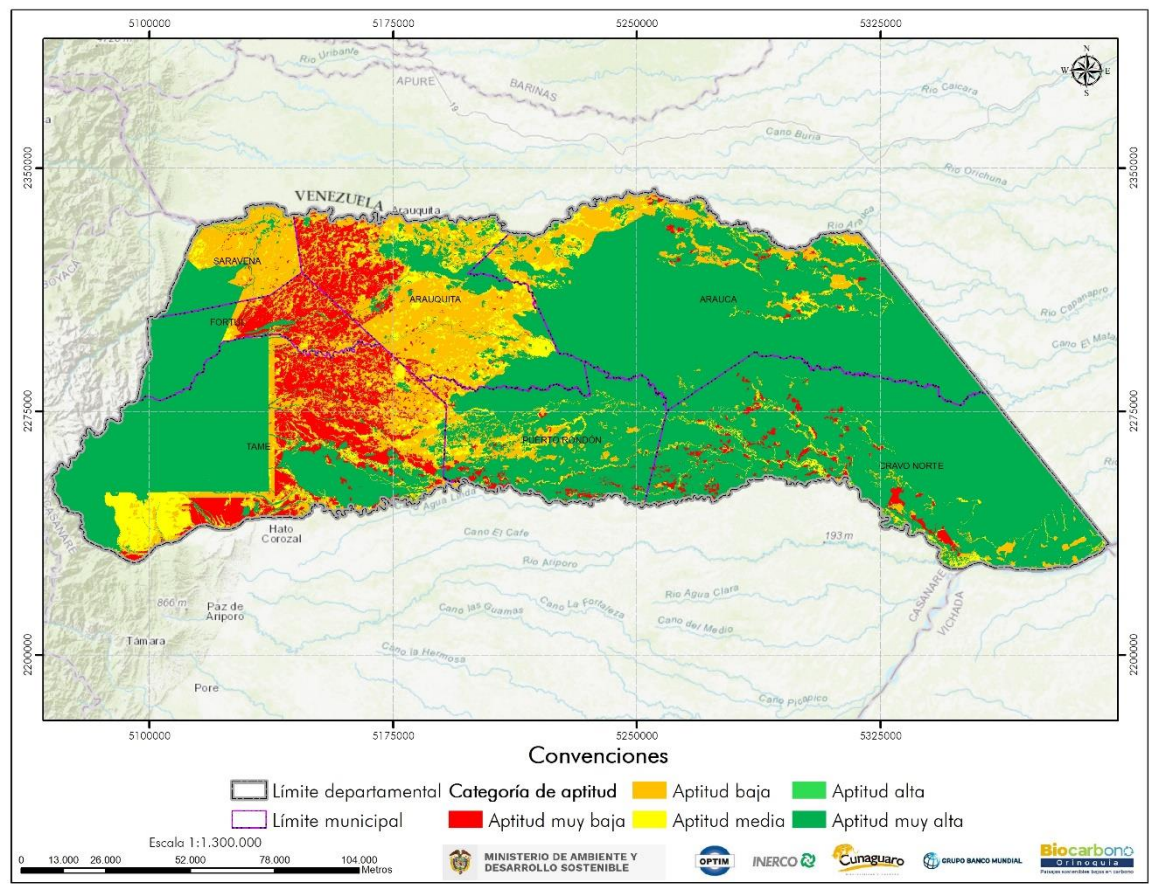
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Figura 1-3. Áreas de aptitud modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de restauración en el departamento de Arauca



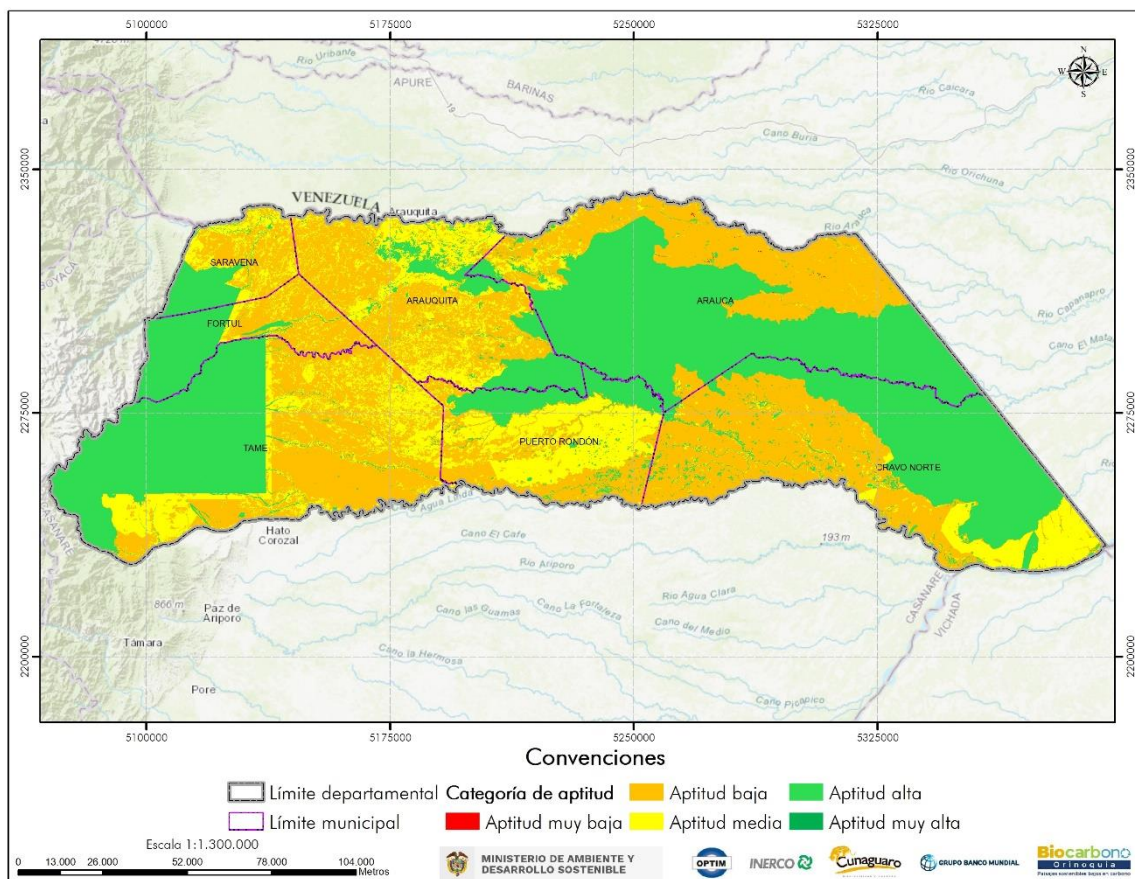
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Figura 1-4. Áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en el departamento de Arauca



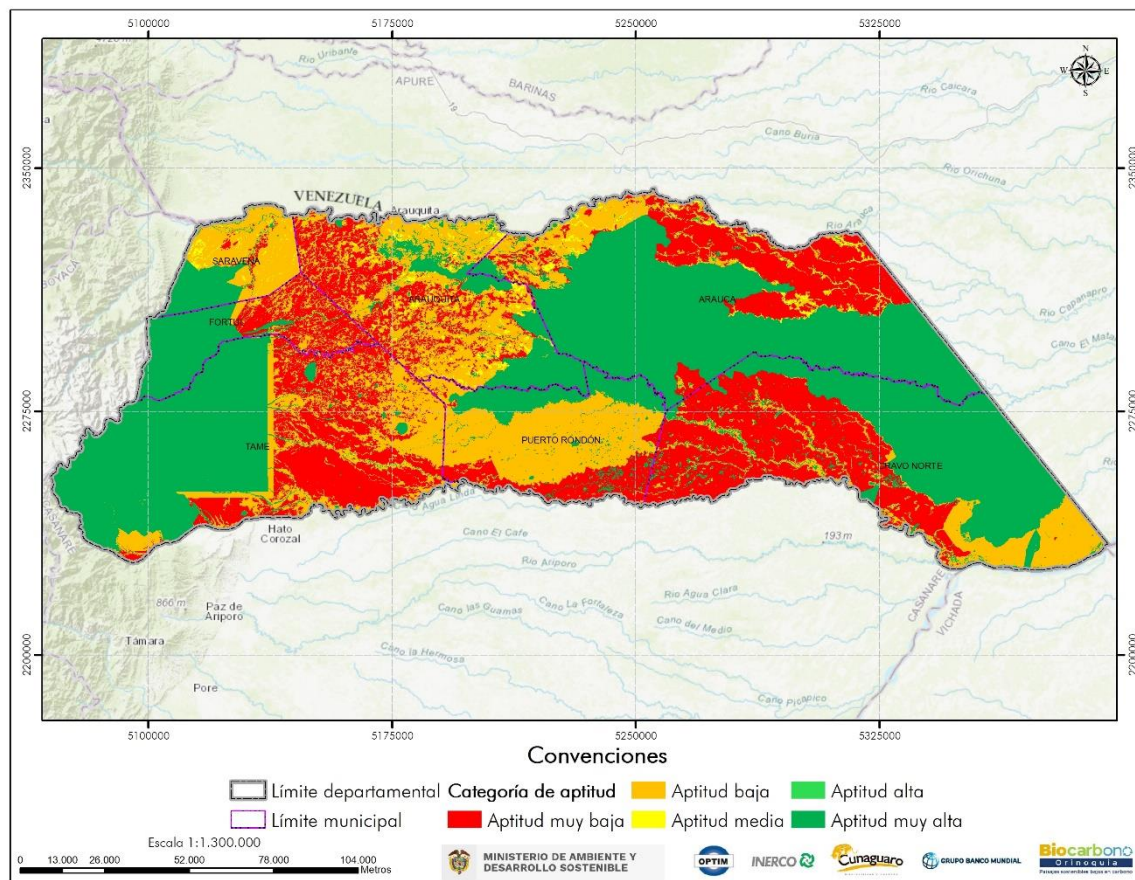
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Figura 1-5. Áreas de aptitud modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de restauración en el departamento de Arauca



Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Figura 1-6. Áreas de aptitud modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de preservación en el departamento de Arauca



Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-4. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	366482,41	63,55%	0,00	0,00%	24750,15	4,29%	185429,75	32,15%	62,74	0,01%
ARAUQUITA	60089,19	19,78%	9,55	0,00%	59492,82	19,59%	166337,22	54,76%	17822,68	5,87%
CRAVO NORTE	235660,59	45,38%	0,00	0,00%	13606,17	2,62%	177401,92	34,16%	92587,22	17,83%
FORTUL	57093,15	49,41%	0,00	0,00%	2643,96	2,29%	45034,46	38,97%	10780,96	9,33%
PUERTO RONDÓN	52713,30	23,18%	0,00	0,00%	10799,59	4,75%	125754,58	55,30%	38128,27	16,77%
SARAVENA	31156,43	33,05%	0,00	0,00%	8825,54	9,36%	54276,58	57,58%	0,00	0,00%
TAME	231543,61	42,85%	0,00	0,00%	51363,99	9,51%	179696,55	33,25%	77784,01	14,39%
TOTAL	1034738,67		9,55		171482,22		933931,05		237165,89	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-5. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad conservación de la biodiversidad para acciones de restauración en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	0,00	0,00%	366482,41	63,55%	16869,37	2,93%	193369,94	33,53%	3,33	0,00%
ARAUQUITA	0,00	0,00%	60089,19	19,78%	115538,22	38,04%	128124,05	42,18%	0,00	0,00%
CRAVO NORTE	0,00	0,00%	235660,59	45,38%	66218,21	12,75%	217377,11	41,86%	0,00	0,00%
FORTUL	0,00	0,00%	57093,15	49,41%	13466,65	11,65%	44992,73	38,94%	0,00	0,00%
PUERTO RONDÓN	0,00	0,00%	52713,30	23,18%	111035,53	48,83%	63646,92	27,99%	0,00	0,00%
SARAVENA	0,00	0,00%	31156,52	33,05%	27409,23	29,08%	35692,80	37,87%	0,00	0,00%
TAME	0,00	0,00%	231543,61	42,85%	112413,74	20,80%	196430,80	36,35%	0,00	0,00%
TOTAL	0,00		1034738,76		462950,95		879634,34		3,33	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-6. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	481271,99	83,45%	35,92	0,01%	23095,73	4,00%	68451,32	11,87%	3870,10	0,67%
ARAUQUITA	73851,63	24,31%	70,25	0,02%	42453,80	13,98%	144297,28	47,51%	43078,50	14,18%
CRAVO NORTE	467784,86	90,09%	0,00	0,00%	12248,22	2,36%	21548,40	4,15%	17674,43	3,40%
FORTUL	57297,46	49,59%	0,00	0,00%	1992,21	1,72%	22851,37	19,78%	33411,48	28,91%
PUERTO RONDÓN	176252,23	77,51%	0,00	0,00%	10901,50	4,79%	32645,31	14,36%	7596,71	3,34%
SARAVENA	32405,94	34,38%	0,00	0,00%	5171,31	5,49%	55776,83	59,17%	904,46	0,96%
TAME	286331,45	52,99%	0,00	0,00%	48382,11	8,95%	103657,94	19,18%	102016,65	18,88%
TOTAL	1575195,56		106,16		144244,88		449228,46		208552,32	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-7. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad regulación y calidad hídrica para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	481271,99	83,45%	35,92	0,01%	23095,73	4,00%	68451,32	11,87%	3870,10	0,67%
ARAUQUITA	73851,63	24,31%	70,25	0,02%	42453,80	13,98%	144297,28	47,51%	43078,50	14,18%
CRAVO NORTE	467784,86	90,09%	0,00	0,00%	12248,22	2,36%	21548,40	4,15%	17674,43	3,40%
FORTUL	57297,46	49,59%	0,00	0,00%	1992,21	1,72%	22851,37	19,78%	33411,48	28,91%
PUERTO RONDÓN	176252,23	77,51%	0,00	0,00%	10901,50	4,79%	32645,31	14,36%	7596,71	3,34%
SARAVENA	32405,94	34,38%	0,00	0,00%	5171,31	5,49%	55776,83	59,17%	904,46	0,96%
TAME	286331,45	52,99%	0,00	0,00%	48382,11	8,95%	103657,94	19,18%	102016,65	18,88%
TOTAL	1575195,56		106,16		144244,88		449228,46		208552,32	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-8. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	366814,13	63,60%	0,00	0,00%	11374,46	1,97%	67981,64	11,79%	130554,82	22,64%
ARAUQUITA	64593,87	21,27%	0,00	0,00%	13445,08	4,43%	144979,30	47,73%	80733,21	26,58%
CRAVO NORTE	237539,10	45,75%	0,00	0,00%	16,46	0,00%	84322,31	16,24%	197378,04	38,01%
FORTUL	59229,38	51,26%	0,00	0,00%	163,62	0,14%	18885,13	16,34%	37274,39	32,26%
PUERTO RONDÓN	52713,30	23,18%	0,00	0,00%	155,60	0,07%	133360,28	58,65%	41166,56	18,10%
SARAVENA	31158,21	33,06%	0,00	0,00%	3614,03	3,83%	56233,51	59,66%	3252,80	3,45%
TAME	265769,81	49,18%	0,00	0,00%	378,64	0,07%	122720,64	22,71%	151519,07	28,04%
TOTAL	1077817,79		0,00		29147,90		628482,80		641878,90	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-9. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad valores culturales, espirituales y de recreación para acciones de restauración en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	338,56	0,06%	366475,56	63,54%	3311,38	0,57%	202569,43	35,12%	4030,11	0,70%
ARAUQUITA	5605,38	1,85%	58988,48	19,42%	39877,95	13,13%	199279,56	65,61%	0,08	0,00%
CRAVO NORTE	1920,70	0,37%	235618,40	45,38%	55,34	0,01%	281534,89	54,22%	126,57	0,02%
FORTUL	53083,06	45,94%	6146,33	5,32%	259,47	0,22%	55909,06	48,38%	154,62	0,13%
PUERTO RONDÓN	66,97	0,03%	52646,33	23,15%	152,80	0,07%	174328,90	76,66%	200,74	0,09%
SARAVENA	10602,80	11,25%	20555,40	21,81%	16837,29	17,86%	46262,75	49,08%	0,30	0,00%
TAME	61075,72	11,30%	204694,09	37,88%	849,75	0,16%	273768,59	50,66%	0,00	0,00%
TOTAL	132693,20		945124,59		61343,98		1233653,19		4512,43	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-10. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de preservación en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	338,56	0,06%	366475,5639	63,54%	3311,38	0,57%	202569,43	35,12%	4030,11	0,70%
ARAUQUITA	5605,38	1,85%	58988,48366	19,42%	39877,95	13,13%	199279,56	65,61%	0,08	0,00%
CRAVO NORTE	1920,70	0,37%	235618,4011	45,38%	55,34	0,01%	281534,89	54,22%	126,57	0,02%
FORTUL	53083,06	45,94%	6146,325618	5,32%	259,47	0,22%	55909,06	48,38%	154,62	0,13%
PUERTO RONDÓN	66,97	0,03%	52646,32771	23,15%	152,80	0,07%	174328,90	76,66%	200,74	0,09%
SARAVENA	10602,80	11,25%	20555,40156	21,81%	16837,29	17,86%	46262,75	49,08%	0,30	0,00%
TAME	61075,72	11,30%	204694,0892	37,88%	849,75	0,16%	273768,59	50,66%	0,00	0,00%
TOTAL	132693,20		945124,5927		61343,98		1233653,19		4512,43	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Tabla 1-11. Distribución de áreas de aptitud para la modalidad reducción y captura de gases de efecto invernadero para acciones de restauración en los municipios del departamento de Arauca

MUNICIPIO	APTITUD MUY ALTA		APTITUD ALTA		APTITUD MEDIA		APTITUD BAJA		APTITUD MUY BAJA	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ARAUCA	107371,38	18,62%	314748,33	54,58%	9688,81	1,68%	144706,07	25,09%	210,46	0,04%
ARAUQUITA	178332,27	58,71%	47922,48	15,78%	28455,21	9,37%	49011,41	16,14%	30,08	0,01%
CRAVO NORTE	24386,11	4,70%	228499,29	44,01%	53874,60	10,38%	212355,75	40,90%	140,15	0,03%
FORTUL	52215,89	45,19%	53352,71	46,17%	1494,13	1,29%	8252,98	7,14%	236,82	0,20%
PUERTO RONDÓN	16670,95	7,33%	50036,35	22,00%	89974,05	39,57%	70467,11	30,99%	247,28	0,11%
SARAVENA	57393,84	60,89%	23912,42	25,37%	5717,26	6,07%	7234,58	7,68%	0,45	0,00%
TAME	218656,24	40,46%	175048,86	32,39%	10855,56	2,01%	135062,75	24,99%	764,75	0,14%
TOTAL	655026,68		893520,44		200059,62		627090,65		1630,00	

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

2. EL PROGRAMA DE PSA PARA EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

El Programa de PSA para el departamento de Arauca – PDPSA, es un conjunto de normas, instituciones y lineamientos técnico-operativos, cuya articulación en el territorio promueve y permite poner en funcionamiento proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos REAA y RUNAP, sin perjuicio de implementar el incentivo en cualquier otra parte del territorio departamental⁷. En estos términos, el PDPSA es un marco de referencia general que ayudará al logro de metas que aporten esencialmente a la gestión ambiental regional y local, pero también a la consecución de diferentes objetivos nacionales, sectoriales e incluso internacionales en materia de manejo, conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales (tabla 2-1).

Tabla 2-1. Aporte del PDPSA a la gestión ambiental regional y al cumplimiento de objetivos nacionales e internacionales

	Con respecto a la Gestión ambiental regional	Con respecto a Objetivos nacionales	Con respecto a Objetivos internacionales
PDPSA contribuirá a:	<p>En el contexto del Plan de Acción Institucional (PAI) 2020 – 2023 de Corporinoquia, específicamente en el Programa “conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos”, proyecto 1.1 “Fortalecimiento de la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la jurisdicción de Corporinoquia”, ayudará a lograr la meta de tener al año 2023 dos acciones de conservación con comunidades (PSA).</p> <p>En el contexto del Plan de Desarrollo Departamental (PDD) 2020-2023 de Arauca, específicamente el programa “Conservación de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos” ayudará a lograr las metas de tener a 2023 la implantación de 50 Esquemas de PSA.</p>	<p>En el contexto de la propuesta de política para PSA y el plan de acción definido para su cumplimiento (CONPES 3886 de 2017), ayudará a lograr la meta de tener al año 2030 en Colombia un millón de hectáreas bajo esquemas de PSA en las diferentes modalidades que determina el Decreto 1007 de 2018.</p>	<p>En el contexto del Pacto Global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, iniciativa de la ONU (2016), ayudará a que Colombia de alcance al Objetivo 15. Vida de ecosistemas terrestres, el cual busca proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.</p>

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Por otra parte, el PDPSA está en concordancia con el Programa Nacional de PSA, que es coordinado por el MADS a través de la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles (ONVS), básicamente en lo que establece sus objetivos, ejes estratégicos y líneas de acción, pero,

⁷ Cuando las personas públicas o privadas pretendan implementar el incentivo en áreas y ecosistemas que no se encuentren incluidas en los mencionados registros, deberán acudir a la autoridad ambiental que tiene en su jurisdicción el área o ecosistema, para determinar su viabilidad e incorporación en los mismos de acuerdo a lo que establezcan las reglamentaciones para tal fin (Artículo 2.2.9.8.2.1 Decreto 1007 de 2018).

a su vez, se tiene en cuenta para realizar una adecuada operación en el territorio de las condiciones que son propias del departamento desde el punto de vista ambiental, económico, sociocultural e institucional. El tener esa concordancia es esencial porque garantiza que estos programas se alineen en torno al incentivo económico de PSA, para ayudar con ello a mantener o recuperar la biodiversidad y los distintos servicios ecosistémicos, lo cual es un beneficio para todas las comunidades que habitan en el departamento, así como a garantizar el soporte de las distintas actividades productivas que se desarrollan en Arauca.

Con respecto a su operatividad, esta se soporta en la normativa vigente que el Gobierno nacional ha expedido sobre este incentivo económico en documentos de política pública e instrumentos de gestión y planificación regional formulados por las correspondientes entidades territoriales y la autoridad ambiental competente, entre los que se señalan los siguientes: Decreto Ley 870 de 2017, Decreto 1007 de 2018, Conpes 3886 de 2017, Plan de Desarrollo Departamental, Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS), planes de desarrollo municipales y planes de ordenamiento territorial, entre otros.

Teniendo en cuenta el estado o situación actual de algunos instrumentos de planificación, es esencial que estos se actualicen o se desarrollen en donde no se han estructurado, porque, como se precisó, son indispensables para soportar la adecuada operatividad del PDPSA, dado que permiten tener una «visión panorámica» de las condiciones del territorio desde la óptica ambiental, económica, sociocultural e institucional. Esta visión panorámica, es la que ayuda finalmente a construir la proyección del portafolio de proyectos que pueden surgir desde los lineamientos técnico-operativos del programa departamental.

Por último, se debe mencionar que el PDPSA no es una guía metodológica de PSA, porque en su contenido no se presentará el «paso a paso» requerido para estructurar proyectos en cualquier modalidad determinada por el Decreto 1007 de 2017 en su artículo 2.2.9.8.2.2; es decir, en el programa no se precisará, por ejemplo, el cómo desarrollar las caracterizaciones, análisis o estimaciones para realizar las etapas de preparación, diseño, implementación y seguimiento de un proyecto de PSA. Esto si se podrá encontrar en las diferentes guías técnicas que el MADS ha desarrollado conjuntamente con organismos de cooperación internacional como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Instituto Global para el Crecimiento Verde (GGGI) y, además, la Embajada del Reino de Noruega⁸.

⁸ En términos concretos estas guías son: Guía técnica para el diseño e implementación de proyectos de pago por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica, Bogotá D.C., Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, USAID, 2020.; y Guía técnica para el diseño e implementación del Proyecto Tipo de PSA para la modalidad hídrica, Bogotá D.C., Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, GGGI, NOR Fase II, 2021.

2.1 Alcance del programa departamental de PSA

El Programa de Pago por Servicios Ambientales para Arauca 2023 – 2031 se centraliza en proporcionar lineamientos técnicos, operativos y financieros que orienten el diseño e implementación de proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos del departamento, los cuales ayudan a promover la articulación interinstitucional para fortalecer el conocimiento de las personas naturales, públicas y/o privadas interesadas en desarrollar este incentivo económico; coadyuvan a centralizar fuentes de recursos y mecanismos de acceso a los mismos, y permiten brindar seguridad tanto técnica como jurídica con respecto al uso del PSA como un instrumento de gestión ambiental cuya aplicación contribuye a preservar y/o restaurar servicios ecosistémicos.

Considerando lo establecido en el alcance planteado, se precisa que el Programa de PSA consolida el marco general que se debe tener en consideración para desarrollar apropiadamente este instrumento en el departamento de Arauca y, por lo tanto, las especificidades técnicas propias de la estructuración de proyectos (es decir, el paso a paso de las etapas de preparación, diseño e implementación), que, como se mencionó, aquí no se tratarán porque estas son presentadas en las guías metodológicas que orientan las distintas modalidades de PSA que determina el artículo 2.2.9.8.2.2 del Decreto 1007 de 2018, guías que en el contexto del programa instrumentarán el eje estratégico «Fortalecimiento de elementos técnicos, operativos y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA».

2.2 Roles y responsabilidades de las diferentes instituciones y actores sociales que pueden o deben intervenir en los proyectos de PSA que se desarrollen en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento.

En general, los roles y las responsabilidades que deben ejercer las instituciones públicas y las personas naturales o jurídicas de derecho privado se deben precisar con claridad en el marco de los proyectos de PSA. Así, estos entes podrían desempeñar diferentes «roles» y responsabilidades dependiendo del tipo de proyecto en el que participen (modalidades, acciones de reconocimiento del incentivo) o incluso en un mismo proyecto, sin que se creen confusiones o traslapes en torno a las competencias y, por lo tanto, discrepancias o dificultades que puedan afectar el desarrollo del incentivo económico en las etapas de diseño, implementación y monitoreo.

Teniendo en cuenta lo anterior, como punto de partida en el contexto de esta meta 3 del PDPSA, se tomarán las funciones establecidas por el Decreto Ley 870 de 2017 en sus artículos del 10 al 16 para orientar lo que cada institución o actor social podrá realizar cuando participe en un proyecto de PSA. Posteriormente, se precisarán los roles que

podrán ejercer las entidades del sector privado, organismos de cooperación internacional y las personas naturales que quieran participar en proyectos de PSA.

Asimismo, se resalta que el Comité Técnico Departamental de PSA, como un importante espacio decisorio, técnico-operativo y de articulación interinstitucional, desempeñará diferentes roles que son esenciales para viabilizar la puesta en marcha del PDPSA, y para promover y fortalecer los proyectos de PSA en el territorio. Sin embargo, sus roles se precisarán en el marco del Eje estratégico Nro. 5 «Creación de instancias institucionales y generación de instrumentos jurídicos que permitan y fortalezcan la implementación y sostenibilidad de los PSA». En este orden de ideas, las entidades públicas podrán actuar a desde lo institucional, a partir de las funciones asignadas por el Decreto Ley 870 de 2017:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: es un órgano orientador, dado que se centrará en aportar los lineamientos técnicos, jurídicos, operativos, financieros e institucionales para apoyar la formulación, el diseño, la implementación y el monitoreo de los proyectos de PSA que se quieran desarrollar o estén realizando en el departamento de Arauca. Su acción está en armonía con lo establecido en el marco del Eje estratégico Nro. 1 que también estructura este PDPSA: «Fortalecimiento de elementos técnicos, operativos y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA».

Por otra parte, esta misma cartera ministerial tendrá un papel de gestor, pues facilitará y acompañará la gestión de los interesados en viabilizar proyectos de PSA ante fuentes de financiación públicas o privadas del orden local, regional, nacional y/o internacional. El papel de gestor también trascenderá al ámbito técnico, ya que apoyará la consolidación de procesos que permitan la articulación interinstitucional en torno a la investigación, caracterización y valoración de los costos del deterioro o los beneficios de la conservación de los servicios ecosistémicos que se generan en áreas y ecosistemas estratégicos del departamento.

- Departamento Nacional de Planeación: aunque su presencia no es visible en el desarrollo técnico-operativo de los proyectos de PSA que se quieren realizar o se están ejecutando en el departamento de Arauca, su papel de gestor es importante para la operatividad del PDPSA. En el marco de sus competencias, adelantará las acciones requeridas para viabilizar recursos presupuestales hacia la financiación de proyectos de PSA, recursos que pueden provenir de fuentes del orden local, regional, nacional e incluso internacional, y cuya identificación, negociación y/o direccionamiento requiere de la gestión permanente en todos los niveles del gobierno nacional, así como en otras institucionales internacionales.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: en el departamento, su participación tiene poca visibilidad en cuanto al desarrollo de proyectos; sin embargo, como el

caso del DNP, su participación es esencial para la operatividad de este programa de PSA. Las decisiones que tome en materia de política, programas o proyectos agropecuarios tienen o pueden tener importantes repercusiones sobre el uso del suelo en el departamento de Arauca. Por lo anterior, esta cartera ministerial tendrá un papel decisor-orientador, dado que, en el marco del PSA deberá desarrollar, entre otros, los lineamientos y mecanismos que conduzcan a estructurar e implementar proyectos productivos agropecuarios que articulen sus incentivos y líneas de crédito (Finagro) y que estén asociados a modelos de PSA, con el fin de apoyar las inversiones productivas bajo esquemas sostenibles en el contexto del ordenamiento productivo y social de la propiedad rural.

- **Autoridades Ambientales:** en territorio de Arauca son Corporinoquia y PNN son las autoridades asignadas con respecto al PSA, y que podrán tener varios papeles por las competencias y responsabilidades establecidas en la normativa. En primera instancia, tendrán el papel de orientadores, ya que la normativa vigente establece quedarán los aportes técnicos requeridos para formular, estructurar, seleccionar, evaluar, implementar, acompañar, seguir y monitorear los proyectos de PSA en sus correspondientes espacios jurisdiccionales, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por otro lado, también tendrán el papel de financiadores o cofinanciadores, debido a que el artículo 108 de la Ley 99 de 1993 los habilita para que adelanten los planes de inversión necesarios para implementar proyectos de PSA, en coordinación con las entidades territoriales. Finalmente, también tendrán el papel de gestores técnicos, puesto que deberán llevar el registro de los proyectos realizados en sus jurisdicciones, suministrar la información pertinente en los sistemas que defina la reglamentación expedida por el MADS, como por ejemplo el REAA o RUNAP, y operativizar el tema del PSA que incluyan en sus respectivos instrumentos de gestión y planificación del territorio departamental promoviendo y fortaleciendo, entre otras cosas, espacios de articulación interinstitucional.
- **Entidades Territoriales:** corresponden a la Gobernación de Arauca y los 7 municipios que conforman el área jurisdiccional del departamento. Su papel gestor se encamina al manejo administrativo para cumplir los compromisos que se han incluido en sus correspondientes planes de desarrollo y en los instrumentos de planeación en materia de PSA y que se deban adoptar de acuerdo con las disposiciones vigentes. Para lograr dichos compromisos, se deberán propiciar procesos de articulación con las autoridades ambientales y el MADS para fortalecer su participación principalmente desde el ámbito técnico-jurídico. Asimismo, las entidades territoriales también jugarán el rol de cofinanciadores de proyectos de PSA, aportando los recursos financieros que se requieran y estén habilitados legalmente, para poder consolidar sus desarrollos en áreas y ecosistemas estratégicos situados en sus propias jurisdicciones, o incluso fuera de ellas si se benefician directamente de

servicios ecosistémicos generados en otras partes del departamento (Decreto 1007 de 2018, artículo 2.2.9.8.2.7.).

- Institutos de investigación científica: para el caso específico del departamento de Arauca, este tipo de actor se circunscribe al Instituto Alexander Von Humboldt (IAvH), en razón de su función de realizar en todo el país la investigación científica sobre biodiversidad. Por lo anterior, el papel de esta institución será el de generador y difusor de información, el cual desarrollará en coordinación y con el apoyo técnico de las autoridades ambientales que tienen jurisdicción en el departamento (Corporinoquia y PNN – Dirección Territorial Orinoquía).

Desde un enfoque temático, la información difundida deberá abordar aspectos del conocimiento asociados con el estado actual y potencial (futuro) de los servicios ecosistémicos que se generan en áreas y ecosistemas estratégicos, y serán insumos para la estructuración de los proyectos de PSA. La puesta en marcha de este papel institucional estará en concordancia con lo establecido en el Eje estratégico Nro. 2 del PDPSA, específicamente en su línea de acción «Caracterización de los servicios ecosistémicos provistos por áreas y ecosistemas estratégicos».

- Con relación a los papeles que desempeñarán las entidades del sector privado, organismos de cooperación internacional y las personas naturales que quieran participar de manera voluntaria en proyectos de PSA, se precisa lo siguiente:

Entidades del sector privado: en concreto, son empresas con domicilio dentro o fuera del departamento y que tienen interés de participar en proyectos de PSA. En el contexto de la responsabilidad social empresarial, algunas compañías desean apoyar las iniciativas ambientales que generen impactos positivos en términos sociales, y otras buscan cumplir las obligaciones impuestas en el marco de permisos, concesiones, autorizaciones y licenciamiento ambiental (según lo establecido por el Decreto 1007 de 2018 en su artículo 2.2.9.8.1.3.). Considerando el alcance que tienen estos actores sociales con respecto a su participación en iniciativas de PSA, su papel evidentemente es de cofinanciadores, lo cual a su vez los convierte en fuentes de recursos privados que se podrán articular a fuentes públicas (autoridades ambientales, entidades territoriales) con el objeto de viabilizar este incentivo económico en el portafolio priorizado de áreas y ecosistemas estratégicos consolidado para Arauca.

Organismos de cooperación internacional: actualmente, en el país existen distintos esfuerzos de cooperación internacional encaminados a promover y fortalecer el desarrollo del PSA, algunos son gubernamentales, como por ejemplo GIZ, USAID y el Reino de Noruega, e igualmente hay otros que privados, en su mayoría

organizaciones no gubernamentales (ONG), tales como GGGI, WWF y CI. Por una parte, el papel principal de los organismos gubernamentales es el de cofinanciadores, dado que canalizan recursos para apoyar la ejecución de programas, planes o proyectos dirigidos a mejorar el estado del patrimonio y los servicios ecosistémicos, entre otros, mediante el desarrollo de incentivos para la conservación como el PSA, por ejemplo. Por otra parte, los organismos privados también tienen el papel de cofinanciadores, aunque, además, desempeñan el papel de gestores técnicos, debido a que participan con otros actores públicos y privados en la formulación, el diseño y la implementación de los proyectos de PSA.

- Campesinos, comunidades indígenas y afrodescendientes: en el marco de los proyectos de PSA, todos estos actores sociales desempeñarán el papel de beneficiarios del incentivo que se otorga por el cumplimiento de las acciones de preservación y restauración que se hayan definido y protocolizado a través de un acuerdo voluntario de conservación. Como lo establece el Decreto 1007 de 2018, estos actores podrán ser propietarios, poseedores u ocupantes de predios ubicados en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento. Con su participación se busca mantener o mejorar la prestación de los servicios ecosistémicos que son requeridos para suplir necesidades consuntivas o productivas, y su postulación para participar en proyectos de PSA se deberá realizar ante las autoridades ambientales, o las entidades territoriales que estén promoviendo o viabilizando este tipo de proyectos.

2.3 Objetivos del programa departamental de PSA

El objetivo general de este Programa Departamental de PSA en el departamento de Arauca es orientar y viabilizar el diseño e implementación de este incentivo económico a partir de un marco normativo, institucional, técnico y financiero que aporte los conocimientos y las herramientas requeridas para que las instituciones públicas, el sector privado y la sociedad civil participe y realice inversiones que contribuyan, esencialmente, a preservar o restaurar los servicios ecosistémicos en las áreas y ecosistemas estratégicos que estén inscritos en el REAA y el RUNAP, o que hayan sido identificados en otros sitios por personas públicas o privadas que quieran y/o deban promover o implementar proyectos de PSA y que hayan sido viabilizados por la autoridad ambiental, según establece el Decreto 1007 de 2018.

Teniendo en cuenta la visión del objetivo general en este Programa Departamental de PSA, se plantean los siguientes objetivos específicos para su logro, los cuales están en concordancia con los establecidos por el MADS en el Programa Nacional de PSA.

- Precisar el marco general de gestión del programa, así como la articulación entre sus ejes estratégicos, líneas de acción y actividades requeridas para facilitar la

aplicabilidad del incentivo de pago por servicios ambientales en el departamento de Arauca.

- Estructurar, impulsar y desarrollar estrategias de capacitación técnica y jurídica dirigidas a la autoridad ambiental competente, a las entidades territoriales del departamento, y a las comunidades que habitan el territorio para fortalecer sus conocimientos con respecto a la preparación, diseño, implementación y seguimiento a los proyectos de PSA.
- Establecer estrategias, acciones y herramientas que permitan promover la coordinación y articulación interinstitucional para facilitar la identificación y el acceso a las fuentes de recursos en todos los niveles de gobierno (nacional, regional, local), el sector privado y la cooperación internacional, con el propósito de fortalecer la sostenibilidad financiera de los proyectos de PSA.
- Determinar los papeles y mecanismos de participación para las distintas instituciones que deben o quieren desarrollar voluntariamente en el departamento de Arauca proyectos de PSA, tomando como un referente los lineamientos establecidos en el marco del artículo 9 del Decreto Ley 870 de 2017 (particularmente para la institucionalidad pública).
- Promover el desarrollo de acciones de preservación y restauración de cobertura natural y biodiversidad en áreas y ecosistemas estratégicos identificados en el departamento por su relevancia para mantener o recuperar la provisión de servicios ecosistémicos, a través de proyectos de PSA en las modalidades que precisa en su artículo 2.2.9.8.2.2 el Decreto reglamentario 1007 de 2018.

2.4 Ejes estratégicos del programa departamental de PSA

El Programa Departamental de PSA para Arauca tiene seis ejes estratégicos a través de los cuales se propone lograr los diferentes objetivos que se precisaron. Con su desarrollo, dichos ejes permitirán dar las orientaciones necesarias y viabilizar la implementación de este incentivo económico en el departamento; en consecuencia, se ayudará a mantener y recuperar, mediante acciones de preservación y restauración, los servicios ecosistémicos en zonas y ecosistemas estratégicos, así como en otras áreas debidamente viabilizadas por Corporinoquia y Parques Nacionales Naturales de Colombia. Estos ejes estratégicos son los siguientes:

1. Fortalecimiento de los elementos técnicos y operativos, y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA.
2. Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA.
3. Gestión y articulación interinstitucional para el desarrollo económico sostenible bajo esquemas o proyectos de PSA.
4. Articulación financiera y el mecanismo de manejo de recursos para la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA

5. Creación de instancias institucionales que permitan y fortalezcan el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los PSA
6. Desarrollo del sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que permita evaluar avances logrados con la implementación de los proyectos de PSA, así como para definir prioridades de investigación que ayuden a fortalecer conceptual y técnicamente a este incentivo económico.

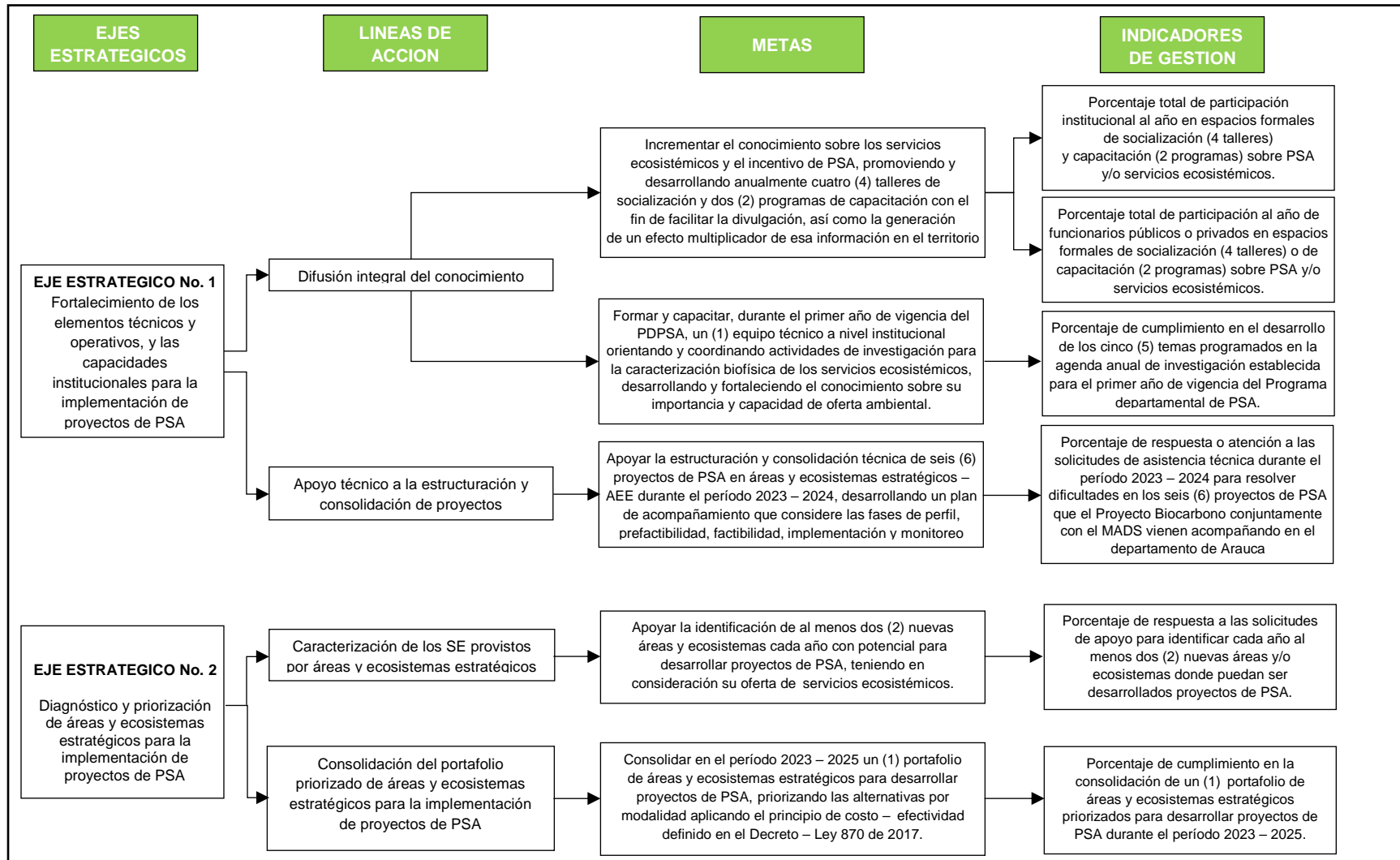
A continuación se desarrollan los seis ejes estratégicos que conforman el Programa de PSA para Arauca, precisando en cada uno sus respectivas líneas de acción, y en cada línea sus metas, actividades y responsables institucionales; e igualmente para cada meta se presentan indicadores de gestión y/o de resultados con los cuales deberá evaluarse su cumplimiento (figura 2-1, figura 2-2, figura 2-3). Con relación a estos indicadores, se señala que durante el desarrollo operativo del PDPSA y considerando los requerimientos de evaluación que se establezcan, podrán ser ajustados o complementados con otros si además de «medir» gestión, también se requiere «medir» por ejemplo los logros alcanzados en materia de resultados⁹.

Aquí tiene importancia precisar, que los indicadores de gestión en el marco del PDPSA son distintos a los indicadores de gestión que deben ser utilizados para evaluar el cumplimiento de propósitos operativos fijados en el contexto de los mismos proyectos de PSA. En el primer caso, su objeto es establecer en términos cuantitativos¹⁰ “que tanto se cumplen” cada una de las metas definidas en las diferentes líneas de acción consideradas para estructurar los seis (6) ejes estratégicos del PDPSA; mientras que en el segundo caso, por ejemplo, con su uso lo que pretende es medir, igualmente de forma cuantitativa, que tanto se han cumplido los objetivos de un proyecto adelantado en cualquiera de las modalidades especificadas por el Decreto 1007 de 2018, principalmente desde dos puntos de vista: la cantidad de hectáreas cubiertas con el incentivo (sean bajo la acción de preservación o restauración), y el número de beneficiarios del reconocimiento económico (bien sea puntualizando o no si el pago es efectuado en dinero, especie o bajo esquemas mixtos).

⁹ Para esto se deberá formular una batería de indicadores de resultados.

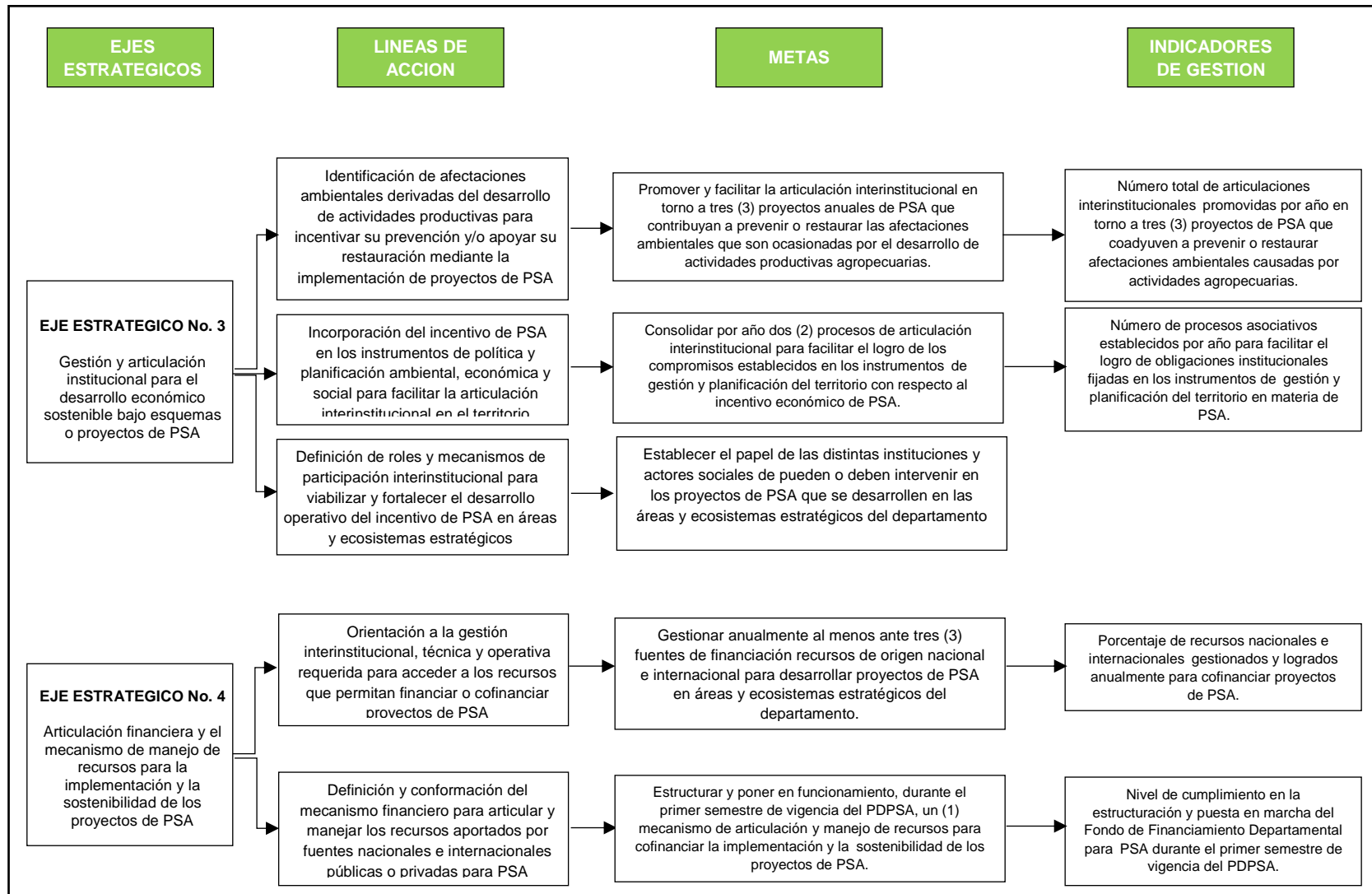
¹⁰ El concepto “cuantitativo” hace referencia a que el valor obtenido con la medición del indicador se presenta ya sea en términos absolutos o relativos (porcentuales)

Figura 2-1. PDPSA para Arauca– Ejes Estratégicos 1 y 2



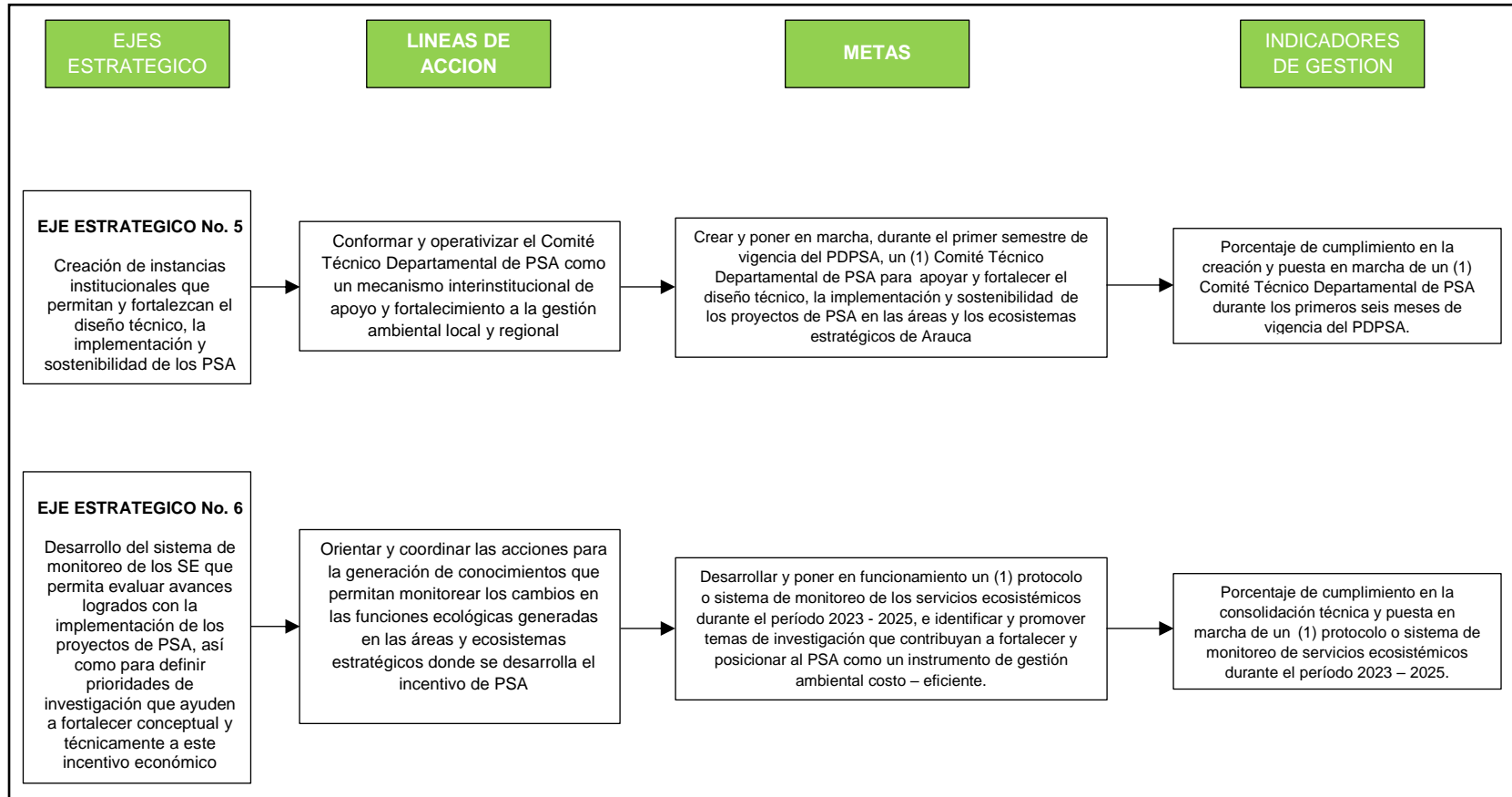
Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Figura 2-2. PDPSA para Arauca– Ejes Estratégicos 3 y 4



Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

Figura 2-3. PDPSA para Arauca – Ejes Estratégicos 5 y 6



Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022

2.4.1 Eje estratégico Nro. 1: Fortalecimiento de los elementos técnicos y operativos, y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA

Con el desarrollo de este eje estratégico, el Programa departamental de PSA busca reducir el escaso o desigual conocimiento que tienen diferentes actores sociales (institucionalidad pública, sector privado, comunidades) sobre este incentivo económico y quienes, en jurisdicción del departamento de Arauca y por obligación o decisión voluntaria, deben o quieren hacer esfuerzos para preservar o restaurar los servicios ecosistémicos que se generan en las áreas y ecosistemas estratégicos y que son indispensables para el mantenimiento del patrimonio natural (biodiversidad) y el desarrollo socioeconómico local.

La disminución de asimetrías cognoscitivas respecto al incentivo de PSA, con el desarrollo de este eje estratégico, también contribuye directamente al fortalecimiento de capacidades para la generación de información, dado que el levantamiento, depuración y registro de datos es indispensable para construir líneas base de conocimiento del territorio que permitan posteriormente efectuar el monitoreo y seguimiento al comportamiento de los servicios ecosistémicos asociados al uso del suelo acordado dentro del área o ecosistema estratégico, orientación que a su vez es consecuente con lo definido por el Decreto 1007 de 2018 en su artículo 2.2.9.8.3.4.

En términos operativos, este primer eje estratégico es importante en el marco del Programa Departamental, porque si no se conoce o el conocimiento que se tienen sobre el incentivo económico de PSA es incipiente, difícilmente se puede llegar a una implementación exitosa del mismo en el territorio; por lo tanto, para un adecuado desarrollo del PDPSA se requiere poner en marcha actividades orientadas a mejorar el conocimiento e información sobre los servicios ecosistémicos que son o pueden ser objeto de proyectos de PSA, así como del incentivo económico mismo. De otra parte, esas actividades deben estar dirigidas también a llenar o complementar vacíos de información para la toma de decisiones y/o para evaluar las condiciones y calidad de los servicios ecosistémicos que pueden, dadas sus particularidades, ser materia de priorización, considerando su estado de preservación o grado de amenaza.

Igualmente, al articularse, se deben considerar tanto las fortalezas como las debilidades de estas entidades, con el fin de optimizar recursos humanos y financieros, y fortalecer los elementos técnicos y operativos, y las capacidades institucionales en el territorio. Además, se debe apuntar al desarrollo de herramientas cuya aplicación ayude a potenciar una mayor capacidad en la generación y divulgación del conocimiento sobre los servicios ecosistémicos y el PSA.

Con relación a las líneas de acción en el departamento de Arauca, este eje estratégico del Programa de PSA considera las siguientes: a) difusión integral del conocimiento, y b) apoyo técnico a la estructuración y consolidación de proyectos.

2.4.1.1 Líneas de acción

Las líneas de acción definidas para desarrollar este eje estratégico del PDPSA se orientan, por una parte, a la divulgación de conocimiento y el suministro de formación especializada en distintas temáticas relacionadas con el incentivo económico de PSA y, de otro lado, a al acompañamiento técnico de las entidades públicas y privadas para viabilizar el diseño, gestión e implementación de proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos que se localizan en jurisdicción del departamento de Arauca. En concreto, esas líneas de acción son las siguientes:

- a) **Difusión integral del conocimiento:** será consolidada a través de dos herramientas de divulgación: la socialización y la capacitación. Con respecto a la socialización, previa evaluación del estado del conocimiento, se deberá considerar que las entidades o personas que requieren del proceso de fortalecimiento saben muy poco o nada sobre el incentivo económico de PSA; por lo tanto, el fin de esta herramienta inductora es transmitir información general que despierte el interés entre los potenciales participantes de proyectos, particularmente en temáticas relacionadas con la normativa y los conceptos básicos de ecosistemas, servicios ecosistémicos y PSA.

La otra herramienta de divulgación es la capacitación, la cual se encuentra en un estadio superior del conocimiento, puesto que se dirige a entidades o personas que ya conocen, están trabajando, o deben tomar decisiones con respecto al diseño e implementación de este incentivo económico. En este orden de ideas, el propósito de esta herramienta es fortalecer los conocimientos ya adquiridos en términos conceptuales y metodológicos, perfeccionando todos aquellos procedimientos que se deben desarrollar, de acuerdo con los requerimientos, para consolidar adecuadamente los proyectos de PSA. Entre estos procedimientos se citan, según lo establecido en el Decreto 1007 de 2018, la focalización de áreas y ecosistemas estratégicos, la estimación del valor del incentivo, y la selección y priorización de predios, por ejemplo.

Operativamente, la herramienta de capacitación deberá contemplar dos escenarios, por un lado, el ámbito directivo y, por el otro, el ámbito puramente técnico. En el primero, se busca facilitar el direccionamiento estratégico en materia de gestión, lo cual permitirá impartir mejores directrices a los equipos técnicos que trabajarán o ya trabajan en PSA, e igualmente a establecer mejores estrategias de articulación interinstitucional, incluido lo relativo al acceso a recursos de financiación. En el segundo escenario, se pretende robustecer la capacidad cognoscitiva de los profesionales responsables de formular, diseñar e implementar proyectos de PSA, particularmente para que logren autonomía y obtengan más elementos de juicio para analizar, concluir y resolver dificultades, por ejemplo de carácter conceptual, metodológico (procedimental) u operativo.

En el marco del PDPSA, esta línea de acción (Difusión integral del conocimiento) tiene como actores sociales objetivo la Gobernación de Arauca, las 7 alcaldías que conforman la jurisdicción departamental, la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAEPNN), la Corporación Autónoma Regional Corporinoquia y las personas públicas o privadas que en el marco de obligaciones ambientales (como licencias, autorizaciones, permisos, concesiones) quieren y pueden realizar proyectos de PSA, de conformidad con las normas establecidas para regular su cumplimiento.

- b) Apoyo técnico a la estructuración y consolidación de proyectos:** en esta otra línea de acción, en concordancia con lo establecido en el Programa Nacional de PSA, se deberá dar como resultado final proyectos diseñados e implementados en cualquiera de las distintas modalidades establecidas en el Decreto 1007 de 2018 en el departamento de Arauca. Estos proyectos serán acompañados por el MADS, Corporinoquia y Parques Nacionales Naturales (PNN) (según sus competencias), no solo en términos técnicos, sino también en la gestión ante fuentes financiadoras públicas o privadas (locales, regionales, nacionales o internacionales) como facilitadores para el acceso a los recursos requeridos.

Para operativizar el apoyo técnico, si se solicita al MADS a través de la ONVS, se debe seguir igualmente el procedimiento definido en el marco del Programa Nacional de PSA, es decir, se presentará trimestralmente un plan de acompañamiento, en el que se incluyan las acciones o actividades específicas que se deben apoyar en cada proyecto para consolidar su diseño e implementación en áreas y ecosistemas estratégicos. En la articulación interinstitucional, en general, la autoridad ambiental que le corresponda según su área jurisdiccional en el departamento es quien deberá solicitar el acompañamiento al MADS, el cual consistirá en la transferencia del conocimiento técnico especializado que sirva a las personas públicas y/o privadas que lo requieran para preservar o restaurar servicios ecosistémicos mediante el desarrollo adecuado de proyectos de PSA.

Como parte del proceso de fortalecimiento de capacidades institucionales, en el marco del PDPSA, las autoridades ambientales (Corporinoquia y PNN) deben promover estrategias de apoyo a los proyectos de PSA en la región, impulsando y desarrollando herramientas que permitan tratar (analizar, discutir, concertar) temas de interés común para diferentes diseñadores e implementadores del sector público, privado y sociedad civil en un mismo escenario.

Estas herramientas serían talleres en donde se presenten por ejemplo las siguientes temáticas: cálculo del valor del incentivo, fuentes de financiación, componentes básicos de los acuerdos de preservación o restauración y conocimiento de proyectos de PSA realizados en el departamento (tipo, ubicación, características, beneficiarios e incentivo económico, entre otros). Este proceso de apoyo regional a los proyectos, deberá contar

con el acompañamiento del MADS, así como de los institutos de investigación científica adscritos a esta cartera ministerial, así por ejemplo, el Instituto Humboldt, por sus conocimientos y experticia en el campo de ecosistemas estratégicos, servicios ecosistémicos e incentivos a la conservación.

2.4.1.2 Metas, actividades y responsables

En términos operativos, con el desarrollo de las dos líneas de acción que estructuran el Eje estratégico Nro. 1: «*Fortalecimiento de los elementos técnicos, operativos, y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA*» en áreas y ecosistemas estratégicos, se propone lograr los siguientes resultados o metas:

- a) Meta 1:** incrementar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos, el incentivo de PSA y el presente programa departamental de PSA, promoviendo y desarrollando anualmente cuatro (4) talleres de socialización y dos (2) programas de capacitación con el fin de facilitar la divulgación, así como la generación de un efecto multiplicador de dicha información en el territorio. Estos talleres y el programa de capacitación se deben realizar anualmente, donde aspectos como temática, audiencia, metodología, cronograma y duración de los mismos debe ser responsabilidad del trabajo coordinado entre el Ministerio de Ambiente, la Gobernación de Arauca, Corporinoquia y Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Para lograr esta meta, se deben estructurar y desarrollar actividades, como talleres de socialización y programas de capacitación sobre servicios ecosistémicos y PSA, dirigidas a las entidades territoriales (gobernación y municipios), las autoridades ambientales con jurisdicción en el departamento (Corporinoquia y PNN) y otros actores sociales públicos o privados, incluyendo pero sin limitarse a las comunidades, organizaciones de base y asociaciones, que tengan interés o estén desarrollando proyectos de PSA.

Como es evidente, la finalidad de esta meta es reducir la asimetría del conocimiento que existe en las instituciones asentadas en el departamento sobre PSA y algunas temáticas afines a este instrumento (como beneficios de la conservación y costos del deterioro en términos de SE). Se parte de la premisa que un mayor, más profundo y homogéneo conocimiento permitirá la adecuada implementación de proyectos que coadyuven a la gestión ambiental y, con ello, al mejoramiento del patrimonio natural de Arauca, lo cual incluye también cambios positivos en el bienestar de sus comunidades.

En términos operativos, se requiere diferenciar dos momentos, el primero, cuando la socialización y capacitación sea realizada desde el MADS – ONVS hacia los equipos técnicos y directivos establecidos por las autoridades ambientales y entidades territoriales, con el objeto de fortalecer su respectiva capacidad institucional en el tema

(PSA) y garantizar un posterior efecto multiplicador en el territorio. Por sinergias, el segundo momento, se debe dar desde los mismos equipos técnicos y directivos, los cuales definieron las autoridades ambientales y entidades territoriales, para recibir la socialización y capacitación del MADS a los demás actores sociales que requieran adquirir y/o profundizar sus conocimientos sobre este incentivo económico, para que con ello puedan formular, diseñar e implementar proyectos en áreas y ecosistemas estratégicos de Arauca.

Con referencia al trámite de solicitudes de socialización y capacitación para el MADS, pueden ser realizadas por las autoridades ambientales y las entidades territoriales de manera individual o conjunta, o igualmente el Comité Técnico Departamental de PSA¹¹. Para esto se debe señalar que, cuando la solicitud sea hecha como iniciativa individual en los espacios de trabajo acordados con el MADS, se debe garantizar la participación de todas las instituciones mencionadas, de modo que el conocimiento tenga una mayor difusión en el departamento.

Es necesario tener en cuenta que el Comité Técnico Departamental de PSA es un mecanismo permanente interinstitucional de apoyo y fortalecimiento a la gestión ambiental local y regional, el cual debe ser liderado por la Gobernación de Arauca, Corporinoquia y Parques Nacionales Naturales de Colombia. En términos operativos, el Comité Técnico tendrá como funciones principales viabilizar y coordinar la implementación del PDPSA, fomentar el conocimiento sobre este incentivo económico, gestionar recursos ante potenciales fuentes de financiación y ofrecer apoyo técnico a los proyectos en las distintas etapas de avance en que se encuentren. Este comité deberá presentar anualmente un informe de gestión al MADS a través de la Coordinación del Programa Nacional de PSA que maneja la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles – ONVS.

Las solicitudes elevadas al MADS deberán precisar cuál es el enfoque del acompañamiento requerido, socialización o capacitación. Además, estas peticiones requerirán anexar, en el primer caso, una lista puntual de los temas que son de interés para socializarse y, en el segundo caso, la propuesta de un programa en el que se precise el contenido temático, el cual deberá abordar prioritariamente los principales inconvenientes jurídicos, técnicos o procedimentales que dificultan el diseño y la implementación de proyectos de PSA (para que esos problemas sean materia de análisis, discusión y concertación).

¹¹ El Comité Técnico Departamental De PSA, Será precisado con mayor detalle en el Eje estratégico Nro. 5 De este PDPSA, y el cual se denomina: “*Creación de instancias institucionales y generación de instrumentos jurídicos que permitan y fortalezcan la implementación y sostenibilidad de los PSA*”. En el desarrollo de los demás ejes estratégicos, se hará mención de esta instancia institucional para señalar las responsabilidades y articulaciones que debe tener con otros actores sociales interesados en desarrollar proyectos de PSA.

Al año, talleres de socialización y espacios de capacitación definidos en la meta, contará con la respectiva programación definida cada semestre considerando los diferentes requerimientos que se presenten por parte de las Entidades Territoriales, las Autoridades Ambientales o el Comité Técnico Departamental de PSA, lo cual conlleva a establecer que deberá haber una permanente comunicación y articulación entre estas instituciones regionales con la ONVS del MADS (Coordinación del Programa Nacional de PSA – ONVS), para programar conjuntamente las correspondientes agendas temáticas de trabajo, la participación de otras instituciones que aporten al conocimiento (como por ejemplo el Instituto HUMBOLDT o el IDEAM), y los requerimientos logísticos necesarios para garantizar el éxito de estos espacios formales de divulgación.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta que la finalidad o propósito es incrementar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos y el incentivo económico de PSA en el territorio, es importante que por lo menos cada semestre se organice y desarrolle dos (2) talleres de socialización y un (1) programa de capacitación impartido por el MADS a las Entidades Territoriales, Autoridades Ambientales, y demás actores sociales que tengan interés en implementar proyectos de PSA.

- b) Meta 2:** formar y capacitar, en cinco temas programados (de la agenda de investigación que se verá más adelante), durante dos años de vigencia del PDPSA, un (1) equipo técnico a nivel institucional¹² orientando y coordinando actividades de investigación para la caracterización biofísica de los servicios ecosistémicos, desarrollando y fortaleciendo el conocimiento sobre su importancia y capacidad de oferta ambiental al igual que la divulgación del programa departamental de PSA¹³.

La investigación en torno a los servicios ecosistémicos tiene relevancia para el incentivo económico de PSA, porque aportará nuevos elementos de análisis que enriquecerán los conocimientos que hoy día sustentan las distintas modalidades establecidas en el marco Decreto reglamentario 1007 de 2018, e igualmente, porque podrá precisar con base en la caracterización de los servicios ecosistémicos otras modalidades que pueden surgir desde el mismo proceso investigativo, y lo cual es válido porque esta misma norma en el marco de lo establecido en su artículo 2.2.9.8.2.2 no señala que estas sean las únicas alternativas objeto del reconocimiento económico, sino que esas son las que se destacan según lo dispuesto en literal b del artículo 7 del Decreto – Ley 870 de 2017.

En este orden de ideas, con el fin de formar y capacitar a los equipos técnicos que a nivel institucional deben ser creados, el Comité Técnico Departamental de PSA conjuntamente

¹² Considerando que por sus funciones y responsabilidades en materia ambiental las instituciones públicas más importantes para promover y desarrollar el incentivo de PSA en el departamento del Arauca son la Gobernación, Corporinoquia y Parques Nacionales, entonces esta meta le apunta a que en cada una de ellas sea creado un equipo técnico que se encargue del mismo, y por lo cual deberán ser formados así como capacitados en temas de servicios ecosistémicos e incentivos a la conservación fundamentalmente.

¹³ La divulgación del programa departamental de PSA se realizará solo durante el primer año.

con las Autoridades Ambientales que tienen competencias en el departamento de Arauca (Corporinoquia, Parques Nacionales) deberán, con el apoyo técnico proporcionado por el MADS a través de la ONVS, elaborar una agenda de investigación que involucre según los temas de interés y cuando se requiera a los institutos científicos del SINA, a entidades adscritas al sector agropecuario y desarrollo rural, a centros de investigación gremial, al sector académico, a Organizaciones no Gubernamentales – ONG's, las comunidades beneficiarias del incentivo y de los servicios ecosistémicos, y a grupos de interés públicos y privado.

Desde el punto de vista técnico, y a manera de ejemplo, algunos de los cieno temas que pueden ser considerados para estructurar la agenda de investigación que contribuirá a desarrollar y fortalecer el conocimiento de los diferentes equipos técnicos creados a nivel institucional en el departamento de Arauca, serían los siguientes:

- Levantamiento de línea base de los servicios ecosistémicos (definición de variables y metodologías para establecer su estado actual y poder proyectar la situación esperada con la implementación del PSA).
- Caracterización de los usos del suelo que mantienen o mejoran la provisión natural de servicios ecosistémicos (definición de procedimientos técnicos que permitan calcular cambios en la prestación de estos servicios ante variaciones en el uso del suelo).
- Monitoreo de los servicios ecosistémicos (definición de variables y metodologías para realizar el monitoreo biofísico de estos servicios, particularmente para determinar si mantuvieron su provisión o la incrementaron tanto en cantidad como calidad).
- Evaluación económica de servicios ecosistémicos, para determinar el beneficio social de su conservación o el costo social de su deterioro como otro elemento de evaluación que coadyuva a la toma de decisiones (definición de metodologías para la valoración económica y aplicación del análisis costo – beneficio).
- Identificar y desarrollar elementos conceptuales y técnicos que orienten el diseño e implementación de proyectos de PSA en territorios indígenas, teniendo en cuenta los lineamientos dados en el marco del artículo 3 del Decreto – Ley 870 de 2017.

La financiación de esta agenda de investigación, con el apoyo del MADS – ONVS (Coordinación del Programa Nacional de PSA), se podrá gestionar mediante proyectos que desarrollen y fortalezcan conocimientos sobre los servicios ecosistémicos, recursos con el Fondo Nacional Ambiental (FONAM), teniendo en cuenta que en el artículo 88 de la Ley 99 de 1993 se establece que este fondo puede financiar o cofinanciar a entidades públicas o privadas en la realización de programas y proyectos de utilidad pública y de interés social, encaminados al fortalecimiento de la gestión ambiental, la preservación,

la protección, la conservación y la recuperación del medio ambiente y el manejo adecuado de los recursos naturales renovables.

Como otra fuente de financiación de la agenda de investigación, en el departamento de Arauca, las autoridades ambientales podrán crear un fondo cuenta cuya constitución legal permita recibir recursos propios, de otras autoridades ambientales que compartan ecosistemas, de crédito o donación; aportes de los municipios y el departamento, y otros recursos público-privados habilitados para financiar o cofinanciar actividades de investigación (proyectos) dirigidas a formar y capacitar equipos técnicos para la caracterización de servicios ecosistémicos. En términos operativos, el fondo se debe crear por acuerdo del Consejo Directivo de la autoridad ambiental u organismo que haga sus veces, y deberá definir los criterios de elegibilidad y priorización, el procedimiento técnico de presentación y selección de proyectos, así como los órganos de dirección y administración, responsabilidad que recae en las autoridades ambientales que lo crearían con el objeto de dar alcance a esta meta del PDPSA.

- c) Meta 3:** apoyar la estructuración y consolidación técnica de seis (6) proyectos de PSA y la implementación de al menos un proyecto de PSA en etapa de factibilidad, en áreas y ecosistemas estratégicos – AEE durante el período 2023 – 2026, desarrollando un plan de acompañamiento¹⁴ que considere las fases de perfil, prefactibilidad, factibilidad, implementación y monitoreo.

En articulación con la Meta 1 de la Línea de acción «Difusión integral del conocimiento», la asimetría cognoscitiva sobre PSA y algunas temáticas afines a este instrumento conlleva a la necesidad de establecer procesos de asistencia técnica entre el MADS y las diferentes instituciones en el departamento de Arauca. Dicha asistencia se dará en razón de que estas instituciones deben, por responsabilidad normativa, o quieren, por decisión voluntaria, desarrollar este incentivo económico, y están trabajando en ello, pero tienen alguna dificultad de tipo técnico o por interpretación de la normativa vigente para materializar análisis, cálculos u otros procedimientos que son indispensables para su adecuada estructuración y puesta en marcha en el territorio, como mecanismo de gestión ambiental.

Con el fin de contribuir a solventar esos inconvenientes, en el marco de este PDPSA, se busca minimizar la ocurrencia de las dificultades técnicas. Por esta razón, como primer paso del programa de acompañamiento definido, el Comité Técnico Departamental de PSA, junto con las autoridades ambientales que tienen jurisdicción en Arauca, deberá propender por la difusión de los documentos guía que el MADS viene desarrollando hacia los equipos técnicos de estas autoridades, entidades territoriales y demás actores públicos o privados. Dicha difusión, se realizará con el propósito de

¹⁴ El plan de acompañamiento será dirigido al estructurador del proyecto y deberá ser desarrollado por el Comité Técnico Departamental de PSA, junto con las autoridades ambientales que tienen jurisdicción en Arauca.

precisar las bases metodológicas para la correcta formulación de proyectos de PSA, por ahora, en la modalidad de regulación y calidad hídrica, y conservación de la biodiversidad (cuya elaboración contó con el apoyo de USAID y el Instituto Humboldt, respectivamente).

Por otra parte, en el marco del plan de acompañamiento señalado, el Comité Técnico Departamental de PSA de Arauca deberá presentar un informe periódico a la Coordinación del Programa Nacional de PSA (que se maneja en la ONVS del MADS), previa concertación con el MADS y junto con la autoridad ambiental que tenga jurisdicción en el área o ecosistema estratégico en donde se desarrolla el proyecto de PSA. Asimismo, estas entidades deberán acordar la estructura y las características del contenido de dicho instrumento, en el cual se sintetizarán los avances efectuados y las dificultades presentadas en los pasos que integran las etapas de diseño, implementación o monitoreo que estén desarrollando. El propósito final de este documento es aportar la información necesaria para identificar las necesidades de acompañamiento, y con ello estructurar el programa que permitirá abordar y solventar (articulación interinstitucional) las distintas dificultades reportadas mediante un trabajo conjunto.

De las dificultades planteadas en el informe periódico, se deberá identificar la necesidad de convocar otras instituciones que tengan experticia en los temas que estén afectando el adecuado desarrollo del proyecto de PSA, como por ejemplo, el IDEAM cuando se trata de la focalización de áreas y ecosistemas estratégicos en el REAA, o de la UAEPNN si se trata del registro RUNAP. Además, del apoyo a la estructuración y consolidación técnica de proyectos de PSA, se deberá elaborar un documento técnico del resultado conseguido con el programa de acompañamiento en el que se presenten las lecciones aprendidas de este trabajo conjunto, cuya difusión será de utilidad para los demás departamentos que forman parte de la Orinoquía colombiana y el resto del territorio nacional.

Considerando la importancia que tiene contar con información actualizada para sustentar o tomar decisiones, entonces, aprovechando la elaboración del informe periódico a ser presentado a la Coordinación del Programa Nacional de PSA, se deberá consolidar un apartado donde se muestre los avances conseguidos con el desarrollo del PDPSA, más exactamente en materia de gestión de los proyectos que se encuentren en fase de perfil, prefactibilidad, factibilidad e implementación en territorio del departamento de Arauca. A continuación se precisa los seis (6) proyectos de PSA en el departamento de Arauca que con el apoyo de Biocarbono y el MADS fueron estructurados por el Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, y que se sintetizan en la tabla 2-2:

Tabla 2-2. Proyectos de PSA que acompaña Biocarbono y el MADS en Arauca¹⁵

MUNICIPIO	DESCRIPCION	PROPONENTE	FASE DEL PSA		
Arauquita	Implementación de un esquema de pagos por servicios ambientales para sistemas ganaderos sostenibles como estrategia de recuperación ambiental del estero del Lipa en el municipio de Arauquita, Departamento de Arauca	Gobernación de Arauca (99 ha) 23 beneficiarios	Perfil	Prefactibilidad	Factibilidad
Tame	Implementación de un esquema de pagos por servicios ambientales para sistemas productivos de café en la zona amortiguadora del PNN El Cocuy en el municipio de Tame, departamento de Arauca	PNN El Cocuy (942 ha) 22 beneficiarios	Perfil	Prefactibilidad	
Arauquita y Saravena	Implementación de un esquema de Pago por Servicios Ambientales como mecanismo de captura de CO ₂ en sistemas agroforestales de cacao en los municipios de Arauquita y Saravena Departamento de Arauca	Gobernación de Arauca (3.574 ha) 145 beneficiarios	Perfil		
Arauca y Cravo Norte	Implementación de proyectos de ganadería sostenible en el DNMI Cinaruco en los municipios de Arauca y Cravo Norte, Departamento de Arauca	PNN Gobernación de Arauca (22.401 ha) 13 beneficiarios	Perfil		
Fortul y Arauquita	Implementación de un esquema de pagos por servicios ambientales para sistemas ganaderos como estrategia de preservación y restauración en los municipios de Fortul y Arauquita, Departamento de Arauca	Alcaldías de Fortul y Arauquita (317 ha) 30 beneficiarios	Perfil		
Tame	Implementación de un esquema de pagos por servicios ambientales para sistemas ganaderos como estrategia de preservación y restauración en el municipio de Tame, Departamento de Arauca	Alcaldía de Tame 48 beneficiarios	Perfil		

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

2.4.1.3 Indicadores de gestión y resultados

Con la finalidad de establecer o medir el cumplimiento de las distintas metas que se derivan de las dos líneas de acción que estructuran, en el marco del PDPSA, el Eje estratégico Nro. 1: «*Fortalecimiento de los elementos técnicos, operativos, y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA*», se desarrollarán indicadores de gestión, como los que se presentan a continuación (El Comité Técnico Departamental de PSA, podrá incluir en el análisis de gestión anual otros indicadores que considere pertinentes):

Con respecto a la **Meta 1**: como lo que se pretende es aumentar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos y el incentivo de PSA en el departamento de Arauca, promoviendo y desarrollando espacios formales de divulgación que coadyuven a su vez a la generación de un efecto multiplicador del mismo; entonces, los indicadores de gestión deberán considerar por una parte la institucionalidad y por otra el capital humano que se fortaleció participando en esos espacios cognitivos. Teniendo en cuenta lo anterior, estos indicadores serían:

¹⁵ Los proyectos de la tabla 2.2 constituyen la línea base para la implementación de los proyectos de PSA departamentales.

Nombre del indicador 1: Porcentaje total de participación institucional al año en espacios formales de socialización (4 talleres) y capacitación (2 programas) sobre PSA y/o servicios ecosistémicos.

Método de medición:

$$PTI_s = \left(\frac{\sum_1^4 \beta I_s}{\sum_1^4 \beta TI_s} \right) * 100$$

$$PTI_c = \left(\frac{\sum_1^2 \beta I_c}{\sum_1^2 \beta TI_c} \right) * 100$$

Donde:

$PTI_{s/c}$ = Porcentaje total de participación institucional al año en espacios formales de socialización (4 talleres) y capacitación (2 programas) sobre PSA y/o servicios ecosistémicos y/o el presente programa departamental (%).

$\sum_1^4 \beta I_s$ = Cantidad de instituciones públicas / privadas participantes en los cuatro (4) talleres de socialización programados para difundir conocimiento sobre PSA y/o servicios ecosistémicos y/o el presente programa departamental (Número).

$\sum_1^4 \beta TI_s$ = Cantidad total de instituciones públicas / privadas convocadas a participar en los cuatro (4) talleres de socialización programados para difundir conocimientos sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

$\sum_1^2 \beta I_c$ = Cantidad de instituciones públicas/privadas participantes en los dos (2) programas de capacitación programados para difundir conocimientos sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

$\sum_1^2 \beta TI_c$ = Cantidad total de instituciones públicas / privadas convocadas a participar en los dos (2) programas de capacitación programados para difundir conocimientos sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Nombre del indicador 2: Porcentaje total de participación al año de funcionarios públicos o privados en espacios formales de socialización (4 talleres) o de capacitación (2 programas) sobre PSA y/o servicios ecosistémicos.

Método de medición:

$$PTF_s = \left(\frac{\sum_1^4 \beta F_s}{\sum_1^4 \beta TF_s} \right) * 100$$

$$PTF_c = \left(\frac{\sum_1^2 \beta F_c}{\sum_1^2 \beta T F_c} \right) * 100$$

Donde:

$PTF_{s/c}$ = Porcentaje total de participación de funcionarios públicos / privados (se considera tanto planta como contratistas) en espacios formales de socialización (4 talleres) y capacitación (2 programas) sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (%).

$\sum_1^4 \beta F_s$ = Cantidad de funcionarios públicos / privados participantes en los cuatro (4) talleres de socialización programados para difundir conocimiento sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

$\sum_1^4 \beta T F_s$ = Cantidad total de funcionarios públicos / privados designados¹⁶ para participar en los cuatro (4) talleres de socialización programados para difundir conocimientos sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

$\sum_1^2 \beta F_c$ = Cantidad de funcionarios públicos / privados participantes en los dos (2) programas de capacitación programados para difundir conocimiento sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

$\sum_1^2 \beta T F_c$ = Cantidad total de funcionarios públicos / privados designados¹² para participar en los dos (2) programas de capacitación programados para difundir conocimientos sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (Número).

100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Nombre del indicador 3: Número de espacios formales de socialización (4 talleres) o de capacitación (2 programas) sobre PSA y/o servicios ecosistémicos, realizados al año.

Método de medición:

$$NTS_T = \left(\frac{\sum_1^4 T_E}{\sum_1^4 T_P} \right) * 100$$

$$NTS_P = \left(\frac{\sum_1^2 C_E}{\sum_1^2 C_P} \right) * 100$$

Donde:

$PTF_{s/c}$ = Número total de espacios formales de socialización (4 talleres) y capacitación (2 programas) sobre PSA y/o servicios ecosistémicos realizados al año.

¹⁶ Para determinar cuántos y quiénes fueron designados para participar en dichos espacios de conocimiento se deberá solicitar a todas las instituciones invitadas que confirmen la asistencia por correo electrónico con datos básicos como lo son: nombre, cargo y dependencia donde laboran.

- $\sum_1^4 T_E$ = Cantidad de talleres de socialización programados para difundir conocimiento sobre PSA y/o servicios ecosistémicos realizados en un año.
- $\sum_1^4 T_P$ = Cantidad de talleres de socialización programados en un año para difundir conocimiento sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (la meta es de 4 cada año).
- $\sum_1^2 C_E$ = Cantidad de programas de capacitación programados para difundir conocimiento sobre PSA y/o servicios ecosistémicos realizados en un año.
- $\sum_1^2 C_P$ = Cantidad de programas de capacitación programados en un año para difundir conocimientos sobre PSA y/o servicios ecosistémicos (la meta es de 2 cada año).
- 100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Con respecto a la **Meta 2**: como lo que se pretende es formar y capacitar equipos técnicos orientando y coordinando actividades de investigación para la caracterización biofísica de servicios ecosistémicos, desarrollando y fortaleciendo el conocimiento sobre su importancia y capacidad de oferta ambiental en Arauca; entonces, el indicador deberá medir el nivel de cumplimiento general o agregado de las actividades investigativas definidas en la agenda anual, y cuyo desarrollo es fundamental porque enriquecen el conocimiento que soporta las distintas modalidades establecidas en el marco del Decreto reglamentario 1007 de 2018, y/o porque permitirían identificar otras nuevas modalidades de PSA. Teniendo en cuenta lo anterior, este indicador sería:

Nombre del indicador 1: Porcentaje de cumplimiento en la capacitación de un equipo técnico a nivel institucional en el desarrollo de los cinco (5) temas programados en la agenda anual de investigación establecida para el primer año de vigencia del Programa departamental de PSA.

Con el objeto de mostrar cómo se cuantifica este indicador se precisa, a manera de ejemplo, que los cinco (5) temas considerados en la agenda anual de investigación que ayudará a desarrollar y fortalecer el conocimiento de los distintos equipos técnicos creados a nivel institucional en el departamento de Arauca, serían los siguientes:

- Tema 1:** Levantamiento de la línea base de los servicios ecosistémicos (definición de las variables y metodologías para determinar su estado actual y poder proyectar la situación esperada con la implementación del PSA).
- Tema 2:** Caracterización de los usos del suelo que mantienen o mejoran la provisión natural de servicios ecosistémicos (definición de procedimientos técnicos que permitan calcular cambios en la prestación de estos servicios ante variaciones en el uso del suelo).
- Tema 3:** Monitoreo de los servicios ecosistémicos (definición de variables y metodologías para realizar el monitoreo biofísico de estos servicios, fundamentalmente para determinar si mantuvieron su provisión o la incrementaron tanto en cantidad como calidad).
- Tema 4:** Evaluación económica de servicios ecosistémicos, para determinar el beneficio social de su conservación o el costo social de su deterioro como otro elemento

de evaluación que coadyuva a la toma de decisiones (definición de metodologías para la valoración económica y aplicación del análisis costo – beneficio).

Tema 5: Identificar y desarrollar elementos conceptuales y técnicos que orienten el diseño e implementación de proyectos de PSA en territorios indígenas, teniendo en cuenta los lineamientos dados en el marco del artículo 3 del Decreto – Ley 870 de 2017.

Método de medición:

$$PC_{temas} = \frac{FC_{t1} + FC_{t2} + FC_{t3} + \dots + FC_{t5} + FC_{\eta}}{\beta T_{temas_{ag/inv}}} * 100$$

Donde:

- PC_{act} = Porcentaje de cumplimiento en el desarrollo de los temas programados en la agenda anual de investigación (%)
- FC = Factor de cumplimiento. Será 1 si el tema programado se desarrolló durante el año, y será 0 si el tema no fue desarrollado o se desarrolló, pero no logró concluirse en el año (dato adimensional).
- $t1 \dots t\eta$ = Temas desde el 1 hasta la η programados en la agenda de investigación
- $\beta T_{ag/inv}$ = Cantidad total de temas programados para ser desarrollados en la agenda anual de investigación (Número).
- 100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Nombre del indicador 2: Porcentaje total de participación al año de funcionarios públicos o privados en el desarrollo de los cinco (5) temas programados en la agenda anual de investigación establecida para el primer año de vigencia del Programa departamental de PSA.

Método de medición:

$$PPAI_{Pu7Pr} = \left(\frac{\sum_1^4 \beta F_s}{\sum_1^4 \beta T F_s} \right) * 100$$

Donde:

- $PPAI_{Pu/Pr}$ = Porcentaje total de participación de funcionarios públicos / privados (se considera tanto planta como contratistas) en los cinco (5) temas programados en la agenda anual de investigación establecida para el primer año de vigencia del Programa departamental de PSA.
- $\sum_1^5 P_{Pu/Pr}$ = Cantidad de funcionarios públicos / privados participantes en los cinco (5) temas programados en la agenda anual de investigación establecida para el primer año de vigencia del Programa departamental de PSA.

$\sum_1^5 D_{Pu/Pr}$ = Cantidad total de funcionarios públicos / privados designados¹⁷ para participar en los cinco (5) temas programados en la agenda anual de investigación establecida para el primer año de vigencia del Programa departamental de PSA.

100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Con respecto a la **Meta 3**: Como lo que se busca es apoyar la estructuración y consolidación técnica de proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos – AEE del departamento de Arauca, desarrollando un plan de acompañamiento que incluya el diseño, implementación y monitoreo; entonces, el indicador deberá mostrar la respuesta a las solicitudes de asistencia técnica gestionadas (ante el MADS u otras instituciones idóneas¹⁸), para poder solucionar las dificultades o inconvenientes que se presenten en cualquiera de estas fases metodológicas de los proyectos de PSA. Por otra parte, los indicadores de resultados deben considerar el número de proyectos implementados y estructurados en fases de factibilidad, prefactibilidad y perfil; así como el número de hectáreas bajo esquemas de PSA en conservación y restauración, y el número de beneficiarios de los proyectos de PSA. Teniendo en consideración lo anterior, los indicadores serían:

Nombre del indicador 1: Porcentaje de respuesta o atención a las solicitudes de asistencia técnica durante el período 2023 – 2026 para resolver dificultades en los seis (6) proyectos de PSA que el Proyecto Biocarbono conjuntamente con el MADS vienen acompañando en el departamento de Arauca.

Método de medición:

$$PR_{sol} = \frac{FR_{sol\ 1} + FR_{sol\ 2} + FR_{sol\ 3} + FR_{sol\ \eta}}{\beta T_{sol\ PA}} * 100$$

Donde:

PR_{sol} = Porcentaje de respuesta o atención a las solicitudes de asistencia técnica en el período 2023 – 2026 para resolver dificultades en los seis (6) proyectos de PSA que Biocarbono con el MADS acompañan en el Arauca (%)

FR = Factor de respuesta. Será 1 si la solicitud realizada se atendió exitosamente, y será 0 si la solicitud no fue atendida o se atendió sin resolver la dificultad presentada (dato adimensional).

¹⁷ Para determinar cuántos y quiénes fueron designados para participar en dichos espacios de conocimiento se deberá solicitar a todas las instituciones invitadas que confirmen la asistencia por correo electrónico con datos básicos como lo son: nombre, cargo y dependencia donde laboran.

¹⁸ Se hace referencia a instituciones como por ejemplo el IDEAM y el Instituto Humboldt porque de acuerdo a su misionalidad, funciones y experticia técnica pueden aportar conocimientos y ayudar a solucionar dificultades en torno a temas relacionados con servicios ecosistémicos y PSA.

- $sol\ 1 \dots sol\eta$ = Solicitud desde la 1 hasta la η programadas en el Plan de Acompañamiento para los seis (6) proyectos de PSA que se desarrollan en el Arauca.
- $\beta T sol_{PA}$ = Cantidad total de solicitudes de asistencia técnica programadas en el Plan de Acompañamiento (Número).
- 100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Nombre del indicador 2: Cantidad de proyectos de PSA estructurados durante el período 2023 – 2026 en el departamento de Arauca.

Método de medición:

$$P_{PSA} = P_{PSA\ P} + P_{PSA\ Pr} + P_{PSA\ F}$$

Donde:

- P_{PSA} = Total de proyectos de PSA estructurados durante el período 2023 – 2026 en el departamento de Arauca.
- $P_{PSA\ P}$ = Total de proyectos de PSA estructurados durante el período 2023 – 2026 en el departamento de Arauca, en etapa de perfil
- $P_{PSA\ Pr}$ = Total de proyectos de PSA estructurados durante el período 2023 – 2026 en el departamento de Arauca, en etapa de prefactibilidad
- $P_{PSA\ F}$ = Total de proyectos de PSA estructurados durante el período 2023 – 2026 en el departamento de Arauca, en etapa de factibilidad

Nombre del indicador 3: Número total de hectáreas en PSA durante el período 2023 – 2026.

Es un indicador cuantitativo, que se expresa en términos absolutos, y que para este caso específico puede medirse por tipo de acción a reconocer y por modalidad de PSA, lo cual permitiría hacer un análisis mucho más exhaustivo de estos resultados, llevando finalmente por agregación (suma) a estimar el área total que se halla bajo este incentivo económico.

Método de medición:

$$NTH_{PSA} = NH_{PSA}^{Pres} + NH_{PSA}^{Rest}$$

Donde:

Número de hectáreas por la acción de preservación y modalidad de PSA:

$$NH_{PSA}^{Pres} = NH_{RCH} + NH_{CB} + NH_{RCGEI} + NH_{CER}$$

Número de hectáreas por la acción de restauración y modalidad de PSA:

$$NH_{PSA}^{Rest} = NH_{RCH} + NH_{CB} + NH_{RCGEI} + NH_{CER}$$

Donde las variables para las tres fórmulas anteriores son:

NH_{PSA}^{Pres}	=	Número de hectáreas en PSA para la acción de preservación
NH_{PSA}^{Rest}	=	Número de hectáreas en PSA para la acción de restauración
NTH_{PSA}	=	Número total de hectáreas en PSA
NH_{RCH}	=	Número de hectáreas en la modalidad de regulación y calidad hídrica
NH_{CB}	=	Número de hectáreas en la modalidad de conservación de la biodiversidad
NH_{RCGEI}	=	Número de hectáreas en la modalidad de reducción y captura de GEI
NH_{CER}	=	Número de hectáreas en la modalidad de espirituales y recreación.

Nombre del indicador 4: Número total de beneficiarios del PSA

Al igual que el caso anterior, es un indicador cuantitativo, que se expresa en términos absolutos, puede ser calculado por tipo de acción a reconocer y por modalidad de PSA, lo cual permitiría hacer un análisis mucho más exhaustivo de esos resultados, llevando finalmente por sumatoria a determinar la cantidad total de personas (familias) que se benefician con el reconocimiento de este incentivo económico.

Método de medición:

$$NTB_{PSA} = NB_{PSA}^{Pres} + NB_{PSA}^{Rest}$$

Número de beneficiarios por la acción de preservación y modalidad de PSA:

$$NB_{PSA}^{Pres} = NB_{RCH} + NB_{CB} + NB_{RCGEI} + NB_{CER}$$

Número de beneficiarios por la acción de restauración y modalidad de PSA:

$$NB_{PSA}^{Rest} = NB_{RCH} + NB_{CB} + NB_{RCGEI} + NB_{CER}$$

Donde las variables para las tres fórmulas anteriores son:

NB_{PSA}^{Pres}	=	Número de beneficiarios del PSA para la acción de preservación
NB_{PSA}^{Rest}	=	Número de beneficiarios del PSA para la acción de restauración
NTB_{PSA}	=	Número total de beneficiarios del PSA
NB_{RCH}	=	Número de beneficiarios en la modalidad de regulación y calidad hídrica
NB_{CB}	=	Número de beneficiarios en la modalidad de conservación de biodiversidad
NB_{RCGEI}	=	Número de beneficiarios en la modalidad de reducción y captura de GEI
NB_{CER}	=	Número de beneficiarios en la modalidad de espirituales y recreación.

2.4.2 Eje estratégico Nro. 2: Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA

Con el desarrollo práctico de este segundo eje estratégico, el Programa Departamental de PSA para el departamento de Arauca busca identificar y ordenar un «portafolio» de áreas y ecosistemas, siguiendo criterios de costo-efectividad. Estas zonas son fundamentales para la prestación de servicios ecosistémicos, dado que su provisión genera beneficios sociales.

Desde el punto de vista técnico, el carácter estratégico de los ecosistemas para la implementación de proyectos de PSA se precisa desde los servicios ecosistémicos que allí se generan; en este orden de ideas, se hace necesario establecer las condiciones del territorio mediante un diagnóstico. Este análisis, que se adelantará a partir del conocimiento documental e *in situ* de los aspectos ambientales, geográficos, climáticos, económicos, culturales y poblacionales del territorio, permitirá determinar dónde es más viable desarrollar este incentivo, bien sea bajo la acción de preservación o de restauración, para cualquiera de las modalidades que se establecen en el artículo 2.2.9.8.2.2. del Decreto 1007 de 2018.

El conocer dónde es viable realizar proyectos de PSA es importante, pero la priorización de las áreas y ecosistemas estratégicos también es fundamental porque permite buscar la mayor eficacia en la inversión de los recursos financieros disponibles, lo que es consecuente con el principio de costo-efectividad que establece el Decreto Ley 870 de 2017 en su artículo 8, debido a que ese principio determina que «la implementación del incentivo económico de pago por servicios ambientales buscará cubrir con los recursos disponibles la mayor cantidad de área y generación de servicios ambientales y maximizar los resultados de conservación esperados».

En términos prácticos, este segundo eje estratégico es relevante en el marco del Programa Departamental, porque si no se tiene certeza de dónde es viable desarrollar proyectos de PSA o si tampoco se tiene certeza de cuales alternativas son las más costo-efectivas, pese a que se adelanten en áreas y ecosistemas estratégicos identificados, entonces la incertidumbre y los resultados del proyecto pueden ser elementos de insostenibilidad, quizás condenándolo a su fracaso. Con base en lo anterior, se plantea como una premisa de análisis que las áreas y ecosistemas estratégicos tienen diferencias con respecto a la prestación de los servicios ecosistémicos, lo cual implica a que se busque la mejor opción para maximizar no solo el nivel de bienestar social, sino también las ganancias de la preservación o restauración, y como consecuencia de estas dos «adicionalidades» la rentabilidad de la inversión.

Aunque es claro que el diagnóstico adelantado por las autoridades ambientales que tienen jurisdicción en el departamento de Arauca (Corporinoquia, PNN) ha permitido registrar

áreas y ecosistemas estratégicos en el REAA y el RUNAP¹⁹, también es conveniente precisar que en el territorio hay más sitios que son igualmente importantes que ya se encuentra inscritos en los dos registros mencionados anteriormente, y que por desconocimiento o falta de necesidad de identificarlos no se consideran para implementar proyectos de PSA. Asimismo, no se han realizado ejercicios de priorización que permitan dar un alcance «completo» a lo establecido en el marco del principio de costo-efectividad que establece el Decreto Ley 870 de 2017, porque se parte solo de la apreciación que cualquier área y/o ecosistema REAA o RUNAP será más costo-eficiente con respecto al resto del territorio. No obstante, no se ha hecho una priorización desde la perspectiva de «rentabilidad» (beneficios vs. inversión) entre las mismas opciones ya inscritas en dichos registros, considerando por ejemplo criterios de agrupación para las distintas modalidades de PSA determinadas en el marco del Decreto 1007 de 2018.

Lo anterior se constituye en una oportunidad de investigación y de aporte metodológico no solo para la Orinoquía sino también para todo el resto del país, y claramente se articula al Eje estratégico Nro. 1 de este PDPSA, porque los procedimientos técnicos y los resultados logrados serán temas que se considerarán en el contexto de los programas de capacitación, así como en los procesos de asistencia y acompañamiento que se acuerden con el MADS para apoyar la implementación de proyectos de PSA en las áreas y los ecosistemas estratégicos caracterizados por ser más costo-eficientes en el departamento de Arauca.

Para la estructuración de las líneas de acción en este segundo eje estratégico, se considerará lo siguiente: a) caracterización de los servicios ecosistémicos provistos por áreas y ecosistemas estratégicos, y b) consolidación del portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos priorizada para la implementación de proyectos de PSA.

2.4.2.1 Líneas de acción

Las líneas de acción definidas para desarrollar este eje estratégico del PDPSA se orientan por un lado a la caracterización de los distintos servicios ecosistémicos que generan áreas y ecosistemas estratégicos no inscritos en los registros REAA y RUNAP, y de otra parte a la estructuración de una base cartográfica donde estén ordenados según su importancia y tipo de modalidad todas las áreas y ecosistemas estratégicos identificados en jurisdicción del departamento de Arauca. En concreto, estas líneas de acción son:

- a) Caracterización de los servicios ecosistémicos provistos por áreas y ecosistemas estratégicos:** se debe precisar como punto de partida, que esta línea de trabajo se circunscribe a las áreas y ecosistemas que no se encuentran registrados en el REAA ni

¹⁹ Según la información disponible en el RUNAP, el departamento de Arauca aporta cerca del 3,1 % de todas las áreas protegidas de la Orinoquía, y actualmente cuenta con 9 áreas protegidas bajo diferentes categorías de gestión, las cuales suman aproximadamente 514.450,99 ha (Anexo 1 Antecedentes y diagnóstico departamental).

en el RUNAP, pero que han sido identificados en otros sitios por personas públicas o privadas que quieren o deben promover o implementar proyectos de PSA. Considerando que la caracterización de los diversos servicios ecosistémicos es un elemento importante para que las autoridades ambientales puedan establecer su viabilidad y, posteriormente, gestionar su incorporación en los respectivos registros citados anteriormente, entonces, se deberá establecer el estado actual y prospectivo de los servicios ecosistémicos que se generan en estas «nuevas» áreas y ecosistemas para determinar, entre otras cosas, los riesgos de degradación que pueden sufrir fundamentalmente por la expansión de actividades productivas, como lo es el caso específico de la agricultura y la ganadería extensiva.

En términos prácticos, la caracterización técnica de los servicios ecosistémicos ayudará a precisar en estas «nuevas» áreas y ecosistemas estratégicos que sean identificados la modalidad de PSA y la acción objeto del reconocimiento más adecuada de acuerdo con lo definido en el contexto del Decreto 1007 de 2018. Se debe resaltar que el fin último de esta línea de acción es aportar elementos de tipo procedimental que orienten la gestión para incluir en el REAA o el RUNAP estos nuevos sitios, cuya importancia se sustenta en la provisión de servicios ecosistémicos que generan beneficios de alto valor social, esto para ampliar el abanico de alternativas donde se pueden desarrollar en el marco de la gestión ambiental regional, principalmente el incentivo económico de PSA.

Desde el punto de vista metodológico, la caracterización de los servicios ecosistémicos es uno de los aspectos que las autoridades ambientales competentes (Corporinoquia y PNN) deben tener en cuenta para asignar el carácter estratégico a un área o ecosistema, lo cual a su vez es necesario para gestionar después su inscripción en el REAA o el RUNAP, según corresponda.

Con respecto a las áreas protegidas que se deben registrar en el RUNAP, se menciona que para consolidar su declaratoria o su ampliación en la fase de aprestamiento²⁰ se debe recopilar y analizar información de carácter biofísico, cultural y socioeconómico que soporte la necesidad de declarar o ampliar. Esta información debe mostrar que los ecosistemas del «nuevo territorio identificado» no están representados, están insuficientemente representados en el Sistema nacional de áreas protegidas (SINAP), o se encuentran bajo algún grado de amenaza. Por esta razón, la caracterización de los servicios ecosistémicos es parte de la información biofísica señalada, y por eso esta línea de acción focalizará sus metas a conocer el estado actual y a tener una proyección de los mismos para ayudar a comprobar, por ejemplo, su importante valor socioambiental en razón de los beneficios que prestan no solo en términos de bienestar humano, sino también como soporte de la biodiversidad que allí se encuentra.

²⁰ De acuerdo con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), el procedimiento para convertir un territorio en área protegida se realiza desarrollando tres fases, las cuales son: preparación, aprestamiento y declaratoria. <<https://www.wwf.org.co/?326159/Asi-se-declaran-las-areas-protegidas>>.

En cuanto a las nuevas áreas y ecosistemas identificados y que se deben inscribir en el REAA, el primer paso es que la autoridad ambiental correspondiente (Corporinoquia) los viabilice como estratégicos. En términos metodológicos, para esto se deberán aplicar los criterios establecidos por el MADS, y los cuales se estructuran en tres componentes temáticos que se hallan relacionados entre sí: 1) Servicios ecosistémicos, 2) gestión de biodiversidad, y 3) conflictos y presiones²¹.

Con referencia al primero de estos componentes, la caracterización se constituye en una acción esencial para establecer valores que permitan connotar la importancia intrínseca y significativa de las áreas naturales o los ecosistemas analizados en aspectos de tipo biológico, ecológico, social y cultural. Además, esta caracterización también es un elemento fundamental para la espacialización porque la información que se genera con su desarrollo permite el mapeo de los servicios ecosistémicos, resultado que es indispensable para determinar cartográficamente dónde es relevante fomentar o implementar instrumentos de gestión ambiental que ayuden a su manejo, preservación o restauración, como es en este caso específico el incentivo económico de PSA.

En el contexto de esta línea de acción se propenderá, además, por priorizar las áreas y ecosistemas estratégicos que se encuentran localizados en jurisdicción del departamento de Arauca desde la perspectiva de «rentabilidad»; es decir, buscando hallar la mejor relación entre beneficios versus inversión, lo cual, como se señaló, está en concordancia con lo que establece el principio de costo-efectividad en el marco del Decreto Ley 870 de 2017. Con la priorización, que sigue este enfoque, se buscará que los recursos disponibles para proyectos de PSA se ejecuten primero en las áreas y ecosistemas estratégicos, registrados o no en el REAA o RUNAP, que más beneficios presten a partir del servicio ecosistémico que sea objeto del reconocimiento económico.

Finalmente, a manera de ejemplo, tomando como referente la modalidad de «regulación y calidad hídrica», tendrá mayor rentabilidad impulsar e invertir en un proyecto que ayude a la preservación de zonas de recarga de agua que permitan el abastecimiento de 15.000 personas a uno que solo abastezca a 10.000. Ambos proyectos son buenos en materia de costo-eficiencia, aunque es mejor el primero, teniendo en cuenta ciertas consideraciones técnicas, como que las superficies de las áreas estratégicas y el costo de oportunidad estimado sean iguales o muy similares, entre otras.

b) Consolidación del portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos priorizadas para la implementación de proyectos de PSA: con el desarrollo de esta segunda línea de

²¹ MADS, Documento técnico de trabajo: Criterios para el reconocimiento de ecosistemas y áreas ambientales a escalas regionales y locales a registrar en el REAA, y metodología para su aplicación por las Autoridades Ambientales regionales.

acción se busca conformar un «paquete» de áreas y ecosistemas estratégicos en donde se puedan implementar proyectos de PSA. Dicho paquete estará integrado por las áreas y ecosistemas registrados en el REAA y el RUNAP, así como por los «nuevos» sitios o sistemas biológicos, debido a la oferta natural de servicios ecosistémicos que proporcionan.

Con relación a las nuevas zonas, se recomienda incluir aquellas áreas de aptitud muy alta y alta que el Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, en el marco del Proyecto Biocarbono Orinoquía, logró identificar para el departamento de Arauca, según un análisis espacial bajo SIG que permitió superponer ponderadamente distintas capas de información biofísica y social. De lo anterior se obtuvieron los mapas de áreas de aptitud departamentales (a escala 1:100.000) para localizar proyectos de PSA bajo las cuatro modalidades de PSA establecidas en el Decreto 1007 de 2018 para los escenarios de preservación y restauración.

Siguiendo la normativa vigente sobre PSA, es evidente que las áreas y ecosistemas REAA y RUNAP estarán priorizadas sobre el resto del territorio del departamento, y por eso se establece en el artículo 2.2.9.8.2.1. del Decreto 1007 de 2018 que los proyectos bajo cualquier modalidad se deben focalizar en estos puntos. Sin embargo, esta línea de trabajo va mucho más allá, en razón de que su fin es orientar la generación de información cartográfica para que los distintos usuarios de la misma puedan precisar fácilmente dos cosas de todo el «paquete» disponible: 1) en dónde es mejor implementar proyectos de regulación y calidad hídrica; o de conservación de biodiversidad; o de reducción y captura de GEI, o culturales, espirituales y de recreación, y 2) a partir de las diferentes opciones de áreas y ecosistemas que se consideren para cada una de estas cuatro modalidades señaladas, cuáles son las zonas más costo-eficientes teniendo en cuenta la directriz técnica establecida en el Decreto Ley 870 de 2017.

Si bien es cierto que en todas las áreas y ecosistemas estratégicos se prestan diversos servicios ecosistémicos, también se debe tener en cuenta que hay algunos cuya prestación puede «sobresalir» y, por lo tanto, desde el punto de vista técnico, lo más recomendable es que la modalidad del proyecto de PSA esté en armonía con esa ventaja comparativa para potenciar su sostenibilidad en el tiempo. Por ejemplo, si el área o el ecosistema estratégico seleccionado para desarrollar un PSA se caracteriza por contar con nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos que abastecen acueductos y/o distritos de riego, lo más indicado es que el proyecto se oriente hacia la modalidad de regulación y calidad hídrica, y no a las otras modalidades definidas en el marco del Decreto 1007 de 2018, porque puede que la fauna que habita allí no sea de importancia ecológica, o las coberturas vegetales no cumplan una función esencial en la mitigación de las emisiones de GEI, o el paisaje no proporcione beneficios inmateriales.

Por lo anterior, la consolidación de un portafolio o paquete de áreas y ecosistemas estratégicos que oriente la elección más idónea para diseñar e implementar proyectos de PSA por cada tipo de modalidad facilitará y mejorará la toma de decisiones a quienes deban o quieran desarrollar este incentivo económico en el departamento de Arauca. Se debe precisar que este portafolio corresponderá a un Sistema de Información Geográfica que almacenará las capas temáticas y de cartografía base. Además, este portafolio estará acompañado de la correspondiente ficha descriptiva de cada área o ecosistema estratégico, en la cual se registrarán datos que sean necesarios para consolidar el proyecto como: coordenadas, vereda, municipio, ecosistema dominante, superficie total del AEE, y coberturas del suelo y malla predial, entre otra información requerida.

El conocimiento que la(s) zona(s) donde es adecuado desarrollar un proyecto es fundamental, dado se tiene un paquete de AEE que es ideal para la modalidad que se quiere implementar. No obstante, también es relevante saber cuál es la mejor alternativa para maximizar no solo el nivel de bienestar social, sino también las ganancias, ya sean de la preservación o restauración, y como consecuencia de estas dos «adicionalidades» la rentabilidad de la inversión realizada. Considerando lo anterior, en esta línea de acción se establecerán actividades que contribuyan a conseguir este resultado, dado que eso robustecerá el uso del incentivo económico de PSA en el marco de la gestión ambiental, principalmente para mantener o recuperar la prestación de servicios ecosistémicos.

2.4.2.2 Metas, actividades y responsables

En términos operativos, con el desarrollo de las dos líneas de acción que estructuran el Eje estratégico Nro. 2 «*Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA*», se propone alcanzar los siguientes resultados o metas:

- a) Meta 1:** apoyar la identificación de al menos dos (2) nuevas áreas y ecosistemas cada año con potencial para desarrollar proyectos de PSA, teniendo en consideración su oferta de servicios ecosistémicos.

En el departamento de Arauca, el deterioro y la pérdida de las coberturas vegetales (bosques, vegetación secundaria) se presentan desde hace ya varias décadas por la ampliación de la frontera agropecuaria, es decir, básicamente por el establecimiento y desarrollo de algunas actividades productivas. Este detrimento del patrimonio natural permite dimensionar la importancia de la identificación de nuevas áreas y ecosistemas que se puedan establecer como estratégicos, con el objeto de propender por su conservación mediante las acciones de preservación y/o restauración que se

establecen en el marco del Decreto 1007 de 2018 y, por ende, de favorecer el mantenimiento y la generación de servicios ecosistémicos.

En general, cualquier persona pública o privada podrá identificar las nuevas áreas y ecosistemas estratégicos en el departamento de Arauca, teniendo en consideración su importancia para la provisión de servicios ecosistémicos. Desde el ámbito institucional, Corporinoquia, PNN, la gobernación, los municipios, los institutos de investigación, las ONG, las instituciones académicas, el sector privado y las comunidades podrán realizar dicha identificación.

Asimismo, se precisa que en el contexto de esta meta del PDPSA, el término identificación hace referencia a «encontrar», es decir, «hallar» otros sitios o sistemas biológicos que son valiosos por su capacidad natural para producir funciones ecológicas que generan beneficios sociales, como lo puede, por ejemplo, la provisión y regulación de agua, el control de la erosión, el suministro de alimentos y la conservación de especies de relevancia ecológica, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior, Corporinoquia y PNN, como autoridades ambientales con jurisdicción en el departamento, conjuntamente con el Comité Técnico Departamental de PSA, establecerán una hoja de ruta que oriente sobre los elementos técnicos que se deben considerar para la identificación de áreas y ecosistemas con potencial para desarrollar proyectos de PSA, y que no estén inscritos en el REAA ni en el RUNAP. Con el fin de consolidar el análisis de identificación, esta hoja de ruta deberá considerar aspectos como por ejemplo: riesgo de degradación o pérdida de la cobertura vegetal, localización en sitios con conflicto del suelo o priorizados para el posconflicto, riqueza de la diversidad biológica y potencial de conectividad ecosistémica con áreas protegidas u otras estrategias de conservación *in situ*.

Operativamente, las nuevas áreas o ecosistemas que sean identificados por cualquier persona pública o privada se deben reportar a Corporinoquia y PNN, con el objeto de que estas autoridades ambientales determinen su competencia, tanto en la viabilización de su carácter estratégico por la provisión de servicios ecosistémicos como en la gestión institucional para inscribirla en el registro respectivo (REAA o RUNAP). El resultado final de dicho proceso, que se desarrolla en el marco de este eje estratégico del PDPSA, es contribuir a consolidar un portafolio más amplio de áreas y ecosistemas con potencial para la implementación de proyectos de PSA.

Con respecto a las nuevas áreas protegidas con potencial para implementar proyectos de PSA, y como resultado de la identificación, se debe tener en cuenta que si su carácter es de orden nacional, se debe contar para su declaración con el concepto de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (Accefyn). Asimismo, si estas zonas tienen carácter regional, el mencionado concepto se deberá solicitar a los

Institutos de Investigación adscritos al MADS. Estos trámites precisados son competencia de PNN (Dirección Territorial Orinoquia), y el tiempo de gestión de estas áreas, desde su identificación hasta su inscripción en el RUNAP, no impide su selección para desarrollar el incentivo económico de PSA bajo cualquiera de las modalidades que establece el Decreto 1007 de 2018.

- b) Meta 2:** consolidar en el período 2023 – 2025 un (1) portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos para desarrollar proyectos de PSA, priorizando las alternativas por modalidad aplicando el principio de costo – efectividad definido en el Decreto – Ley 870 de 2017.

Como se mencionó, el portafolio global para el departamento de Arauca estará conformado por todas las áreas y ecosistemas estratégicos registrados en el REAA y el RUNAP, así como por los nuevos sitios o sistemas biológicos que aún no se encuentran inscritos en estos dos registros (pero que deberán ser registrados). De acuerdo con la normatividad vigente, ahí pueden realizarse proyectos de PSA porque son importantes con relación a otras partes del territorio por la oferta de servicios ecosistémicos que proporcionan, sin embargo, para la priorización es pertinente considerar otro elemento de análisis que se fundamenta en el concepto de rentabilidad, y el cual se deriva de la interpretación técnica del principio de costo – efectividad que plantea el Decreto – Ley 870 de 2017.

Considerando lo anterior, Corporinoquia y PNN (a través de la Dirección Territorial Orinoquia) establecerán, con el apoyo del Comité Técnico Departamental de PSA, el procedimiento que se deberá desarrollar para estructurar portafolios de áreas y ecosistemas estratégicos organizados de manera ordinal (priorización), con base en los resultados que arroje la interacción de variables, tales como el número de hectáreas cubiertas, el monto de recursos disponibles, la cantidad de beneficiarios del incentivo económico y de los servicios ecosistémicos, y el valor estimado del costo de oportunidad. Este portafolio priorizado se deberá construir para cada proyecto de PSA tenga la posibilidad de implementarse en varias alternativas de áreas y ecosistemas estratégicos, y su fin es proporcionar información que permita tomar mejores decisiones con respecto a la «escogencia» del sitio o el sistema biológico entre todas las opciones disponibles.

La apropiada escogencia del área o ecosistema es un tema de efectividad, si el análisis se centra por ejemplo en el aspecto financiero, lo ideal es que los recursos económicos disponibles permitan cubrir toda o casi toda su superficie total. Si dicho cubrimiento es menor, se perderá la oportunidad de que otro proyecto de PSA con más recursos se desarrolle ahí, dejando en riesgo de deterioro o pérdida la parte del área o ecosistema estratégico donde no se consiguió hacer la inversión. Esta situación ilustrativa permite plantear un escenario donde el principio de costo-efectividad no es el más adecuado, lo

cual a su vez no estaría en concordancia con la precisión que realiza el Decreto Ley 870 de 2017.

Es importante tener en cuenta que en el caso de los nuevos sitios o sistemas biológicos que aún no se encuentran inscritos en el REAA o RUNAP, el Consorcio Inerco-Optim-Cunaguaro como producto de la consultoría, obtuvo una identificación y priorización de áreas estratégicas para el departamento de Arauca a escala 1:100.000, la cual se realizó considerando distintas capas temáticas cartográficas de dominio público, cuya agregación mediante un análisis de álgebra de mapas permitió establecer la clasificación del territorio frente a su aptitud para ser considerado como área donde se pueden desarrollar instrumentos de PSA para los escenarios de preservación y conservación en el territorio, entendiendo la aptitud como el grado de idoneidad para acoger este tipo de proyectos, de acuerdo a sus características físicas, bióticas y sociales. En este sentido Corporinoquia como autoridad ambiental deberá no solo validar los sitios nuevos que se propongan sino registrarlos dentro del portafolio REAA o RUNAP.

Así mismo se podrá tener en cuenta el portafolio de proyectos de PSA identificados en el desarrollo de esta consultoría para el departamento de Arauca (Ver Anexo Portafolio de Proyectos.XLS) , que corresponde a una matriz en la cual aparecen los proyectos con información relacionada con el número de productores vinculados, las hectáreas cubiertas, el área estratégica donde se ubican, el nivel de estructuración (idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad), la tipología de PSA, la entidad que registra el proyecto entre otros aspectos.

2.4.2.3 Indicadores de gestión y resultados

Con la finalidad de establecer el cumplimiento de las metas que se derivan de las dos líneas de acción que estructuran, en el contexto del PDPSA, el Eje estratégico Nro. 2 «*Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA*», se desarrollará indicadores de gestión, como los que se presentan a continuación (El Comité Técnico Departamental de PSA, podrá incluir en el análisis de gestión anual otros indicadores que considere pertinentes):

Con respecto a la **Meta 1**: como lo que se busca es apoyar a la identificación de nuevas áreas y ecosistemas naturales con potencial para desarrollar proyectos de PSA, considerando su oferta de servicios ecosistémicos; entonces, el indicador deberá evidenciar si se presta el acompañamiento o apoyo que orienta, a partir de la hoja de ruta establecida, sobre los diferentes elementos técnicos que deben ser considerados para identificar otros sitios o sistemas biológicos con potencial para realizar proyectos de PSA, y que no estén inscritos en el REAA o el RUNAP. Es importante recordar, que quienes deberán establecer esta hoja de ruta y prestar el apoyo mencionado son las Autoridades Ambientales con jurisdicción en el departamento, conjuntamente con el Comité Departamental de PSA. Por

otra parte, el indicador propuesto de resultado debe identificar las nuevas áreas y/o ecosistemas donde se han desarrollado proyectos de PSA. Teniendo en cuenta lo anterior, estos indicadores serían:

Nombre del indicador 1: Porcentaje de respuesta a las solicitudes de apoyo para identificar cada año al menos dos (2) nuevas áreas y/o ecosistemas donde puedan ser desarrollados proyectos de PSA.

Método de medición:
$$PR_{AEE}^{sol} = \left(HR * \frac{FR_{sol\ 1} + FR_{sol\ 2} + FR_{sol\ 3} + FR_{sol\ \eta}}{\beta T_{sol\ AEE}} \right) * 100$$

Donde:

- PR_{AEE}^{sol} = Porcentaje de respuesta a las solicitudes de apoyo para identificar cada año al menos dos (2) nuevas áreas y ecosistemas donde se puedan desarrollar proyectos de PSA (%).
- HR = Hoja de ruta. Será 1 si ha sido establecida y fundamenta el apoyo solicitado, y será 0 si no ha sido establecida.
- $FR^{AEE1... \eta}$ = Factor de respuesta para el AEE1 hasta AEE η . Será 1 si la solicitud de apoyo realizada fue atendida correctamente, y será 0 si la solicitud no se atendió o atendió inadecuadamente (dato adimensional).
- $sol\ 1 \dots sol\ \eta$ = Solicitud de apoyo para identificar nuevas áreas y ecosistemas estratégicos desde la 1 hasta la η
- $\beta T_{sol\ PA}$ = Cantidad total de solicitudes de apoyo adelantadas para identificar nuevas áreas y ecosistemas estratégicos (Número).
- 100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Nombre del indicador 2: Número de nuevas áreas y/o ecosistemas identificados anualmente, donde se puedan desarrollar proyectos de PSA.

Método de medición:
$$NAE_{PSA} = FC_{PSA}^{AE}$$

Donde:

NAE_{PSA} = Nivel de cumplimiento en la identificación anual de 2 nuevas áreas o ecosistemas donde se puedan desarrollar proyectos de PSA.

FC_{PSA}^{AE} = Factor de cumplimiento en la identificación anual de 2 nuevas áreas o ecosistemas donde se puedan desarrollar proyectos de PSA. Será 1 si se identificaron anualmente 2 nuevas áreas o ecosistemas, 1 si se identificó anualmente una nueva área o ecosistema, y 0 si no se identificaron anualmente nuevas áreas o ecosistemas donde se puedan desarrollar proyectos de PSA.

Con respecto a la **Meta 2**: como lo que se pretende es consolidar un portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos para desarrollar proyectos de PSA, priorizando las alternativas por modalidad aplicando el principio de costo – efectividad establecido en el Decreto – Ley 870 de 2017; entonces, el indicador propuesto deberá establecer la cantidad total de proyectos a los que se les estructura este portafolio, dado que cada uno tiene la posibilidad de ser implementado en distintas opciones de áreas y ecosistemas estratégicos y el indicador de resultado propuesto puede ser el número de nuevas áreas y/o ecosistemas identificados anualmente, donde se puedan desarrollar proyectos de PSA, que se explica con detalle en la meta 1 del eje estratégico 2.

Nombre del indicador: Porcentaje de cumplimiento en la consolidación de un (1) portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos priorizados para desarrollar proyectos de PSA durante el período 2023 – 2025.

Método de medición:

$$PC_{AEE}^{Port} = \left(\frac{\sum_{2023}^{PSA} AEEp + \sum_{2024}^{PSA} AEEp + \sum_{2025}^{PSA} AEEp}{\beta T AEE_{2023-2025}} \right) * 100$$

Donde:

- PC_{AEE}^{Port} = Porcentaje de cumplimiento en la consolidación de un (1) portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos priorizados para desarrollar proyectos de PSA durante el período 2023 – 2025.
- $\sum_{2023}^{PSA} AEEp$ = Sumatoria de áreas y ecosistemas estratégicos que son incorporados en el año 2023 para consolidar el portafolio (igual para el año 2024 y 2025).
- $\beta T AEE_{2023-2025}$ = Cantidad total de áreas y ecosistemas considerados para conformar o integrar o el portafolio priorizado durante el período 2023 – 2025.
- 2023 – 2025 = Período establecido para conformar el portafolio de AEE priorizados.
- 100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

2.4.3 Eje estratégico Nro. 3: Gestión y articulación institucional para el desarrollo económico sostenible, bajo esquemas o proyectos de PSA

En concordancia con el Programa Nacional de PSA, este eje estratégico también se orienta a promover procesos y espacios de articulación interinstitucional²², fundamentalmente entre entidades públicas, privadas, organizaciones internacionales y comunidades, tanto para la gestión propia del Programa Departamental de PSA como para prestar apoyo en el diseño

²² De acuerdo con el Ministerio de Ambiente, la nueva visión de Gobierno 2022 - 2026 proyecta a las comunidades como beneficiarias y como estructuradoras de proyectos de PSA, a través de la apropiación del conocimiento técnico, que será divulgado por las instituciones.

e implementación de proyectos en las áreas y ecosistemas estratégicos caracterizados por ser los más costo-efectivos. La articulación interinstitucional conducirá además a coordinar acciones y actividades dirigidas a fortalecer al Comité Técnico Departamental de PSA, las autoridades ambientales con jurisdicción en Arauca (Corporinoquia y PNN) y las entidades territoriales (gobernación y municipios) para que el PDPSA cuente con las capacidades técnicas, de gestión y operación que permitirán alcanzar en el mediano plazo (2030) los distintos objetivos definidos (numeral 2.2).

Con el propósito de coordinar la gestión y articulación interinstitucional de forma ordenada y orientada al cumplimiento de los objetivos del PDPSA, el Comité Técnico Departamental de PSA será la instancia que tendrá bajo su cargo esta responsabilidad. De esta manera, este comité se constituirá en un espacio consultivo, de enlace y de organización de las acciones, recursos y esfuerzos técnicos que quieran y puedan realizar las diferentes instituciones interesadas en diseñar e implementar proyectos de PSA en el departamento de Arauca.

En el marco del sector público, para facilitar la gestión y articulación interinstitucional, es esencial que las autoridades ambientales y las entidades territoriales incorporen el incentivo económico de PSA en sus respectivos instrumentos de planificación del territorio, como lo son: los planes de gestión ambiental regional (PGAR), los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCAS), los planes de manejo ambiental (PMA) y los planes de desarrollo departamental y municipal, entre otros. La incorporación del PSA en dichos instrumentos de planificación es un lineamiento normativo que está dado por el Decreto Ley 870 de 2017, específicamente en su artículo 8, en el que se precisa el principio de Armonización. Este principio establece que: «el incentivo de pago por servicios ambientales deberá estar enmarcado en los instrumentos de planificación, ordenamiento y de gestión ambiental, de manera que coadyuve a minimizar los conflictos por el uso del suelo de las áreas y los ecosistemas estratégicos».

Teniendo en cuenta que las comunidades, según la Ley 850 de 2003, podrán vigilar la estructuración, los avances y los resultados de los proyectos de PSA, es fundamental considerar a estos actores sociales en las acciones y actividades de articulación interinstitucional. Dicha participación, que es informada a partir de la socialización que se deberá impartir en el marco de la línea de acción «Difusión integral del conocimiento», la cual se desarrolla en el Eje estratégico Nro. 1 de este PDPSA, es esencial para la implementación de los proyectos de PSA, dado que impacta la sostenibilidad del incentivo económico. Como lo establece el Decreto Ley 870 de 2017 en su artículo 5, las comunidades, considerando lo definido en los acuerdos voluntarios formalizados, son las que reconocen o reciben el reconocimiento por preservar o restaurar áreas y ecosistemas estratégicos localizados en el departamento de Arauca.

Por otra parte, considerando que el desarrollo de múltiples actividades productivas ocasiona afectaciones negativas a los servicios ecosistémicos, por ejemplo, el caso puntual de la ganadería extensiva por la deforestación del bosque en Arauca, es fundamental que la articulación institucional incluya también a las entidades que tengan la misión de formular, coordinar y evaluar políticas públicas, programas, proyectos o actividades que promuevan el crecimiento del sector que representan. Dicha articulación, a través del incentivo económico de PSA, permite combinar la conservación de áreas o ecosistemas estratégicos con el desarrollo de actividades productivas, de tal manera que el acceso a los recursos naturales y servicios ecosistémicos no continúe siendo, o al menos en menor medida, uno de los factores detonantes de conflictos socioambientales.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta en el contexto de la gestión y la articulación interinstitucional es el cumplimiento de obligaciones ambientales (como licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental) a través del PSA. En esta situación concreta, se deberán vincular a las entidades nacionales o regionales que tienen competencias sobre dicho tema, con el fin de verificar y establecer si la aplicación del incentivo de PSA como medida compensatoria se realizará de conformidad con lo determinado por las normas y requisitos definidos para tal efecto, y además para que estas mismas entidades realicen el respectivo seguimiento al cumplimiento de la obligación impuesta.

Con referencia a las líneas de acción, para la estructuración de este tercer eje estratégico, se considerarán las siguientes: a) Identificación de afectaciones ambientales derivadas del desarrollo de actividades productivas para incentivar su prevención y apoyar su restauración mediante la implementación de proyectos de PSA, b) incorporación del incentivo de PSA en los instrumentos de política y de planificación ambiental, económica y social para facilitar la articulación institucional en el territorio, y c) definición de roles y mecanismos de participación institucional para viabilizar y fortalecer el desarrollo operativo del incentivo de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos.

2.4.3.1 Líneas de acción

En el contexto del portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos, las líneas de acción definidas para desarrollar este eje estratégico del PDPSA se orientan al conocimiento de las principales causas del deterioro ambiental por intervención antrópica. Con esto se busca orientar apropiadamente una participación institucional que permita combinar las acciones de conservación con el desarrollo de actividades productivas a través del PSA; la incorporación de los diferentes instrumentos de política, gestión y planificación del territorio, ya sean del orden regional o local, y la inclusión del PSA como un mecanismo de articulación interinstitucional dirigido a promover la conservación mediante las acciones de preservación y restauración. Igualmente, dichas líneas se encaminan a la precisión del papel y la forma en que pueden participar las entidades públicas, el sector privado, la

cooperación internacional y la sociedad civil (comunidades) para articular adecuadamente su contribución, no solo en el diseño e implementación de proyectos, sino también en la implementación operativa del PDPSA. En concreto, estas líneas de acción son:

- a) Identificación de afectaciones ambientales derivadas del desarrollo de actividades productivas para incentivar su prevención y/o apoyar su restauración mediante la implementación de proyectos de PSA:** se debe tener presente que las actividades productivas sobre las cuales se deberán identificar afectaciones ambientales son la agricultura y la ganadería, debido a que el incentivo económico de PSA circunscribe su aplicación al sector agropecuario, considerando que el cálculo del valor a ser reconocido por hectárea al año. Según lo definido por el artículo 2.2.9.8.2.5. del Decreto 1007 de 2018, este cálculo se efectúa con base en la estimación del costo de oportunidad de las distintas actividades productivas agropecuarias más representativas que se adelanten en las áreas y ecosistemas estratégicos, y que afectan en mayor grado las coberturas naturales allí existentes.

Considerando lo anterior, es evidente que, en el marco de esta línea de acción del PDPSA, la articulación interinstitucional deberá incluir a las distintas entidades públicas nacionales, regionales y locales que tengan la responsabilidad de formular, coordinar y ejecutar políticas, programas, proyectos o actividades y que promuevan el crecimiento del sector agropecuario de forma armónica con la preservación y restauración de las coberturas naturales y la biodiversidad asociada en el departamento de Arauca. Se precisa que la responsabilidad de dichas entidades se determina por normas o establece en los instrumentos de gestión y planificación aprobados en el territorio para la respectiva vigencia administrativa.

Se debe señalar que las afectaciones ambientales derivadas del desarrollo de la actividad agrícola y ganadera deberán estar descritas, para su conocimiento, en la línea de acción llamada «Caracterización de los servicios ecosistémicos provistos por áreas y ecosistemas estratégicos», la cual se desarrolla en el marco del Eje estratégico Nro. 2 del PDPSA. En el contexto de esta línea de acción, esa información servirá como referente para identificar las entidades públicas y privadas que se deberán considerar para establecer su articulación, con base en la intervención ocasionada. Esta articulación se realizará con el objeto de organizar acciones, recursos y esfuerzos técnicos que lleven, por un lado, a fortalecer la operatividad del PDPSA y, por otro lado, a viabilizar el desarrollo de proyectos de PSA que ayuden a incentivar la prevención, o apoyar la restauración de las afectaciones ambientales que se causen por su establecimiento, manejo y expansión.

En el marco de esta línea de acción del PDPSA, la articulación interinstitucional se deberá ver como un mecanismo técnico-operativo cuya puesta en funcionamiento contribuye a la sostenibilidad de los proyectos de PSA. El mecanismo ayuda, entre otras

cosas, a orientar y financiar la implementación de proyectos en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento, integrando e internalizando los aportes que cada uno de los participantes realice desde el marco de sus competencias, lo cual permitirá lograr mayores economías de escala y eficiencia en la conservación de los servicios ecosistémicos que son objeto del reconocimiento económico.

Aunque hay diferentes formas de definir esquemas de articulación interinstitucional para conseguir los objetivos o propósitos preestablecidos, los efectos directos de la intervención antrópica (afectaciones ocasionadas) son un buen referente de análisis para establecer con mayor precisión quiénes y por qué deben participar en determinado proyecto de PSA. Dicha definición de actores orienta la gestión, con la finalidad de lograr una participación de acuerdo con sus competencias e intereses.

- b) Incorporación del incentivo de PSA en los instrumentos de política y planificación ambiental, económica y social para facilitar la articulación interinstitucional en el territorio:** se debe mencionar que para la planeación ambiental hay dos clases de instrumentos, unos que se refieren a los aspectos de la gestión de las autoridades ambientales, como lo son los planes de acción trianual (PAT) y los planes de gestión ambiental regional (PGAR), y otros que, en desarrollo de las políticas y la regulación ambiental, apuntan a aspectos técnicos de planeación, como los planes de ordenación y manejo ambiental de ecosistemas, los planes de manejo de áreas protegidas y los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

Asimismo, las entidades territoriales tienen herramientas de gestión para promover el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, tales como sus planes de desarrollo. También, existen otros instrumentos de gestión y financiación, como por ejemplo, los planes de ordenamiento territorial (POT), los planes básicos de ordenamiento territorial (PBOT) y los esquemas de ordenamiento territorial, para integrar la planificación física, socioeconómica y medioambiental, con el fin de que los principios de ordenamiento se concreten en el territorio.

Un aspecto que se debe considerar a partir de esta línea de acción del PDPSA es que con su desarrollo se promoverá además la articulación de recursos financieros existentes en las normas ambientales vigentes, mediante la inversión de los mismos en las distintas prioridades que se definan en los instrumentos de planificación técnica ambiental, como por ejemplo en los POMCA. Como se observa, existen diferentes instrumentos, tanto de planeación como administrativos y económicos en donde la consideración del incentivo de PSA puede incidir en el objetivo de mejorar la eficiencia de las inversiones ambientales, involucrando, con base en sus fines y competencias a diferentes entidades públicas (desde el marco de sus competencias), sectores productivos y sociedad civil en el objetivo de preservar y/o restaurar la oferta de servicios

ecosistémicos que prestan las áreas y ecosistemas estratégicos en el departamento de Arauca.

La incorporación del incentivo de PSA en los instrumentos de política y planificación del territorio ya señalados es una directriz dada por el Decreto Ley 870 de 2017 en su artículo 8, concretamente en lo señalado por el Principio de Armonización. No obstante, en el contexto de esta línea de acción del PDPSA, también servirá como referente para promover con mayor facilidad procesos asociativos institucionales y economías de escala con respecto a la conservación y a la participación técnico-financiera de todas las entidades involucradas, porque el diseño e implementación de este incentivo económico será una meta común que se deberá cumplir de acuerdo con los respectivos lineamientos dados en cada instrumento donde se incorporó.

- c) Definición de roles y mecanismos de participación interinstitucional para viabilizar y fortalecer el desarrollo operativo del incentivo de PSA en las áreas y ecosistemas estratégicos:** con esta línea de acción se busca establecer el papel de las distintas entidades públicas y demás instituciones en el diseño e implementación del incentivo económico de PSA. Se debe precisar que las instituciones públicas o privadas pueden desempeñar diferentes papeles dependiendo del tipo de proyecto en el que participen; sin embargo, esto estará sujeto, en buena parte, a los acuerdos de articulación interinstitucional que se efectúen, y a lo establecido en sus correspondientes instrumentos de gestión y planificación del territorio sobre los lineamientos dados para incorporar el incentivo de PSA.

El propósito de la definición de los papeles es establecer una organización dentro de los proyectos; es decir, que cada institución cree una distribución inequívoca de «tareas», competencias y compromisos que no se deberán traslapar, para evitar que se produzcan ambigüedades con respecto a quién o qué se debe hacer. Por lo tanto, la distribución de papeles se deberá hacer teniendo en cuenta el alcance que la normativa define para las entidades públicas, ya sea desde el punto de vista técnico o de inversión, y para las entidades del sector privado, como la sociedad civil, según lo que se acuerde con el operador del proyecto en el marco de la gestión realizada para fortalecer y viabilizar su implementación en las áreas y los ecosistemas estratégicos que formen parte del portafolio más costo-eficiente. Como resultado se espera principalmente el avance en sus respectivos desarrollos, ya sea en la fase de diseño o implementación.

Respecto a la definición de mecanismos de participación interinstitucional, en el contexto de todo proyecto de PSA, se considera recomendable usar los mecanismos de concertación, dado que son espacios de diálogo en donde se busca articular esfuerzos de integración, así como de cooperación en torno a la conservación (ya sea vía preservación o restauración) de las áreas y ecosistemas estratégicos. En términos generales, este tipo de mecanismos son importantes herramientas de gestión, y su uso

permitirá el logro de importantes consensos y acuerdos no solo durante la etapa de diseño del proyecto, sino también en el proceso de su implementación. Por otra parte, este mismo mecanismo de concertación es útil para viabilizar la ejecución de este PDPSA, debido a que crea el espacio necesario para que interactúen en ámbitos de tipo decisorio el Comité Técnico Departamental de PSA con el MADS, las autoridades ambientales con jurisdicción en Arauca, las entidades territoriales (gobernación y municipios), los sectores productivos, la cooperación internacional y la sociedad civil.

2.4.3.2 Metas, actividades y responsables

En términos operativos, con el desarrollo de las tres líneas de acción que estructuran el Eje estratégico Nro. 3 «*Gestión y articulación institucional para el desarrollo económico sostenible bajo esquemas o proyectos de PSA*», se propone alcanzar los siguientes resultados o metas:

- a) Meta 1:** promover y facilitar la articulación interinstitucional en torno a tres (3) proyectos anuales de PSA que contribuyan a prevenir o restaurar las afectaciones ambientales que son ocasionadas por el desarrollo de actividades productivas agropecuarias.

En el departamento de Arauca hay distintos ecosistemas estratégicos gracias a su relieve, variedad de pisos térmicos y riqueza natural. Estos ecosistemas naturales corresponden a bosques, páramos, zonas de recarga hídrica y humedales, entre otros. Pese a que en mayor o menor medida dichos ecosistemas han soportado afectaciones negativas por intervención antrópica, la cobertura de bosque primario y vegetación secundaria son las que han sufrido pérdidas de área por causa de la deforestación generada por la ganadería extensiva, así como por los cultivos lícitos e ilícitos y, en algunos sitios, por el desarrollo de actividades mineras.

Con el fin de ayudar a solventar y generar conocimiento y aprendizajes que se puedan replicar en otras áreas y ecosistemas estratégicos con problemáticas similares, en el contexto de este PDPSA, se busca conseguir la concurrencia y participación articulada de las entidades públicas, del sector productivo y de la sociedad civil relacionada o con alguna injerencia decisoria sobre políticas, programas, proyectos o actividades propias del sector agropecuario en el departamento. Teniendo en consideración lo anterior, el Comité Técnico Departamental de PSA deberá establecer las orientaciones, y definir el mecanismo de participación que facilite la articulación interinstitucional en torno a proyectos de PSA y que, bajo cualquier modalidad y acción de reconocimiento del incentivo, ayuden a prevenir o restaurar las afectaciones ambientales generadas por el desarrollo de actividades agropecuarias. Esta función se podrá adelantar con el apoyo técnico de Corporinoquia y PNN, debido a que son las autoridades ambientales con jurisdicción en el departamento, y las entidades administradores de las zonas en las que las afectaciones ocurren u ocurrirán.

Se debe señalar, que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) es un actor fundamental para la articulación interinstitucional que se debe armar y viabilizar (ponerse en funcionamiento) en el marco de los proyectos de PSA. Por el anterior motivo, el Comité Técnico Departamental de PSA deberá directamente o con el apoyo del MADS gestionar los espacios técnicos y/o decisorios que permitan su participación, especialmente para establecer los criterios y procedimientos. Dichos lineamientos permitirán priorizar a la población beneficiaria del PSA en sus modelos de asistencia técnica y de extensionismo agropecuario, lo cual además de propender por mejorar la productividad agrícola y pecuaria, también incentiva la conservación.

El Comité Técnico Departamental de PSA, en coordinación con el MADS y las autoridades ambientales, deberá definir las distintas temáticas que se tratarán y concertarán con el MADR en el marco de la articulación interinstitucional. Además, estos temas tendrán como foco de análisis la prevención y/o restauración de las afectaciones ambientales ocasionadas por el desarrollo de la actividad agropecuaria en Arauca (principalmente la deforestación del bosque natural y la vegetación secundaria).

Considerando que el desarrollo de las actividades agropecuarias en el departamento de Arauca es una de las causas del deterioro ambiental, entonces, desde el ámbito local, la articulación interinstitucional con las entidades territoriales tiene gran importancia. Las organizaciones deberán «compaginar» de la mejor forma posible los programas, proyectos y actividades que se impulsan desde sus respectivas Secretarías de Medio Ambiente y de Agricultura y Desarrollo Rural, para que se logre un adecuado equilibrio entre crecimiento económico, desarrollo social y conservación de los recursos naturales tanto en el municipio como en el departamento. Por lo anterior, el Comité Técnico Departamental de PSA deberá prestar apoyo permanente a las entidades territoriales, con el fin de que dicha articulación intrainstitucional e interinstitucional con otros actores sociales públicos y privados, que aúnan esfuerzos para implementar proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos, se produzca.

- a) **Meta 2:** consolidar por año dos (2) procesos de articulación interinstitucional para facilitar el logro de los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión y planificación del territorio con respecto al incentivo económico de PSA.

Como se precisó, se debe incorporar el incentivo de PSA en los instrumentos de política, gestión y planificación del territorio, teniendo en consideración la directriz dada por el Decreto Ley 870 de 2017 en su artículo 8, concretamente en lo señalado por el Principio de Armonización. En términos más específicos, dichos instrumentos corresponden a los planes de gestión ambiental regional (PGAR) y a los planes de acción trianual (PAT) para el caso concreto de las autoridades ambientales con jurisdicción en el departamento (Corporinoquia y PNN – Dirección Territorial Orinoquía). Igualmente,

esos instrumentos se refieren a los planes de desarrollo departamental y desarrollo municipal, así como a los planes de ordenamiento territorial (POT), los planes básicos de ordenamiento territorial (PBOT) y a los esquemas de ordenamiento territorial (EOT) que corresponden, respectivamente, a la gobernación y los 7 los municipios de Arauca.

Como resultado, con esta meta se pretende ir un poco más allá del alcance de esta directriz normativa, es decir, a incorporar en estos instrumentos el tema de PSA. Lo que se quiere es que, a partir de esa incorporación que deben realizar las distintas entidades señaladas, se promueva, facilite y consoliden procesos asociativos institucionales, así como economías de escala con respecto a la conservación y a la participación técnico-financiera de todas las entidades que se articulen en torno a los proyectos de PSA.

Así, con esa articulación se lograría además de la meta colectiva de poner en funcionamiento los proyectos, las metas individuales que permiten darle cumplimiento a los compromisos que cada entidad estableció en sus respectivos instrumentos de gestión y planificación del territorio. Por ejemplo, Corporinoquia, según lo establecido en su Plan de Acción Institucional 2020 – 2023, para el año 2023 establece en el *Programa 1. Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos - Proyecto 1.1. Fortalecimiento de la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la jurisdicción de Corporinoquia*, realizar la actividad de dos (2) acciones de conservación con comunidades (PSA) (actividad 1.1.9).

Considerando lo anterior, el Comité Técnico Departamental de PSA conjuntamente con las Autoridades Ambientales (Corporinoquia, y PNN) y las entidades territoriales (gobernación y municipios), deberán definir el conjunto de instituciones que se requiere articular para adelantar el diseño y la implementación de los proyectos de PSA en las áreas y los ecosistemas estratégicos del departamento. Este conjunto de instituciones podrá ser del orden local, regional, nacional e internacional y, asimismo, deberá determinar el carácter de la articulación que se espera, el cual puede responder a apoyos de tipo técnico, financiero o técnico-financiero y en términos de gestión para acceder a escenarios decisorios donde se formulan, por ejemplo, las políticas que generan efectos no deseados sobre la conservación.

En definitiva, a través de la inclusión del incentivo de PSA, los diferentes instrumentos de gestión y planificación del territorio se constituyen en una herramienta de gran utilidad para incentivar la «cooperación» de las entidades. Esta colaboración se dará de acuerdo con las ventajas comparativas determinadas por la normativa, si son públicas, o los intereses que tengan sobre el desarrollo del proyecto, si son privadas.

2.4.3.3 Indicadores de gestión y resultados

Con el fin de establecer el cumplimiento de las metas que se derivan de las tres líneas de acción que integran, en el marco del PDPSA, el Eje estratégico Nro. 3 «*Gestión y articulación institucional para el desarrollo económico sostenible bajo esquemas o proyectos de PSA*», se desarrollarán indicadores de gestión, como los que son presentados a continuación (El Comité Técnico Departamental de PSA para Arauca, podrá incluir en el análisis de gestión anual otros indicadores que considere pertinentes):

Con referencia a la **Meta 1**: como lo que se pretende es promover y facilitar la articulación interinstitucional en torno a los proyectos de PSA que contribuyan a prevenir o restaurar las afectaciones ambientales que son ocasionadas por el desarrollo de actividades productivas agropecuarias; entonces, el indicador deberá establecer si las orientaciones que fomentan y definen el mecanismo de participación facilitaron al menos una (1) articulación interinstitucional en torno a tres proyectos de PSA, que bajo cualquier modalidad y acción de reconocimiento del incentivo, ayudarán a evitar o restablecer el “daño” ambiental generado por prácticas de tipo agrícola y ganadero no sostenibles, en el período 2023 - 2024.

Es importante recordar que quien determinará dichas directrices u orientaciones es el Comité Técnico Departamental de PSA con el apoyo de las Autoridades Ambientales que tienen jurisdicción en el departamento de Arauca. Teniendo en cuenta lo anterior, este indicador sería el siguiente:

Nombre del indicador: Número total de articulaciones interinstitucionales promovidas por año en torno a tres (3) proyectos de PSA que coadyuven a prevenir o restaurar afectaciones ambientales causadas por actividades agropecuarias, en el período 2023 - 2031.

Método de medición:

$$\beta TAI_{PSA} = \beta AI_{PSA1} + \beta AI_{PSA2} + \beta AI_{PSA3}$$

Donde:

βTAI_{PSA} = Número total de articulaciones interinstitucionales promovidas al año en torno a tres (3) proyectos de PSA que ayuden a prevenir o restaurar afectaciones ambientales causadas por actividades agropecuarias. La calificación de este indicador será 1 si se generan una o más articulaciones institucionales al año en el período 2023 – 2031, y 0 si no se desarrollan articulaciones institucionales.

βAI_{PSA1} = Cantidad de articulaciones interinstitucionales establecidas anualmente para el proyecto de PSA 1 (Número). Igual para el proyecto de PSA 2 y PSA 3.

Con respecto a la **Meta 2**: como lo que se pretende es consolidar procesos de articulación interinstitucional para facilitar el logro de los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión y planificación del territorio con relación al incentivo económico de PSA como planes de manejo ambiental, planes de desarrollo municipales o departamentales, y planes de ordenamiento territorial municipales o departamentales; entonces, el indicador deberá mostrar la promoción, facilitación y consolidación de al menos tres (3) procesos asociativos, así como economías de escala con relación a la conservación y la participación técnico – financiera de las entidades que se articulen en torno a los proyectos de PSA, en el período 2023 – 2024. Con base en lo anterior, este indicador sería el siguiente:

Nombre del indicador: Número de procesos asociativos establecidos por año para facilitar el logro de obligaciones institucionales fijadas en los instrumentos de gestión y planificación del territorio en materia de PSA.

Método de medición:

$$\beta TPA_{OI} = PMA(\Sigma PA_{PSA}^{OI}) + PD(\Sigma PA_{PSA}^{OI}) + POT(\Sigma PA_{PSA}^{OI})$$

Donde:

- βTPA_{OI} = Número total de procesos asociativos establecidos por año para facilitar el logro de obligaciones institucionales establecidas en los instrumentos de gestión y planificación del territorio en materia de PSA. La calificación de este indicador será 1 si se generan al menos tres (3) procesos asociativos con relación al incentivo económico de PSA en el período 2023 – 2024, y 0 si se desarrollan menos de tres procesos asociativos con relación al incentivo económico de PSA, en el período indicado.
- ΣPSA_{PA}^{OI} = Sumatoria de procesos asociativos establecidos en el período 2023 – 2024 para facilitar el logro de obligaciones institucionales en materia de este incentivo.
- PMA = Planes de manejo ambiental
- PD = Planes de Desarrollo municipal / Departamental
- POT = Planes de Ordenamiento territorial municipal / departamental

2.4.4 Eje estratégico Nro. 4: Articulación financiera y el mecanismo de manejo de recursos para la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA

Este cuarto eje estratégico del PDPSA busca, por una parte, orientar la gestión que se deberá desarrollar para la consecución de recursos que permitan financiar o cofinanciar los proyectos de PSA en cualquiera de sus fases y, por otro lado, definir un mecanismo financiero a través del cual se articulen y manejen los recursos disponibles. En este orden de ideas, es esencial tener presente que las fuentes para financiar los proyectos de PSA

en el departamento de Arauca podrán ser del orden local (municipios), regional (gobernación, autoridades ambientales), nacional e internacional.

La inversión de estas entidades se deberá realizar a través de este incentivo económico, para mantener o mejorar la prestación de los diferentes servicios ecosistémicos que se generan en el portafolio priorizado de áreas y ecosistemas estratégicos, según lo contempla la legislación vigente. Del mismo modo, también es importante tener en cuenta que la naturaleza pública, privada, nacional o internacional de las fuentes de recursos se constituye en un elemento determinante para las actividades que se deberá realizar para acceder a estos, y además para vincularlos o canalizarlos hacia los proyectos que estén en etapa de factibilidad, diseño e implementación.

Este eje estratégico del programa de PSA está relacionado claramente con el Eje estratégico Nro. 3 «Gestión y articulación institucional para el desarrollo económico sostenible, bajo esquemas o proyectos de PSA», y más exactamente con su meta 3 en lo que concierne a los roles de financiador y cofinanciador de proyectos de PSA.

En la planeación de la articulación de recursos se debe tener en cuenta que, aunque no es una regla general, las fuentes de financiación de naturaleza internacional se orientan en gran parte a financiar proyectos de PSA asociados a servicios ecosistémicos que prestan beneficios globales o que tienen algún interés para los gobiernos y/o instituciones extranjeras, como por ejemplo, conservación de biodiversidad o reducción y captura de GEI, debido a su importancia para la mitigación del cambio climático. Por otro lado, las fuentes de recursos locales, regionales y nacionales se dirigen principalmente hacia proyectos de preservación o restauración de servicios ecosistémicos que prestan beneficios puntuales. Estos recursos, a su vez, contribuyen al cumplimiento de metas establecidas en los instrumentos de política o de planificación del territorio, como los relacionados con el recurso hídrico, entre otros, en razón de su relevancia para el abastecimiento humano y el desarrollo de actividades productivas agropecuarias (cultivos y ganadería extensiva en el caso específico del departamento de Arauca), en donde el agua es en un insumo básico e insustituible.

En el marco de este PDPSA, la disponibilidad financiera y su adecuada articulación a través de un mecanismo de manejo de recursos serán un elemento esencial para cumplir apropiadamente con al pago del reconocimiento económico definido en el contexto de los acuerdos voluntarios de preservación o restauración suscritos, así como para solventar gastos asociados al PSA, tales como los estudios de títulos, los gastos notariales, levantamientos topográficos y los avalúos comerciales (artículo 2.2.9.8.3.5 del Decreto 1007 de 2018). Por otra parte, como se ha precisado, el origen de los recursos podrá ser privado o público, así como de origen nacional e internacional y, en el marco específico del diseño e implementación de los proyectos de PSA, se podrán articular para viabilizar y dar sostenibilidad financiera a su desarrollo, mediante mecanismos y reglas que faciliten el manejo de los aportes económicos realizados para su financiación.

Con respecto a la gestión que se deberá realizar para conseguir los recursos que permitan financiar o cofinanciar proyectos de PSA, en el contexto de este eje estratégico del PDPSA, la normativa será el principal referente para determinar cuáles están habilitados. Igualmente, esta regulación ayudará a establecer los requerimientos de acceso, dado que en esos instrumentos regulatorios se podrá establecer quiénes pueden tramitarlos, ante quién se tramitan y qué se requiere hacer para gestionarlos, entre otros.

En materia del mecanismo, a través del cual se articulan y manejan los recursos disponibles, existen diferentes figuras circunscritas a fondos que permiten formalizar el flujo de aportes realizados por las fuentes de financiación que participen en los proyectos. Sin embargo, desde este eje estratégico, la propuesta se orientará hacia un **fondo de financiamiento departamental para PSA**, cuyo funcionamiento genera bajos costos de transacción y, además, cuyo operador presta asesoría encaminada a determinar y seleccionar la mejor alternativa financiera bajo la cual se podrá poner en funcionamiento el proyecto, entre otros. Esta asesoría se deberá considerar como un elemento de análisis el enfoque de costo-efectividad tratado en el Eje estratégico Nro. 2 «Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA», concretamente en la Meta 2.

En este eje estratégico del PDPSA serán consideradas las siguientes líneas de acción: a) orientación a la gestión interinstitucional, técnica y operativa requerida para acceder a los recursos que permitan financiar o cofinanciar proyectos de PSA, y b) definición y conformación del mecanismo financiero para articular y manejar los recursos aportados por fuentes nacionales e internacionales públicas o privadas para PSA.

2.4.4.1 Líneas de acción

Las líneas de acción establecidas para desarrollar este eje estratégico del PDPSA se dirigen, por una parte, a suministrar orientaciones sobre los procedimientos o requerimientos básicos que se deben adelantar para acceder a recursos que permitan financiar o cofinanciar los proyectos de PSA y, por otro lado, definir un mecanismo financiero de bajos costos de transacción donde se reciban, articulen y manejen los distintos recursos gestionados para poner en operación el PSA. En términos específicos, las líneas de acción en el marco de este programa departamental son las siguientes:

- a) Orientación a la gestión interinstitucional, técnica y operativa requerida para acceder a los recursos que permitan financiar o cofinanciar proyectos de PSA:** actualmente, en el país existen diferentes fuentes de recursos que están habilitadas para el PSA; sin embargo, en el territorio algunos interesados en el desarrollo de dicho incentivo económico desconocen o tienen muy poco conocimiento sobre cuáles son y cómo acceder a ellos. Por lo anterior, esta línea de trabajo del PDPSA se enfocará en proporcionar las directrices básicas sobre estas dos temáticas, enfatizando en los

recursos financieros que son aplicables en el departamento, y que se podrán gestionar en lo local, regional, nacional e internacional, con el objetivo de preservar o restaurar sus servicios ecosistémicos.

En términos técnicos, las modalidades de PSA (definidas en el marco del Decreto 1007 de 2018 artículo 2.2.9.8.2.2.) son un primer referente para precisar qué tipo de recursos son los más indicados para financiar o cofinanciar los proyectos circunscritos a cada una de ellas. El concepto «tipo de recursos» en este PDPSA hará referencia a la naturaleza pública o privada, así como a su origen institucional y, por lo tanto, al nivel o ámbito espacial hacia donde se deberá encaminar la gestión para lograr el acceso a los mismos. Por otro lado, a partir del diagnóstico presentado en el capítulo 5 de este PDPSA, se establece que en el portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos es viable desarrollar, al igual que en los demás departamentos de la Orinoquía, cualquiera de las cuatro modalidades de PSA (Decreto 1007 de 2018), esto en razón de que en esas áreas y ecosistemas del departamento de Arauca hay:

- Nacimientos, cuerpos de agua y zonas de recarga de acuíferos que son importantes para el abastecimiento de acueductos, así como zonas importantes para amortiguar desastres naturales causados por fenómenos geológicos o hidrometeorológicos. Entre los ríos más importantes sobresalen el Arauca, Cravo Norte, Casanare, Capanaparo, Meta y Cinaruco.
- Sitios que suministran y mantienen el hábitat para especies de importancia ecológica como lo son las endémicas, amenazadas, migratorias o nativas con valores culturales y socioeconómicos. Un ejemplo de lo anterior, es los humedales de los ríos Lipa y Ele, el Distrito de Manejo integrado Cinaruco, el Parque Nacional Natural del Cocuy y de sus bosques andinos aledaños, el Bosque de Paz Espacios de Reconciliación entre la Naturaleza y el Hombre y el Complejo de paramo Los Osos.
- Sitios con importantes coberturas de bosques primarios y vegetación secundaria, cuyo proceso de fotosíntesis contribuye a la captura de GEI, así como al almacenamiento en su biomasa aérea y subterránea, lo que ayuda a mitigar los efectos negativos que causan las emisiones realizadas a la atmósfera. Un ejemplo de lo anterior son las apreciables extensiones de bosque que aún queda dentro del Distrito de Manejo Integrado Cinaruco, el Parque Nacional Natural del Cocuy y el Bosque de Paz Espacios de Reconciliación entre la Naturaleza y el Hombre.

Teniendo en cuenta que en la jurisdicción del departamento de Arauca se puede desarrollar cualquier modalidad de PSA, también es evidente que la gestión institucional, técnica y operativa requerida para acceder a los recursos financieros podrá abarcar no solamente las alternativas de naturaleza pública, sino también las privadas,

ya sea en lo local, regional, nacional o internacional. Para conseguir que esta gestión se adelante de manera ordenada y articulada, el Comité Técnico Departamental de PSA orientará los requerimientos o requisitos que los interesados en desarrollar proyectos deban surtir, con el propósito de tramitar correctamente y ante las fuentes institucionales respectivas los recursos necesarios para su operación.

Con el fin de facilitar la labor de este comité, en el contexto de la Meta 1 de este cuarto eje estratégico del PDPSA, se precisarán algunas directrices o lineamientos básicos que podrán servir de referente para orientar la gestión financiera circunscrita al incentivo de PSA. Como se señaló, en el caso de los recursos públicos, algunos requisitos y condiciones (como cuantías) son precisados por las mismas normas que los habilitan; mientras que, en el caso de los recursos privados, el aportante voluntario es quien determina generalmente su destinación, teniendo en cuenta los intereses de conservación y mejoramiento del bienestar social. Por otro lado, están los recursos tanto de personas públicas como privadas que deben cumplir obligaciones ambientales, para lo cual se deberá verificar que su participación en proyectos de PSA cumple con las normas y autorizaciones que regulan estos compromisos.

b) Definición y conformación del mecanismo financiero para articular y manejar los recursos aportados por fuentes nacionales e internacionales públicas o privadas para PSA: como se mencionó, en materia del mecanismo a través del cual se pueda articular y manejar los recursos disponibles, la propuesta se dirigirá hacia un fondo de financiamiento departamental, cuyo funcionamiento represente muy bajos costos de transacción, por ejemplo, en honorarios o impuestos por transferencia de recursos y, además, cuyo operador preste, entre otros, asesoría encaminada a determinar y seleccionar la mejor alternativa financiera bajo la cual se podrá poner en funcionamiento los proyectos de PSA. El fondo para el PSA se debe manejar sobre unas reglas formales fijadas por el Comité Departamental de PSA y socializadas entre los diferentes aportantes, a fin de garantizar un adecuado recaudo y desembolso de recursos. Para administrar este mecanismo, es necesario que se defina quién o cuál institución actuará como operador o será la encargada de desempeñar dicha labor, en donde al menos se deberá considerar, entre otros, las siguientes actividades básicas:

- Gestionar y recibir los aportes acordados con los diferentes beneficiarios del servicio ecosistémico.
- Realizar los pagos convenidos con los beneficiarios del incentivo económico por las acciones de preservación y/o restauración que adelanten en el portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos.
- Capacitar a las comunidades para fortalecer el capital humano.
- Asesorar a los interesados en el desarrollo de proyectos de PSA para seleccionar la mejor alternativa financiera (relación costo-eficiencia).

Pese a que se deja abierta la escogencia de quién actuará como operador del fondo de financiamiento departamental, desde el PDPSA se recomienda que sea manejado por el Comité Técnico Departamental a través de su Secretaría Financiera, y a su vez que el ordenador del gasto sea la Coordinación Administrativa del mismo en cabeza de la Gobernación de Arauca.

Además de las anteriores actividades básicas, dado el carácter voluntario que tiene este incentivo económico, el administrador del fondo deberá gestionar constantemente los recursos ante las distintas fuentes para garantizar la sostenibilidad financiera del esquema de PSA. En general, como se verá más adelante, los aportes potenciales del fondo (ingresos) podrán provenir de los usuarios directos del servicio ecosistémico que sea objeto del PSA (por ejemplo, acueductos y agricultores); las entidades públicas del orden territorial, a partir de lo establecido en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 (al menos el 1 % de los ingresos corrientes); el sector privado productivo desde sus programas de responsabilidad social empresarial o por el cumplimiento de obligaciones ambientales, así como de organizaciones no gubernamentales, gobiernos extranjeros, organismos de cooperación internacional o personas naturales que deseen realizar donaciones.

Para estructurar y poner en funcionamiento el fondo de financiamiento del departamento de Arauca, a manera de mecanismo referente, el Comité Técnico Departamental de PSA podrá consultar al MADS sobre las características y funcionamiento del FONAM, así como a Corporinoquia u otras autoridades ambientales del país sobre la experiencia en la creación de fondos regionales para el manejo de los recursos provenientes de la tasa retributiva por vertimientos puntuales al agua. Dicha consulta se puede realizar, dado que estos fondos manejan los recursos provenientes de dicha tasa, y su destino es la financiación de proyectos de descontaminación propuestos principalmente por las entidades territoriales.

En términos operativos, se debe tener en consideración que las diferentes cuentas que se creen para este fondo (por ejemplo, por modalidad) deberán estar separadas del presupuesto de todas las instituciones que integran el Comité Técnico Departamental de PSA. Asimismo, se debe recordar que con estos recursos se podrán financiar proyectos de PSA en cualquier parte del departamento de Arauca, y específicamente dentro de su portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos priorizados. Con relación a la gestión de captación financiera, este fondo de financiamiento podrá recibir, articular y orientar los siguientes recursos en el marco del desarrollo de proyectos:

- Recursos propios de las autoridades ambientales o entidades territoriales.
- Recursos de otras autoridades ambientales con ecosistemas compartidos que creen beneficios o bienestar social.
- Recursos con destinación específica (para financiar determinada modalidad, acción a reconocer o tipo de beneficiario del incentivo económico).

- Aportes de los municipios y el departamento en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 111 de la Ley 99 de 1993.
- Recursos de donación o crédito.
- Otros recursos.

En materia de destinación de los recursos, este fondo financiará proyectos de PSA que presenten las autoridades ambientales, entidades territoriales, sector privado, ONG nacionales e internacionales, gobiernos extranjeros, u otros interesados en desarrollar este incentivo económico en territorio de Arauca. Asimismo, este fondo será creado por el Comité Técnico Departamental de PSA, órgano que a su vez definirá las instancias para su dirección o administración, así como los criterios o procedimientos de presentación, elegibilidad, priorización y selección de proyectos. Entre los criterios de elegibilidad se deberá incluir el registro ante la autoridad ambiental competente y, además, entre los criterios de priorización se deberán considerar los indicadores de respuesta, los cuales permitirán evidenciar el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los «proveedores» de los servicios ecosistémicos, así como el involucramiento de comunidades tradicionales (indígenas y afrodescendientes).

En términos generales, el fondo financiero departamental permitirá financiar la ejecución de actividades, estudios (fases de diseño, fase de implementación) y proyectos de PSA, orientados al fortalecimiento de la gestión ambiental, a la preservación y restauración de las áreas y ecosistemas estratégicos por la prestación de servicios ecosistémicos. En la estructuración de este fondo, se podrán diferenciar líneas de financiación como las que son señaladas a continuación a manera de ejemplo:

- I. **Línea de financiación por demanda para proyectos de PSA:** Aquí los interesados en el desarrollo de proyectos bajo cualquier modalidad de PSA podrán aplicar, siguiendo los lineamientos dados por el Comité Técnico Departamental, a la adjudicación de recursos para poder solventar su financiación. Es importante tener en cuenta, que los recursos serán adjudicados hasta cuando la disponibilidad de los mismos lo permita, es decir, hasta cuando los fondos manejados en esta línea se terminen.
- II. **Línea de financiación por oferta de recursos para el desarrollo de proyectos de PSA:** Aquí las fuentes de financiación depositan sus recursos para apalancar o promover proyectos en las modalidades que sean solo de su interés, y a su vez los interesados en aplicar a los mismos deberán demostrar, siguiendo los lineamientos dados por el Comité Técnico Departamental, que el proyecto cumple con los requerimientos del financiador o los financiadores.

Finalmente, para facilitar el manejo contable y administrativo de los recursos, cualquiera de las dos líneas de financiación que han sido descritas anteriormente, podrán tener las

siguientes subcuentas establecidas a partir de las modalidades de PSA definidas en el marco del Decreto 1007 de 2018:

- Subcuenta de Pago por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica
- Subcuenta de Pago por servicios ambientales para la conservación de biodiversidad
- Subcuenta de Pago por servicios ambientales de reducción y captura de gases efecto invernadero
- Subcuenta de Pago por servicios ambientales culturales, espirituales y recreación.

2.4.4.2 Metas, actividades y responsables

En términos operativos, con el desarrollo de las dos líneas de acción que estructuran el Eje estratégico Nro. 4 «*Articulación financiera y el mecanismo de manejo de recursos para la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA*», se proponen los siguientes resultados o metas:

- a) Meta 1:** gestionar anualmente al menos ante tres (3) fuentes de financiación, recursos de origen nacional²³ e internacional para desarrollar proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos del departamento, y ejecutar, con los recursos conseguidos, al menos un (1) proyecto de PSA.

El desarrollo práctico de esta meta contempla dos alternativas viables; la primera, que los interesados en implementar los proyectos de PSA soliciten el acompañamiento y apoyo del Comité Técnico Departamental de PSA para gestionar, acceder y ejecutar (asesoría) los recursos que requieren sus propios proyectos; la segunda, que el comité gestione de forma permanente una cartera de recursos a disposición de los interesados públicos que deban o quieran preservar o restaurar el patrimonio natural y sus servicios ecosistémicos a través del PSA. Los recursos que se gestionen con el apoyo del comité se deberán ejecutar bajo esquemas de cofinanciación, siguiendo los lineamientos o reglas que sobre esta materia deberá determinar dicho órgano de coordinación, como por ejemplo, cuantías y porcentajes de participación. Las fuentes de recursos sobre las cuales se deberá centrar la gestión podrán ser del orden nacional e internacional, así como de naturaleza pública o privada.

En cuanto a las fuentes de recursos sobre las cuales se deberá centrar la gestión, podrán ser del orden nacional e internacional, así como de naturaleza pública o privada.

Con respecto a los recursos de financiación de origen internacional, la gestión se deberá enfocar en dos fuentes. La primera fuente corresponde a los aportes que hacen algunos países desarrollados en el marco de la Convención de Diversidad Biológica a través del Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF). Para acceder a estos recursos, es necesario

²³ Incluyendo el mecanismo de obras por impuestos.

que el MADS gestione directamente su adjudicación²⁴ ante las agencias implementadoras en Colombia, es decir, ante el Banco Mundial (BM), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), o con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Desde el punto de vista técnico, para acceder a estos recursos se requiere la formulación de un proyecto elegible y además conforme a las prioridades definidas en el marco de la convención, por lo tanto, si se opta por aplicar a esta opción de financiación internacional, el Comité Técnico Departamental de PSA deberá, con el apoyo técnico de Corporinoquia y PNN – Dirección Territorial Orinoquía, estructurar este proyecto, el cual será validado y gestionado posteriormente por el MADS ante el respectivo implementador.

La otra fuente de financiamiento externo son las diferentes ONG, fundaciones y fondos internacionales interesados en conservar el patrimonio natural (ecosistemas) y los servicios ecosistémicos. Para acceder a los recursos que estas entidades pueden aportar, el Comité Técnico Departamental de PSA deberá verificar las prioridades de inversión, dado que usualmente su interés está circunscrito a temas y áreas específicas cuya localización puede estar o no dentro del territorio del departamento de Arauca.

Para canalizar los recursos de estas fuentes, al igual que en el caso anterior, se deben estructurar y presentar proyectos de PSA en los que se consideren las temáticas y los sitios priorizados; es decir, los relacionados con la conservación de biodiversidad, la captura y almacenamiento de GEI, y la regulación y calidad del recurso hídrico. En el marco específico de este escenario de financiación, el Comité Técnico Departamental de PSA podrá adelantar la gestión de los recursos directamente con estas instituciones, las cuales también aportan participación técnica en diversas ocasiones, con el fin de fortalecer la capacidad institucional.

En relación con el financiamiento interno, desde el país, los principales recursos disponibles corresponden a los derivados del Impuesto Nacional al Carbono, creado mediante la Ley 1819 de 2016, y los provenientes del Crédito 4424 / OC – CO del Fondo Colombia Sostenible. En la región, las autoridades ambientales disponen de recursos correspondientes a la tasa por uso de agua, las transferencias del sector eléctrico, el porcentaje de gravámenes habilitados por el artículo 108 de la ley 99 de 1993, y los correspondientes al cumplimiento de obligaciones ambientales (concesiones, licencias, autorizaciones, permisos). Asimismo, con las entidades territoriales se encuentran los recursos del artículo 111 de la Ley 99 de 1993.

Otros recursos que son de importancia para la financiación del incentivo de PSA son los de la inversión forzosa, consignados en el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

²⁴ Esta adjudicación se puede realizar con el apoyo de la Oficina de Asuntos Internacionales del Ministerio de Ambiente.

Igualmente, otro ingreso para la financiación es el que responde a las inversiones ambientales adicionales de las empresas prestadoras del servicio público de acueducto, determinado en el Decreto 1207 de 2018 y la Resolución 907 de 2019 que expidió la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Para gestionar y acceder a los recursos derivados del impuesto nacional al carbono, el Comité Técnico Departamental de PSA deberá coordinar con el MADS la presentación de proyectos ante el Fondo Colombia en Paz, los cuales serán implementados por Corporinoquia y/o PNN en las áreas y los ecosistemas de su competencia (inscritos en el REAA o el RUNAP). Con relación a los recursos del Crédito BID 4424/OC – CO, el comité deberá prestar apoyo técnico y acompañamiento en la gestión para que las organizaciones de base de los municipios PDET (Araucaria, Fortul, Saravena, Tame– Decreto 893 de 2017) presenten perfiles de proyectos de PSA a las convocatorias que son realizadas por la Agencia de Renovación del Territorio.

Con referencia a los recursos de la tasa por uso de agua y las transferencias del sector eléctrico, las mismas autoridades ambientales realizan su gestión, en razón de que son sus propios recursos. Este ingreso se deberá programar previamente en los correspondientes planes de acción para destinarse a la financiación de proyectos de PSA en el territorio. En cuanto a la inversión de al menos el 1 % de los ingresos corrientes de entidades territoriales, la gobernación y los municipios de Arauca deberán incluir el proyecto y la asignación de recursos en el plan de desarrollo departamental o municipal y en plan operativo anual de inversión para las áreas priorizadas de abastecimiento de acueductos.

Otra fuente de financiación para proyectos PSA son las obras por impuestos creado para que los contribuyentes puedan direccionar su impuesto de renta en la ejecución de proyectos con impacto social y económico en municipios afectados por la violencia y la pobreza (ZOMAC - PDET).

- b) Meta 2:** estructurar y poner en funcionamiento, durante el primer semestre de vigencia del PDPSA, un (1) fondo de financiamiento departamental para el desarrollo y la sostenibilidad de los proyectos, que será el mecanismo de articulación y manejo de recursos para cofinanciar la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA.

Como se ha precisado, en el marco de este eje estratégico del PDPSA, el mecanismo propuesto para articular y manejar los recursos gestionados es un fondo de financiamiento departamental, con el cual se puede desarrollar y dar sostenibilidad a los proyectos. Dicho fondo será estructurado por el Comité Técnico con el apoyo del MADS, y se regirá por las directrices establecidas en un reglamento operativo, en el que se definan sus políticas administrativas, financieras y procedimentales, como lo son los

criterios básicos para la elegibilidad de proyectos, los sistemas e instrumentos para la evaluación y seguimiento, y los requisitos para la ejecución de los recursos que forman parte de las líneas de financiamiento o subcuentas que se quieran crear (por ejemplo puede ser por modalidad de PSA, por la naturaleza pública/privada del aportante, o por el origen nacional/internacional de los recursos).

La construcción del reglamento operativo estará a cargo del Comité Técnico Departamental del PSA, y contará con la orientación del MADS cuando se requiera y el apoyo de las autoridades ambientales competentes (Corporinoquia y PNN – Dirección Territorial Orinoquía), la Gobernación de Arauca y los municipios del departamento. Para este reglamento operativo, se deberá tener en cuenta un elemento importante, el plan anual de inversión, el cual es el instrumento que servirá para orientar la asignación y la ejecución de los recursos del Fondo de Financiamiento Departamental.

Como cualquier plan financiero, este documento deberá contener como mínimo los objetivos, las metas que se deben alcanzar en la vigencia, las actividades por desarrollar, los recursos que se invertirán, los resultados esperados y, además, un cronograma de trabajo que permita determinar los niveles de avance. Con respecto a la estructura administrativa, se deberá nombrar un representante legal y ordenador del gasto, así como un consejo de administración, el cual tendrá entre otras funciones, la aprobación del reglamento operativo; la aprobación de los proyectos de PSA por financiar en el departamento; la aprobación del plan anual de inversión propuesto; la gestión de aportes financieros tanto en escenarios públicos como privados en lo local, regional, nacional e internacional; la rendición de cuentas, y el seguimiento a los proyectos en cada una de sus fases.

2.4.4.3 Indicadores de gestión y resultados

Con el fin de establecer el cumplimiento de las metas que se derivan de las dos líneas de acción que integran, en el marco del PDPSA, el Eje estratégico Nro. 4 «Articulación financiera y el mecanismo de manejo de recursos para la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA», se desarrollarán indicadores de gestión, como los que son presentados a continuación (El Comité Técnico Departamental de PSA para Arauca, podrá incluir en el análisis de gestión anual otros indicadores que considere pertinentes):

Con referencia a la **Meta 1**: Como lo que se pretende es gestionar y acceder a recursos de financiación nacionales e internacionales para desarrollar proyectos de PSA en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento; así como ejecutar al menos un proyecto de PSA en el periodo 2023 – 2026, entonces, los indicadores deben mostrar si los trabajos y gestiones realizadas permitieron obtener los recursos requeridos para preservar o restaurar el patrimonio natural y sus servicios ecosistémicos mediante el desarrollo de proyectos de PSA; y el número de proyectos de PSA ejecutados en el periodo 2023 - 2026. Es importante recordar, que quien realiza este tipo de gestión (financiera) es el Comité Técnico

Departamental de PSA, bien sea de manera directa o a través del MADS. Teniendo en cuenta lo anterior, se propone el siguiente indicador, que se puede complementar con el propuesto en la meta 3, del eje estratégico 1²⁵:

Nombre del indicador: Porcentaje de recursos nacionales e internacionales gestionados²⁶ anualmente para cofinanciar proyectos de PSA, en el período 2023 – 2026.

Método de medición:

$$PRF_{PSA}^{GL} = \frac{\partial T_{RFGL}}{\partial RF_{NAL} + \partial RF_{INTER}} * 100$$

Donde:

- PRF_{PSA}^{GL} = Porcentaje de recursos nacionales e internacionales gestionados para financiar proyectos de PSA (%) en el período 2023 – 2026
- ∂T_{RFGL} = Cuantía total de recursos financieros gestionados para financiar proyectos de PSA (\$ COP corrientes del año de gestión).
- ∂RF_{NAL} = Cuantía total de recursos financieros de fuentes nacionales disponibles para financiar proyectos de PSA (\$ COP corrientes del año de gestión).
- ∂RF_{INTER} = Cuantía total de recursos financieros de fuentes internacionales disponibles para financiar proyectos de PSA (\$ COP corrientes del año de gestión).
- 100 = Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

Con respecto a la **Meta 2**: Como lo que se busca es estructurar y poner en funcionamiento el mecanismo financiero que permita articular y manejar los recursos para la implementación y sostenibilidad de los proyectos de PSA durante el primer semestre de vigencia del PDPSA; entonces, el indicador propuesto debe dar cuenta de la creación y puesta en marcha del Fondo de Financiamiento Departamental, porque es el mecanismo a partir del cual se articularán y manejarán los diferentes recursos gestionados con la finalidad de desarrollar y darle sostenibilidad a los proyectos de PSA. El Comité Técnico Departamental, en el marco del PDPSA, es quién tiene la responsabilidad de estructurarlo, así como de elaborar su reglamento operativo. Teniendo en consideración lo anterior, este indicador sería el siguiente:

Nombre del indicador: Nivel de cumplimiento en la estructuración y puesta en marcha del Fondo de Financiamiento Departamental para PSA durante el primer semestre de vigencia del PDPSA.

Método de medición:

$$NC_{FFD} = FC_{FFD}^{EF}$$

Donde:

NC_{FFD} = Nivel de cumplimiento en la estructuración y puesta en marcha del Fondo

²⁵ Este indicador se refiere a la cantidad de proyectos estructurados en el período 2023 – 2024.

²⁶ Se entiende que por gestión de los recursos, se debe obtener el resultado de su consecución

de Financiamiento Departamental para PSA durante el primer semestre de vigencia del PDPSA.

FC_{FFD}^{EF} = Factor de cumplimiento en la estructuración y puesta en marcha del Fondo de Financiamiento Departamental para PSA, durante el primer semestre de vigencia del PDPSA. Será 1 si fue estructurado y se encuentra en funcionamiento, y será 0 si no está estructurado (por ende no estaría en marcha).

2.4.5 Eje estratégico Nro. 5: Creación de instancias institucionales que permitan y fortalezcan el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los PSA

En concreto, la puesta en marcha del PDPSA en el departamento de Arauca, así como la promoción, orientación y coordinación del desarrollo de proyectos de manera organizada y costo – efectiva, debe atender a las directrices dadas por la normativa vigente y las guías metodológicas que ha elaborado el MADS conjuntamente con diferentes entidades del orden nacional e internacional, en el marco de lo establecido tanto en las políticas ambientales y sectoriales, con respecto a la conservación (preservación, restauración) del patrimonio natural, como en los instrumentos de planificación regional y local en materia ambiental, económica y social. Además, dicha implementación requiere del concurso directo, permanente e institucional del Comité Técnico Departamental de PSA que se encargue de viabilizar las acciones de carácter técnico, operativo y de gestión necesarias para ayudar al mantenimiento y la generación de servicios ecosistémicos, prioritariamente²⁷ en el portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos del departamento a través del PSA.

Por lo anterior, se deberá crear y poner en funcionamiento dicho Comité Técnico en un plazo no mayor a tres meses calendario contados a partir de la aprobación de este PDPSA por parte de la Gobernación de Arauca, Corporinoquia, PNN – Dirección Territorial Orinoquía, y el MADS como coordinador del Programa Nacional de PSA a través de la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles. La protocolización de dicha aprobación se realizará mediante acta en la que conste y se dé validez legal a este hecho, lo cual, a su vez, es necesario para que el PDPSA se constituya en un nuevo instrumento de gestión ambiental en la región, y cuyo desarrollo *in situ* apoye procesos regulatorios (comando y control), promueva mecanismos asociativos para la conservación y mejora productiva, y coadyuve a minimizar conflictos por el uso del suelo de las áreas y ecosistemas estratégicos.

En general, con este eje estratégico se busca orientar la conformación de un espacio o ámbito consultivo, de articulación y coordinación de acciones, recursos y esfuerzos de las distintas instituciones participantes para implementar el PSA en el departamento de Arauca. Su creación no generará gastos a las diferentes instituciones que lo integrarán, y su

²⁷ El PSA puede ser desarrollado en otras áreas y ecosistemas que también sean importantes por la prestación de servicios ecosistémicos, sin embargo, el Decreto 1007 de 2018 establece que deben ser viabilizadas por la Autoridad Ambiental competente (Corporinoquia, Parques Nacionales) y registradas posteriormente ante el REAA o RUNAP según corresponda.

funcionamiento se sustentará en el compromiso directivo para tomar decisiones, así como en el apoyo intelectual, técnico y operativo que, en el marco de sus funciones, presten estas mismas instituciones a través de los profesionales de planta o contratistas que sean delegados. Estos profesionales coadyuvarán, entre otras cosas, a poner en funcionamiento el PDPSA, organizar el desarrollo práctico de proyectos, gestionar fuentes de recursos (públicos y privados, nacionales e internacionales), abrir y fortalecer espacios de comunicación entre los diferentes actores sociales interesados en el PSA y monitorear los resultados que se alcancen con la implementación de este incentivo económico en el departamento.

Teniendo en cuenta que el propósito es crear y poner en funcionamiento una instancia institucional que permita y viabilice el diseño técnico, la implementación y la sostenibilidad de los PSA en Arauca, para este eje estratégico del PDPSA, solo se considerará la siguiente línea de acción: a) Conformar y operativizar el Comité Técnico Departamental de PSA como un mecanismo interinstitucional de apoyo y fortalecimiento a la gestión ambiental local y regional.

2.4.5.1 Líneas de acción

La línea de acción establecida para desarrollar este eje estratégico del PDPSA, se centra en precisar y orientar el enfoque, el alcance, la estructura y otros aspectos básicos que se deberán tener en consideración para materializar la conformación y posterior puesta en marcha del Comité Técnico Departamental de PSA.

a) Conformar y operativizar (*poner a funcionar*) el Comité Técnico Departamental de PSA, como un mecanismo interinstitucional de apoyo y fortalecimiento a la gestión ambiental local y regional: Como punto de partida, se debe señalar que quienes tendrán la responsabilidad de gestionar la creación de este Comité son la Gobernación de Arauca, Corporinoquia y PNN a través de la Dirección Territorial Orinoquía. Para esto, las entidades deberán elaborar, con el apoyo del MADS – ONVS, un *Acuerdo de voluntades interinstitucionales* en el que se precise, con respecto a esta instancia, los elementos básicos que permitirán estructurar su conformación y funcionamiento, tales como el enfoque (objetivo y alcance), la participación institucional, la estructura organizativa y los requerimientos operativos y decisorios que determinarán su sostenibilidad.

La creación del Comité Técnico Departamental de PSA se justifica, puesto que en el Arauca hoy no se cuenta con una capacidad institucional que permita garantizar el desarrollo robusto y coordinado tanto del PDPSA como de los proyectos que quieren o deben implementar distintos actores públicos o privados interesados en mantener o mejorar la provisión de servicios ecosistémicos en el portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos. En términos operativos, el Comité Técnico tendrá como funciones principales viabilizar y coordinar la implementación del PDPSA, fomentar el conocimiento

sobre este incentivo económico, gestionar recursos ante potenciales fuentes de financiación y ofrecer apoyo técnico a los proyectos en las distintas etapas de avance en que se encuentren. Por otro lado, también deberán estar entre sus funciones establecer los procedimientos para que Corporinoquia, PNN – Dirección Territorial Orinoquía, la Gobernación de Arauca y los 7 municipios del departamento participen y aporten al fortalecimiento del incentivo de PSA, dado que generará beneficios ambientales en sus respectivas jurisdicciones territoriales y ayudará al cumplimiento de las metas institucionales establecidas en los instrumentos de planificación que les compete.

Con respecto a la duración del Comité Departamental de PSA, se deberá considerar una temporalidad permanente que sea ratificada mediante acta suscrita por las instituciones participantes cuando cambie la vigencia administrativa de las entidades territoriales y las autoridades ambientales que participen. La visión es amplia, se busca que esta instancia interinstitucional no termine con la finalización del período de los tomadores de decisiones (fundamentalmente funcionarios del nivel directivo), ya que la credibilidad con respecto al incentivo de PSA se consigue en gran medida por el correcto cumplimiento de los compromisos pactados, independientemente de los cambios intrainstitucionales que ocurran. Desde esta perspectiva, la permanencia del Comité Técnico Departamental es una actividad que debe formar parte de su gestión, para lograr su mantenimiento en el tiempo. Sin embargo, esta continuación también estará sujeta a los resultados de las autoevaluaciones anuales que se realicen, con el fin de establecer su desempeño en la difusión, articulación y coordinación para poner en marcha el PDPSA; organizar el desarrollo de proyectos; gestionar los recursos, fortalecer los espacios de comunicación e información, y monitorear las adicionalidades ambientales y socioeconómicas de este incentivo (PSA) en el departamento.

El Comité Técnico Departamental de PSA deberá presentar anualmente un informe de gestión al MADS a través de la Coordinación del Programa Nacional de PSA que maneja la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles – ONVS. Este informe se presentará máximo cuarenta y cinco días calendario después de terminado el respectivo año calendario, es decir, después del 31 de diciembre.

Dicho instrumento servirá para identificar conjuntamente con el MADS las necesidades de apoyo técnico, articulación institucional y requerimientos de recursos, lo cual permitirá establecer con el acompañamiento de esta cartera ministerial un plan de trabajo focalizado para la siguiente vigencia. La estructura como el contenido del informe de gestión serán concertados entre el Comité Técnico y el MADS, y su resultado no solo será de relevancia local y regional, sino también nacional, puesto que presenta las pautas, orientaciones e incluso lecciones aprendidas de otras iniciativas similares que se quieran desarrollar o ya se estén adelantando en otras partes del país con ayuda del ministerio.

Se debe precisar que el Comité Técnico no será ejecutor de proyectos, aunque las instituciones que lo integren sí lo pueden ser, especialmente cuando tienen obligaciones definidas normativamente, como es el caso de las entidades territoriales en el marco del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, en el que el PSA y la compra de predios son alternativas de conservación de áreas y ecosistemas estratégicos que proveen agua para abastecer acueductos. Como se señaló, el Comité Técnico centrará su actuación, claramente, en viabilizar acciones de carácter técnico, operativo y de gestión para ayudar a mantener y generar servicios ecosistémicos prioritariamente en el portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos del departamento.

La puesta en funcionamiento o entrada en vigencia del Comité Técnico Departamental de PSA se hará una vez sea protocolizado el *Acuerdo de voluntades interinstitucional* con la firma de los representantes legales, o a quienes estos designen por escrito (oficio), de todas las entidades participantes. Para lograr este objetivo, la Gobernación de Arauca conjuntamente con Corporinoquia, realizará la respectiva gestión de perfeccionamiento del acuerdo, para lo cual solicitarán, cuando lo estimen oportuno, el apoyo del MADS para facilitar la comunicación con los niveles de alta dirección institucional.

2.4.5.2 Metas, actividades y responsables

En términos operativos, con el desarrollo de la línea de acción que estructura el Eje estratégico Nro. 5 «*Creación de instancias institucionales que permitan y fortalezcan el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los PSA*», se propone el siguiente resultado o meta:

- a) Meta 1:** crear y poner en marcha, durante el primer semestre de vigencia del PDPSA, un (1) Comité Técnico Departamental de PSA para apoyar y fortalecer el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los proyectos de PSA en las áreas y los ecosistemas estratégicos de Arauca.

En concreto, el cumplimiento de esta meta se logrará, en primer lugar, mediante la aprobación de este PDPSA por parte de la Gobernación de Arauca, Corporinoquia, PNN - Dirección Territorial Orinoquía y el MADS, en calidad de coordinador del Programa Nacional de PSA. Esta acción es fundamental, debido a que el PDPSA, como un nuevo instrumento de gestión ambiental regional, dará todo el sustento y validez a la creación del Comité Técnico. En segundo lugar, se deberá estructurar y suscribir un acuerdo interinstitucional de voluntades por parte de todas las instituciones participantes, pues con la firma se protocoliza (formaliza) el compromiso institucional en los aspectos decisorios, técnicos, financieros y de gestión, en el marco de las funciones propias de cada institución participante, para viabilizar y desarrollar el incentivo económico de PSA en el Arauca.

Considerando que el instrumento básico para crear y poner en marcha el Comité Técnico Departamental de PSA es el Acuerdo Interinstitucional de Voluntades, a continuación se darán algunas orientaciones que se deberán tener en cuenta para su estructuración:

El Comité Técnico Departamental de PSA para el Arauca debe ser la instancia o espacio de participación interinstitucional, cuya gestión y decisiones estarán dirigidas a articular esfuerzos y recursos para que, a través del PSA, se apoyen los procesos regulatorios (tipo comando y control), se promuevan los mecanismos asociativos para la conservación y mejora productiva bajo esquemas sostenibles, y se coadyuve a minimizar conflictos por el uso del suelo en las áreas y los ecosistemas estratégicos del departamento. Con base en los anteriores elementos conceptuales, se podrá focalizar el objetivo general y derivar algunos objetivos específicos del Comité Técnico Departamental en el marco del *Acuerdo de voluntades*. En términos más sencillos, el objetivo es crear un ámbito donde confluya el compromiso directivo para tomar decisiones, así como en el apoyo intelectual, técnico y operativo para viabilizar y desarrollar proyectos de PSA que conduzcan a mantener y/o generar servicios ecosistémicos que permitan, básicamente, dar sostenibilidad ambiental al patrimonio natural y brindar bienestar, tanto social como económico a las comunidades que lo preservan o restauran en sus predios como a las comunidades que se benefician con su provisión (oferta natural).

Por otra parte, se debe tener en cuenta es la conformación del Comité Técnico para el Arauca, es decir, qué instituciones del orden nacional, regional y local son las que lo integrarán y sobre las cuales recaerán los compromisos de apoyo intelectual, técnico y operativo para viabilizar y desarrollar proyectos de PSA. Como primera medida, las entidades territoriales deberán ser las instituciones que tiene la función, por mandato legal, de administrar los recursos, con el objeto de conseguir crecimiento económico y desarrollo social, tanto del departamento como de los municipios que lo integran. Del mismo modo, se deberá contar con las autoridades ambientales competentes que por normativa deben ejecutar las políticas, los planes y los programas en materia ambiental, definidos por el respectivo *Plan nacional de desarrollo*, *Plan nacional de inversiones* o el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dentro del ámbito de su jurisdicción.

Del orden nacional, debe participar el MADS, en razón de su experticia técnica sobre el tema, por ser quién ha expedido las normas vigentes con relación a este incentivo de conservación, y por ser el coordinador del Programa Nacional de PSA a través de la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles. Igualmente, se deben considerar entidades del sector privado, organizaciones no gubernamentales y la cooperación internacional (representada por sus agencias implementadoras en Colombia²⁸).

²⁸ En Colombia, algunas agencias implementadoras son: BM, PNUMA, PNUD, USAID y GGGI.

Estos entes deben participar en el comité, pues las organizaciones privadas son usuarias directas e indirectas de los servicios ecosistémicos y, por lo tanto, potenciales fuentes de financiación; las ONG, debido a su misión u objetivo, pueden representar intereses de las comunidades y/o desarrollar proyectos que propendan por la preservación y restauración de áreas y ecosistemas estratégicos, y las entidades de cooperación buscan fortalecer la gestión ambiental comunitaria, financiando iniciativas que coadyuven a conservar la biodiversidad, fortalecer las capacidades locales, mejorar modos de vida y, por ende, ayudar al desarrollo sostenible y el buen vivir en los territorios. En este orden de ideas, el anterior panorama conduce a determinar que en el Arauca el Comité Técnico Departamental de PSA deberá estar conformado por las siguientes instituciones:

- Gobernación del departamento de Arauca
- Municipios de Arauca, Arauquita, Saravena, Fortul, Tame, y Cravo Norte.
- Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia– Corporinoquia
- Parques Nacionales Naturales – PNN (Dirección Territorial Orinoquia)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – ONVS
- Sector académico.
- Sector privado (Asociaciones, gremios u otras organizaciones productivas)
- Organizaciones no Gubernamentales (nacionales o internacionales)
- Cooperación Internacional

Las anteriores instituciones tendrán voz y voto cuando se requiera tomar decisiones con respecto a temáticas técnicas, financieras y de gestión. Por otro lado, también se debe señalar que toda entidad del sector privado, organización no gubernamental y agencia de cooperación internacional tendrá un cupo con voz y voto. No obstante, para que una entidad privada, ONG o agencia internacional participe en el comité técnico es un requisito que adelante sus actividades productivas, investigativas o de apoyo en área del departamento de Arauca, y/o que financie o cofinancie proyectos de PSA, y/o que impulse iniciativas gestadas desde el mismo PDPSA.

El Comité Técnico Departamental de PSA podrá convocar, como invitados en las sesiones o reuniones que estime convenientes, a instituciones nacionales, regionales y locales, con el fin de recibir aportes para apoyar el desarrollo de proyectos de PSA, e igualmente para facilitar el acceso a información técnica y científica que sea requerida para su focalización y diseño en el departamento. Del mismo modo, se pueden invitar a otras organizaciones a para tratar temáticas en las que sea indispensable contar con expertos en cualquier área concreta del conocimiento, aunque estos asistentes tendrán voz pero no voto.

Desde este PDPSA, se propone que la estructura del Comité Técnico esté compuesta por una coordinación administrativa, una secretaría técnica y una secretaría financiera. En términos operativos, el Gobernador de Arauca o el delegado que designe será quien

tenga la responsabilidad de coordinar este comité, y deberá presidir y dirigir las reuniones, representar a este espacio interinstitucional cuando se requiera, comunicar los acuerdos o decisiones que se tomen, ser el ordenador del gasto y asignar actividades según corresponda a las secretarías. Las funciones anteriores son tan solo algunas de las que se pueden incluir en el *Acuerdo de voluntades* que deberá estructurar, como se señaló, la Gobernación de Arauca en conjunto con Corporinoquia y PNN a través de la Dirección Territorial Orinoquía y, por lo tanto, serán quienes definan las demás funciones que realizará la Coordinación Administrativa del Comité Técnico Departamental de PSA.

Por otro lado, la Secretaría Técnica del Comité será una instancia operativa de apoyo a la Coordinación Administrativa, específicamente para promover, orientar y coordinar el adecuado desarrollo de los proyectos, atendiendo las directrices dadas por la normativa vigente, las guías metodológicas del MADS y diferentes entidades nacionales e internacionales, las políticas ambientales y sectoriales con respecto a la conservación del patrimonio natural, y los instrumentos de planificación regional y local en materia ambiental, económica y social.

Esta Secretaría, como ámbito puramente técnico, será presidida por Corporinoquia, conjuntamente con PNN – Dirección Territorial Orinoquía, y contará con el apoyo del MADS, a través del equipo de trabajo que integra el Programa Nacional de PSA. Asimismo, a partir de lo señalado en los distintos ejes estratégicos de este PDPSA²⁹, la Secretaría Técnica tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestionar espacios de socialización, capacitación y apoyo técnico sobre PSA y servicios ecosistémicos, para fortalecer a las autoridades ambientales, entidades territoriales y otros actores públicos y/o privados con interés en desarrollar este incentivo económico.
- Elaborar y desarrollar la agenda anual de investigación sobre servicios ecosistémicos y PSA para fortalecer los proyectos y difundir conocimiento sobre estos temas en el departamento.
- Elaborar y presentar al MADS – ONVS el informe periódico de avances y dificultades ocurridas en los proyectos de PSA que estén en etapa de diseño (perfil, prefactibilidad y factibilidad) o en etapa de implementación, con el propósito de establecer y viabilizar los mecanismos de apoyo directo o mediante articulación interinstitucional.
- Elaborar la hoja de ruta que oriente los elementos técnicos que se deben considerar para identificar áreas y ecosistemas estratégicos no inscritos en los registros REAA y RUNAP y con potencial para desarrollar proyectos de PSA.

²⁹ Particularmente en sus líneas de acción y metas.

- Definir y desarrollar el procedimiento metodológico para construir portafolios de áreas y ecosistemas estratégicos para preservación y restauración, considerando/aplicando los criterios de priorización.
- Coordinar la gestión y articulación interinstitucional requerida para dar cumplimiento a los objetivos del Programa Departamental de PSA, y para dar alcance a lo establecido en sus diferentes líneas de acción particularmente en sus metas.
- Elaborar y gestionar ante las distintas instituciones participantes la minuta del *Acuerdo interinstitucional de voluntades* para conformar y operativizar el Comité Técnico Departamental de PSA.
- Desarrollar los indicadores de gestión propuestos para evaluar el avance del PDPSA en las diferentes metas que estructuran las líneas de acción de cada uno de sus seis Ejes Estratégicos. Así mismo, ajustar estos indicadores o complementarlos con otros que coadyuven a fortalecer la evaluación del trabajo realizado en el marco del PDPSA, por ejemplo, en materia del logro de resultados.
- Establecer el protocolo o sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que se aplicará en el departamento de Arauca, para orientar a los implementadores del PSA en la toma de decisiones sobre la efectividad, aplicabilidad y costo – efectividad de los proyectos que desarrollan o desarrollarán.
- Diseñar y difundir los formatos de recolección de datos requeridos para implementar los diferentes procedimientos metodológicos o tecnológicos establecidos en el marco del protocolo de monitoreo.

Por otro lado, la Secretaría Financiera será la otra instancia de apoyo operativo para la Coordinación Administrativa del Comité Técnico, concretamente para identificar, gestionar, acceder y ejecutar recursos que permitan viabilizar las metas del PDPSA, así como para adelantar proyectos en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento. Por su carácter financiero, dicha Secretaría será presidida, en conjunto, por la Gobernación del Arauca, Corporinoquia y PNN desde la Dirección Territorial Orinoquía, y en sus sesiones tendrán participación con voz y voto todas las instituciones que forman parte del Comité Técnico Departamental de PSA. Esta Secretaría, a partir de lo establecido en los diferentes ejes estratégicos de este PDPSA tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- Establecer los requerimientos o requisitos que deben surtir los diferentes interesados (públicos o privados) en desarrollar proyectos de PSA, para tramitar los recursos que permitirán ponerlos en operación.
- Gestionar la creación del Fondo de Financiamiento Departamental de PSA, y definir las instancias de administración y sus procedimientos de manejo.
- Establecer y socializar las reglas sobre las cuales operaría el Fondo de Financiamiento Departamental en el Arauca entre los interesados en gestionar o aportar recursos.

- Definir los criterios de elegibilidad, priorización y selección de proyectos de PSA para su financiación con recursos del Fondo de Financiamiento Departamental.
- Elaborar el reglamento operativo del Fondo de Financiamiento Departamental, en el que se definan sus políticas administrativas, financieras y procedimentales para el manejo de los recursos.
- Apoyar a los implementadores de proyectos de PSA en la estimación del presupuesto requerido para realizar la actividad de monitoreo (incluye el montaje y funcionamiento del sistema según lo establecido en el protocolo³⁰), teniendo en cuenta que esa misma actividad deberá ser adelantada a lo largo de varios años.

Las funciones, tanto de la Secretaría Técnica como Financiera señaladas, son solo algunas de las que se podrían incluir en *el Acuerdo de Voluntades*. Por lo tanto, será una actividad de estas tres instituciones determinar las demás funciones que realizarían las dos Secretarías en el marco del PDPSA.

Con respecto a las sesiones ordinarias que deberá efectuar de forma periódica el Comité Técnico Departamental de PSA, estas se realizarán en pleno, es decir con la participación de representantes o delegados de la Coordinación Administrativa, la Secretaría Técnica y la Secretaría Financiera cada dos (2) meses calendario, en día hábil, contados a partir de la fecha de creación y puesta en marcha de esta instancia institucional. Las sesiones extraordinarias, podrán ser realizadas en cualquier momento que se requiera tratar temas específicos e importantes para el desarrollo bien sea del PDPSA, o de los proyectos de PSA que se diseñen e implementen en jurisdicción del departamento de Arauca, su citación o convocatoria podrá efectuarse autónomamente por cualquiera de los tres espacios que conforman el Comité Técnico Departamental de PSA.

2.4.5.3 Indicadores de gestión y resultados

A fin de establecer el cumplimiento de la meta que se deriva de la línea de acción que integra en el marco del PDPSA, el Eje estratégico Nro. 5 «*Creación de instancias institucionales que permitan y fortalezcan el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los PSA*», se desarrollará el siguiente indicador³¹ :

Con respecto a la **Meta 1**: como lo que se pretende es crear y poner en marcha el Comité Técnico Departamental de PSA para apoyar y fortalecer el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los proyectos de PSA en las áreas y ecosistemas estratégicos de Arauca; entonces, el indicador deberá dar cuenta sobre la creación y el funcionamiento de esta instancia institucional, cuya gestión y decisiones estará dirigida a articular esfuerzos y recursos para que con el PSA se apoye procesos regulatorios, se promueva mecanismos

³⁰ El Protocolo o Sistema de Monitoreo a que se hace referencia, será desarrollado conceptual y técnicamente en el marco del Eje Estratégico 6 de este mismo PDPSA para Arauca.

³¹ El Comité Técnico Departamental de PSA para el Casanare, podrá considerar en el análisis de gestión anual otros indicadores que considere pertinentes

asociativos para la conservación y mejora productiva bajo esquemas sostenibles, y se ayude a minimizar conflictos por el uso del suelo en las áreas y los ecosistemas estratégicos del departamento. Teniendo en consideración lo anterior, este indicador sería el siguiente:

Nombre del indicador: Porcentaje de cumplimiento en la creación y puesta en marcha de un (1) Comité Técnico Departamental de PSA durante los primeros seis meses de vigencia del PDPSA.

Método de medición:
$$PC_{CF}^{CTD} = (0,30 A_{PDPSA} + 0,50 C_{CTD} + 0,20 D_{DEL}) * 100$$

Donde:

PC_{CF}^{CTD}	= Porcentaje de cumplimiento en la creación y puesta en marcha del Comité Técnico Departamental de PSA.
0,30	= Peso relativo del cumplimiento de la actividad de aprobación del PDPSA a través de acta suscrita.
0,50	= Peso relativo del cumplimiento de la actividad de creación oficial del Comité Técnico Departamental de PSA a través del acuerdo de voluntades.
0,20	= Peso relativo del cumplimiento de la actividad de designación de delegados para conformar las distintas instancias del Comité Técnico Departamental de PSA.
A_{PDPSA}	= Actividad de aprobación del PDPSA. Será 1 si fue aprobado y será 0 si no se aprobó. Mientras no se realice esta aprobación, las demás variables del indicador no deberán ser estimadas porque esto es un prerequisite.
C_{CTD}	= Actividad de creación del Comité Técnico Departamental de PSA. Será 1 si fue creado y 0 si no lo fue.
D_{DEL}	= Actividad de designación de delegados institucionales para conformar las instancias de Coordinación Administrativa, Secretaría Técnica y Secretaría Financiera. Será 1 si se designan y 0 si no se designan.
100	= Factor de conversión para pasar a términos porcentuales.

2.4.6 Eje estratégico Nro. 6: Desarrollo del sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que permita evaluar avances logrados con la implementación de los proyectos de PSA, así como para definir prioridades de investigación que ayuden a fortalecer conceptual y técnicamente a este incentivo económico

En razón de que el reconocimiento del PSA está condicionado al cabal cumplimiento de las actividades pactadas en los acuerdos de conservación, fundamentalmente para garantizar el mantenimiento o restauración del servicio ecosistémico objeto del pago, entonces, es indispensable monitorear su comportamiento de manera frecuente para poder establecer si el incentivo económico «manda» la señal esperada. Para efectuar esto, se deberá construir

una línea base de su estado antes de implementar un proyecto de PSA, dado que esta «medición» será el punto de referencia para estimar los cambios, los cuales a su vez podrán ser atribuidos al desarrollo de dicho incentivo en las áreas y ecosistemas estratégicos del departamento.

La línea base se levantará en el marco de la planificación predial, y su monitoreo requerirá, como se mencionó, de la verificación del cumplimiento y mantenimiento de las acciones de conservación precisadas para cada predio en los acuerdos de conservación ya suscritos, con el fin de determinar cambios cuantitativos y/o cualitativos en la prestación del servicio ecosistémico. En concreto, el monitoreo es el mecanismo técnico que servirá para evaluar la efectividad o impacto real de los proyectos de PSA desarrollados y, por lo tanto, el Comité Técnico Departamental será la instancia que deberá, juntamente con Corporinoquia y PNN como autoridades ambientales competentes, establecer el *Protocolo de monitoreo* que será aplicado en jurisdicción del departamento de Arauca.

Se debe señalar que el monitoreo debe realizar a lo largo de varios años y, por lo ende, los recursos financieros para realizar esta actividad (que incluye el montaje y puesta en marcha del sistema según lo establecido en el protocolo) se deberán considerar cuando se realice el correspondiente presupuesto de los proyectos de PSA. Desde el punto de vista técnico, el monitoreo se adelantará sobre los servicios ecosistémicos asociados al uso del suelo acordado dentro del área o ecosistema focalizado, y para su realización deberá contar con el acompañamiento de la autoridad ambiental respectiva, en este caso Corporinoquia y PNN – Dirección Territorial Orinoquía según corresponda.

El sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos, en términos más específicos, será el mismo protocolo establecido, y su principal propósito será orientar a los implementadores del PSA en la toma de decisiones sobre la efectividad, aplicabilidad y costo-efectividad de los proyectos desarrollados. El sistema de monitoreo o protocolo se orientará a la medición de variables físicas, químicas y/o biológicas durante un período determinado, con la finalidad de generar conocimiento acerca del cambio que tenga lugar en el servicio ecosistémico que se evalué. Desde esta perspectiva, el monitoreo se constituirá en una herramienta para fortalecer la gestión ambiental, porque su aplicación ayudará a mejorar la planificación con respecto a la conservación, el manejo y el uso del patrimonio natural que presta beneficios sociales, ya sea manteniendo o restaurando los servicios ecosistémicos a través del PSA.

La elaboración del protocolo de monitoreo es esencial, puesto que el desarrollo de un sistema con el cual realizar mediciones que reflejen cambios o variaciones en la prestación de los servicios ecosistémicos es de gran importancia para los proyectos de PSA. Los resultados biofísicos obtenidos con la aplicación de esas mediciones pueden ser un sustento fundamental para evidenciar que los recursos financieros invertidos generan los efectos ambientales buscados, bien sea porque a nivel predial se mantiene la cobertura natural, o se reduce la deforestación, o se establecen actividades productivas sostenibles.

Desde la práctica, una buena parte de los sistemas de monitoreo ambiental, que son utilizados en el marco del PSA, se sustentan en la estimación de indicadores de evaluación y seguimiento enfocados, fundamentalmente, en verificar que los beneficiarios del incentivo económico cumplan con los compromisos fijados en el acuerdo de conservación. No obstante, estos sistemas no miden los cambios «ocurridos» en la provisión de los servicios ecosistémicos durante el tiempo de otorgamiento del incentivo, e incluso luego de concluido el proyecto, para mostrar que la ganancia ambiental conseguida a partir de su implementación perdura en el tiempo, sea en términos de calidad y/o cantidad.

Teniendo en cuenta esto, el protocolo o sistema de monitoreo que el Comité Técnico Departamental establezca conjuntamente con Corporinoquia y PNN deberá, entre otros, fortalecer el conocimiento interinstitucional sobre los usos del suelo que favorecen la prestación de servicios ecosistémicos, y sobre los efectos en la prestación de dichos servicios debido a cambios permanentes o transitorios en esos usos. La generación de este conocimiento especializado con la estimación de indicadores de evaluación y el seguimiento «tradicionales» como los señalados no es muy viable; por lo tanto, el protocolo deberá brindar orientaciones que permitan avanzar en dicho conocimiento a partir de técnicas científicas y/o tecnológicas cuyo desarrollo conduzca a mejorar la precisión del monitoreo, básicamente para determinar el efecto del PSA en los servicios ecosistémicos.

En estos términos, la elaboración del protocolo o sistema de monitoreo es una oportunidad para definir prioridades de investigación que ayuden a fortalecer conceptual y técnicamente al PSA e, igualmente, a otros incentivos que sean otorgados por adelantar acciones de preservación, restauración o uso sostenible concordantes con la vocación del suelo y para «beneficio» de la biodiversidad en las áreas y ecosistemas estratégicos. Para definir las temáticas o prioridades de investigación en el contexto del protocolo o sistema de monitoreo, el Comité Técnico Departamental deberá, junto con las autoridades ambientales que apoyan el desarrollo de esta actividad, solicitar el acompañamiento Técnico del MADS, así como también de los distintos Institutos de investigación científica que están adscritos a esta cartera ministerial según se requiera, considerando el carácter de su misionalidad y la experticia técnica que sus equipos de trabajo.

Teniendo en consideración que el propósito final es consolidar un sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos con el cual puedan evaluar los avances conseguidos con la implementación de los proyectos de PSA, así como definir prioridades de investigación que coadyuven a fortalecer conceptual y técnicamente este incentivo económico, entonces, este eje estratégico del PDPSA solo se tendrá en cuenta la siguiente línea: a) Orientar y coordinar las acciones para la generación de conocimiento que permita monitorear los cambios en las funciones ecológicas generadas en las áreas y los ecosistemas estratégicos donde se desarrolla el incentivo de PSA.

2.4.6.1 Líneas de acción

La línea de acción establecida para desarrollar este eje estratégico del PDPSA se focaliza en precisar y orientar algunos aspectos conceptuales, técnicos y operativos que se deberán tener en cuenta para establecer el *Protocolo de monitoreo* que será aplicado en jurisdicción del departamento de Arauca, en donde se realice el PSA. En concreto, dicha línea de acción es la siguiente:

- a) **Orientar y coordinar las acciones para la generación de conocimientos que permitan monitorear los cambios en las funciones ecológicas generadas en las áreas y los ecosistemas estratégicos donde se desarrolla el incentivo de PSA:** como se señaló, quien establece el protocolo o sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos es el Comité Técnico Departamental de PSA, conjuntamente con Corporinoquia y PNN, apoyados por el MADS y los institutos de investigación científica cuando esto sea indispensable. La centralización de la estructuración o elaboración técnica de este protocolo, y la definición de las distintas directrices que guiarán su aplicación operativa en la articulación interinstitucional señalada, se fundamenta en el hecho que este tema ha sido poco desarrollado en el país.

En buena parte de los proyectos implementados solo se monitorea el correcto cumplimiento de los acuerdos de conservación, y porque no se tiene claridad sobre cómo hacerlo, lo cual ha conducido a que el conocimiento sobre los efectos que tiene el PSA a corto, mediano y largo plazo en las funciones ecológicas que brindan bienestar al hombre se desconozcan o conozcan muy tangencialmente. La articulación de estas instituciones es estratégica, puesto que por misionalidad y experticia temática pueden aportar valiosos conocimientos conceptuales, técnicos y tecnológicos para estructurar de manera conjunta un protocolo o sistema de monitoreo que no solo sirva para ser aplicado en las experiencias de PSA adelantadas en jurisdicción del departamento de Arauca, sino también en el país a través de la difusión que podrá adelantar el MADS.

Para la consolidación del protocolo de monitoreo, el Comité Técnico Departamental podrá también consultar o vincular, cuando lo crea conveniente, a otros actores sociales que en el marco de proyectos de PSA o de otros incentivos a la conservación hayan adelantado estudios técnicos o hecho avances metodológicos en materia de monitoreo de servicios ecosistémicos (medición de variaciones en su provisión). En el caso específico del PSA, todo interesado en implementar dicho incentivo económico deberá tener o deberá desarrollar conocimientos sobre este particular, pues como se precisa en el artículo 2.2.9.8.3.4 del Decreto reglamentario 1007 de 2018:

Las personas públicas y privadas que implementen los proyectos de pago por servicios ambientales efectuarán, además de lo establecido en el artículo 2.2.9.8.3.1 del presente decreto, el monitoreo y seguimiento al comportamiento de los servicios ambientales asociados al uso del suelo acordado dentro del área o el ecosistema estratégico, con los elementos técnicos disponibles y el apoyo técnico de las autoridades ambientales.

En términos técnicos, se debe precisar si las orientaciones para la generación de conocimiento en materia de monitoreo se deberán realizar de forma genérica o por cada modalidad de PSA establecida en el artículo 2.2.9.8.2.2 del Decreto 1007 de 2018. Este lineamiento es fundamental que sea considerado, ya que, por ejemplo, monitorear cambios asociados a la regulación y calidad hídrica por información de base, variables de cálculo, técnicas científicas o inclusive procedimientos metodológicos no será lo mismo que determinar cambios en cuanto a la conservación de biodiversidad, o reducción y captura de GEI, o para determinar variaciones en el nivel de bienestar cultural, espiritual y recreativo de las personas.

Con respecto a los distintos avances y resultados alcanzados, el Comité Técnico Departamental del PSA conjuntamente con las instituciones articuladas, y en concordancia con lo establecido en el Eje estratégico 1 de este PDPSA (*Fortalecimiento de elementos técnicos, operativos y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA*), deberán socializar sus conocimientos sobre el incentivo de PSA a las diversas entidades o personas, y en el evento de requerirse, también se deberá brindar capacitación para que apliquen correctamente los desarrollos conceptuales, técnicos y tecnológicos planteados en el marco del *Protocolo de monitoreo* de servicios los ecosistémicos. Operativamente, esta difusión del conocimiento estará coordinada por el Comité Técnico Departamental con el apoyo del MADS, y tendrá como auditorio interlocutor a la Gobernación de Arauca, los 7 municipios que integran el departamento, Corporinoquia, PNN y, en general, a todas las demás personas públicas y/o privadas que quieran implementar o estén implementando proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos del territorio. Por acuerdo con el MADS, este proceso de difusión de conocimiento sobre el monitoreo se podrá extender al país.

La puesta en marcha de esta línea de acción requiere de financiamiento para la investigación, lo que permita generar conocimientos que orienten el monitoreo de los servicios ecosistémicos (medir sus cambios) en donde se desarrolla el incentivo económico de PSA. Por esta razón, el Comité Técnico deberá, a través de su Secretaría Financiera, hacer los análisis presupuestales pertinentes para aprovisionar los recursos que permitan efectuar los estudios que lleven a estructurar el protocolo o sistema de monitoreo. Asimismo, como se mencionó, el Comité Técnico orientará a los implementadores de proyectos para que estos realicen las apropiaciones necesarias para financiar el montaje y puesta en funcionamiento del protocolo con una visión de

varios años, y con ello medir los efectos cualitativos o cuantitativos de la provisión de servicios ecosistémicos a corto, mediano y largo plazo.

2.4.6.2 Metas, actividades y responsables

En términos operativos, con el desarrollo de la línea de acción que estructura el Eje estratégico Nro. 6 «*Desarrollo del sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que permita evaluar avances logrados con la implementación de los proyectos de PSA, así como para definir prioridades de investigación que contribuyan a fortalecer conceptual y técnicamente a este incentivo*», se propone dar alcance a la siguiente meta o resultado:

- a) Meta 1:** desarrollar y poner en funcionamiento un (1) protocolo o sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos durante el período 2023 - 2025, e identificar y promover temas de investigación que contribuyan a fortalecer y posicionar al PSA como un instrumento de gestión ambiental costo – eficiente.

En concreto, el cumplimiento de esta meta se logrará estructurando, en primer lugar, el protocolo o sistema de monitoreo por parte del Comité Técnico Departamental, Corporinoquia y PNN a través de la Dirección Territorial Orinoquía³². Como punto de partida, se deberán precisar los lineamientos para establecer la línea base de los servicios ecosistémicos (antes de ponerse en marcha el PSA). La información requerida para esta actividad deberá ser recolectada por el implementador del proyecto, con apoyo y orientación de la autoridad ambiental competente según sea REAA o RUNAP. Dicha información estará dirigida a mostrar el estado del servicio ecosistémico sin proyecto, y en la situación de preservación o intervención antrópica en que se encuentre el área o ecosistema natural que lo genera. Esta información corresponderá a registros periódicos de datos tanto cuantitativos como cualitativos del servicio ecosistémico objeto del PSA, y técnicamente deberá responder a las necesidades específicas de los procedimientos metodológicos o tecnológicos que se establezcan en el protocolo de monitoreo.

En segundo lugar, para cumplir esta meta, se deberán establecer los distintos procedimientos metodológicos o tecnológicos que permitirán «medir» los cambios en los servicios ecosistémicos como resultado de la implementación del PSA. Por construcción conceptual, estos procedimientos medirán los deltas (Δ) que resulten entre la línea base y un nuevo estado del servicio, una vez se haya implementado el proyecto en los tiempos o momentos que se definan en el marco del protocolo de monitoreo. Según lo precisado, estos procedimientos deberán diferenciarse por cada modalidad de PSA, e incluso se deberá también tener en cuenta diferenciaciones técnicas considerando la acción a

³² El seguimiento de los proyectos de PSA se realizará por parte del Comité Técnico Departamental de PSA, Corporinoquia y PNN a través de la Dirección Territorial Orinoquía, dependiendo de las modalidades de PSA escogidas y de los indicadores de gestión y resultados definidos en la estructuración de cada proyecto.

reconocer, es decir, la preservación y restauración dado que sus efectos sobre los servicios ecosistémicos pueden ser muy distintos.

La puesta en marcha del protocolo o sistema de monitoreo es otra actividad importante para cumplir esta meta, y la definición de tiempos para realizar las mediciones que den cuenta del cambio generado por el PSA sobre los servicios ecosistémicos se deberán establecer con claridad en el protocolo. Para hacer seguimiento al cumplimiento de los compromisos establecidos en los acuerdos de conservación, la temporalidad más adecuada es anual y antes de efectuar el reconocimiento económico a los beneficiarios del incentivo.

Para el caso específico del monitoreo de los servicios ecosistémicos, esta periodicidad anual podrá ser la misma en el escenario específico de preservación, porque la medición del delta (Δ) deberá al menos mantenerse igual a la establecida en la línea base. No obstante, en el escenario de restauración, la temporalidad para calcular el delta tendrá que ser mayor considerando que los cambios ocurridos a corto plazo no serán muy evidentes, teniendo en cuenta que el área o ecosistema que los genera se encuentra en proceso de recuperar un estado similar al presentado antes de ser intervenido.

Con respecto al levantamiento de la información, como se mencionó, dicha actividad siempre estará a cargo del implementador del proyecto. En caso de que se necesite apoyo para precisar la información requerida por los distintos procedimientos metodológicos o tecnológicos que establece el protocolo de monitoreo, se solicitará directamente al Comité Técnico Departamental o las autoridades ambientales respectivas. Este levantamiento de datos deberá quedar registrado en formatos estandarizados que serán diseñados y difundidos por la Secretaría Técnica del Comité, formatos a los cuales se le podrá anexar como soportes bitácoras de campo, actas de trabajo y material fotográfico o fílmico.

Finalmente, esta meta se termina consolidando con la identificación de algunas temáticas de investigación que coadyuven a fortalecer y posicionar al PSA como un instrumento de gestión ambiental costo-eficiente. En este orden de ideas, aunque los temas pueden ser diversos e involucrar distintas disciplinas del conocimiento, su reconocimiento se hará con más facilidad durante la estructuración del protocolo o sistema de monitoreo. Sin embargo, desde este PDPSA, se enfatiza en la valoración integral de los servicios ecosistémicos, ya que además de conocer su valor económico, también se debe dimensionar su valor ecológico, hidrológico y socio-cultural, debido a que la «sumatoria conceptual» (no monetaria ni matemática) permitiría mostrar que un proyecto de PSA va más allá de los beneficios tangibles e intangibles que le presta al hombre, ya que este tipo de valoración dejaría dimensionar el aporte de este incentivo al soporte de la biodiversidad, al ciclo de agua y al ciclo del carbono, entre otros.

2.4.6.3 Indicadores de gestión y resultados

Con el objetivo de establecer el cumplimiento de la meta que se deriva de la línea de acción que conforma en el contexto del PDPSA, el Eje estratégico Nro. 6 «*Desarrollo del sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que permita evaluar los avances logrados con la implementación de los proyectos de PSA, así como para definir prioridades de investigación que ayuden a fortalecer conceptual y técnicamente a este incentivo económico*», el siguiente un indicador ³³:

Con respecto a la **Meta 1**: como lo que se busca es poner en marcha el protocolo o sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos, e identificar temas de investigación que ayuden a fortalecer y posicionar al PSA como un instrumento de gestión ambiental costo – eficiente; entonces, el indicador dará cuenta sobre la estructuración e implementación de un protocolo o sistema de monitoreo de proyectos de PSA, que contenga los procedimientos metodológicos y tecnológicos que permitirán monitorear cambios en los servicios ecosistémicos, así como del esfuerzo institucional para precisar temáticas investigativas que sirvan para robustecer conceptual y técnicamente el PSA. Considerando lo anterior, este indicador sería el siguiente:

Nombre del indicador: Elaboración y puesta en marcha de un (1) protocolo o sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos durante el período 2023 – 2025.

Método de medición:

$$PC_{CF}^{PMSE} = (C_{PMSE} + F_{PMSE} + ITI) * 100$$

Donde:

- C_{SE}^{PSM} = Cumplimiento en la consolidación técnica y puesta en marcha del protocolo o sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos.
- C_{PMSE} = Actividad de construcción del protocolo de monitoreo. Será 1 si se elaboró y 0 si no se elaboró. Mientras no sea estructurado este protocolo, las demás variables del indicador no deben ser estimadas porque esto es un requisito.
- F_{PMSE} = Actividad de funcionamiento del protocolo de monitoreo. Será 1 si ya está en marcha y 0 si aún no lo está.
- ITI = Actividad de identificación de temas de investigación en PSA. Será 1 si hay temas identificados y 0 si no los hay.

2.5 Plan de acción del PDPSA

Con el fin de orientar sobre los tiempos en los que se debe dar alcance a las distintas metas establecidas en el marco de este PDPSA, a continuación se presenta el siguiente Plan de acción (tabla 2-3).

³³ El Comité Técnico Departamental de PSA para Arauca podrá considerar en el análisis de gestión anual otros indicadores que considere pertinentes.

Tabla 2-3. Plan de Acción del PDPSA para Arauca

Ejes estratégicos metas	Corto plazo			Mediano plazo			Largo plazo		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2028	2030	2031
Eje estratégico Nro. 1: Fortalecimiento de elementos técnicos, operativos, y las capacidades institucionales para la implementación de proyectos de PSA.									
Meta 1: Incrementar el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos y el incentivo de PSA, promoviendo y desarrollando anualmente cuatro (4) talleres de socialización y dos (2) programas de capacitación con el fin de facilitar la divulgación, así como la generación de un efecto multiplicador de esa información en el territorio.									
Meta 2: Formar y capacitar, durante el primer año de vigencia del PDPSA, un (1) equipo técnico a nivel institucional orientando y coordinando actividades de investigación para la caracterización biofísica de los servicios ecosistémicos, desarrollando y fortaleciendo el conocimiento sobre su importancia y capacidad de oferta ambiental.									
Meta 3: Apoyar la estructuración y consolidación técnica de seis (6) proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos – AEE durante el período 2023 – 2026, desarrollando un plan de acompañamiento que considere las fases de perfil, prefactibilidad, factibilidad, implementación y monitoreo.									
Hito 1: Implementación de 1 proyecto de PSA que se encuentra estructurado en etapa de factibilidad									
Hito 2: Implementación de 2 proyectos de PSA que se encuentran estructurados en etapa de perfil									
Hito 3: Implementación de 3 proyectos de PSA que se encuentran estructurados en etapa de perfil									
Eje estratégico Nro. 2: Diagnóstico y priorización de áreas y ecosistemas estratégicos para la implementación de proyectos de PSA.									
Meta 1: Apoyar la identificación de al menos dos (2) nuevas áreas y ecosistemas cada año con potencial para desarrollar proyectos de PSA, teniendo en consideración su oferta de servicios ecosistémicos.									
Meta 2: Consolidar en el período 2023 – 2025 un (1) portafolio de áreas y ecosistemas estratégicos para desarrollar proyectos de PSA, priorizando las alternativas por modalidad aplicando el principio de costo – efectividad definido en el Decreto – Ley 870 de 2017.									
Eje estratégico Nro. 3: Gestión y articulación interinstitucional para el desarrollo económico sostenible, bajo esquemas o proyectos de PSA									
Meta 1: Promover y facilitar la articulación interinstitucional en torno a tres (3) proyectos anuales de PSA que contribuyan a prevenir o restaurar las afectaciones ambientales que son ocasionadas por el desarrollo de actividades productivas agropecuarias. Se debe generar al menos una articulación al año.									
Meta 2: Consolidar por año dos (2) procesos de articulación interinstitucional para facilitar el logro de los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión y planificación del territorio con respecto al incentivo económico de PSA.									
Eje estratégico Nro. 4: Articulación financiera y el mecanismo de manejo de recursos para la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA.									
Meta 1: Gestionar anualmente al menos ante tres (3) fuentes de financiación recursos de origen nacional e internacional para desarrollar proyectos de PSA en áreas y ecosistemas estratégicos del departamento.									
Hito 1: Gestión de recursos financieros para financiar proyectos de PSA en el período 2023 - 2024									
Hito 2: Gestión de recursos financieros para financiar proyectos de PSA en el período 2025 - 2026									
Meta 2: Estructurar y poner en funcionamiento, durante el primer semestre de vigencia del PDPSA, un (1) mecanismo de									

articulación y manejo de recursos para cofinanciar la implementación y la sostenibilidad de los proyectos de PSA..									
Eje estratégico Nro. 5: Creación de instancias institucionales que permitan y fortalezcan el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los PSA.									
Meta 1: Crear y poner en marcha, durante el primer semestre de vigencia del PDPSA, un (1) Comité Técnico Departamental de PSA para apoyar y fortalecer el diseño técnico, la implementación y sostenibilidad de los proyectos de PSA en las áreas y los ecosistemas estratégicos de Arauca.									
Eje estratégico Nro. 6: Desarrollo del sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos que permita evaluar avances logrados con la implementación de los proyectos de PSA, así como para definir prioridades de investigación que ayuden a fortalecer conceptual y técnicamente a este incentivo económico.									
Meta 1: Desarrollar y poner en funcionamiento un (1) protocolo o sistema de monitoreo de los servicios ecosistémicos durante el período 2023 - 2025, e identificar y promover temas de investigación que contribuyan a fortalecer y posicionar al PSA como un instrumento de gestión ambiental costo – eficiente.									

Fuente: Consorcio INERCO-OPTIM-CUNAGUARO, 2022.

BIBLIOGRAFÍA

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (Corporinoquía). (2020). *Plan de Acción 2020-2023*. Obtenido de <http://corporinoquia.gov.co/index.php/blog/132-pdf/1382-documento-plan-de-accion-2020-2023.html>.

Decreto Ley 870 de 2017. [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. *Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación*. 25 de mayo de 2017. D. O. nro. 47757.

Decreto 953 de 2013. [Presidencia de la República de Colombia]. *Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011*. 17 de mayo de 2013. D. O. nro. 48793.

Decreto 1007 de 2018. [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. *Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y eco sistemas estratégicos que tratan el Decreto Ley 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente*. 14 de junio de 2018. D. O. nro. 50624.

Decreto 1207 de 2018. [Presidencia de la República de Colombia]. *Por el cual se reglamenta el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 y se adiciona una sección al Decreto número 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con las inversiones ambientales de las empresas de servicios del sector de agua potable y saneamiento básico, y se dictan otras disposiciones*. 12 de julio de 2018. D. O. nro. 50652.

Decreto 2372 de 2010. [Presidencia de la República de Colombia]. *Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones*. 1 de julio de 2010. D. O. nro. 50244.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *44. Pagos por servicios ambientales de regulación y calidad hídrica*. <https://cutt.ly/MT55ntJ>.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). *Conpes 3850. Fondo Colombia en Paz*. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. <https://cutt.ly/sT6dzZb>.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2017). *Conpes 3886. Lineamientos de política y programa nacional de pago por servicios ambientales para la construcción de paz*. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. <https://cutt.ly/ST6dRyw>.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2020). *Conpes 3918. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia*. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. <https://cutt.ly/MT6ayGf>.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Conpes 3932. Lineamientos para la articulación del Plan marco de implementación del acuerdo final con los instrumentos de planeación, programación y seguimiento a políticas públicas del orden nacional y territorial*. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. <https://cutt.ly/JT6fAgg>.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Conpes 3934. Política de crecimiento verde*. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. <https://cutt.ly/xT6fRFH>.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2020). *Conpes 4021. Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques*. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. <https://cutt.ly/qT6p4s4>.

Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). (s.f.). *Pago de servicios ambientales*. <https://cutt.ly/ST54Sw5>.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (2017). *Tercera Comunicación Nacional De Colombia*. A La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2018). *La Variabilidad Climática y el Cambio climático en Colombia*. Bogotá: IDEAM.

Ley 99 de 1993. *Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones*. 22 de diciembre de 1993. D. O. nro. 46341.

Ley 139 de 1994. *Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones*. 21 de junio de 1994. D.O. nro. 41401.

Ley 1450 de 2011. *Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014*. 16 de junio de 2011. D.O. nro. 48102.

Ley 1753 de 2015. *Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 «Todos por un nuevo país»*. 9 de junio de 2015. D.O. nro. 49538.

Ley 1955 de 2019. *Por el cual se expide el Plan nacional de desarrollo 2018-2022 «Pacto por Colombia, pacto por la equidad»*. 25 de mayo de 2019. D.O. nro. 50964.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico*. <https://cutt.ly/qT6aEhy>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2021). *Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PSA)*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/Programa-Nacional-de-Pagos-por-Servicios-Ambientales-2021-.pdf>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (s. f.). *Programa nacional de pago por servicios ambientales (PNPSA)*. <https://cutt.ly/ET56km5>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2012). *Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)*. <https://cutt.ly/tT6sG6X>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2015). *Plan nacional de restauración: Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas*. Colombia. 92 p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2020). *Plan nacional de desarrollo forestal*. <https://cutt.ly/2T6avyj>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios. (2018). *Bosques Territorios de Vida-Estrategia Integral de control a la deforestación y Gestión de los Bosques*. <https://cutt.ly/gT6d5eg>.

Naciones Unidas en Colombia (ONU) (2016). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 15. Vida de ecosistemas terrestres*. Objetivos de desarrollo sostenible ODS. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

Organización de Estados Americanos (OEA). (2008). *Guía conceptual y metodológica para el diseño de esquemas de pagos por servicios ambientales en Latino-américa y el Caribe*. Departamento de Desarrollo Sostenible (DDS). <https://cutt.ly/ZT58c5Y>.

USAID. (2020). *Insumos técnicos para la Formulación del Plan de Desarrollo 2020-2023*. Cumaribo: USAID.

Wunder, S. (2005). *Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales*. CIFOR Occasional Paper Nro. 42(s). <https://cutt.ly/DT56TF3>