



Policy brief - Febrero 2025

Políticas públicas para la gestión sostenible de los humedales:

Perspectivas de gobernanza, participación y marco normativo



Políticas públicas para la gestión sostenible de humedales

Créditos

Desarrollado por:



Con el apoyo de:



Autores

Área de Monitoreo de los Bienes Comunes del Instituto del Bien Común,
con la colaboración de los consultores
Carlos Soria y Miluska Carhuavilca.

Revisión

Nicole Moreno
Carolina Perret
Nurymar Feldman
María Rosa Montes

2025

Agradecimientos

La publicación **“Políticas públicas para la gestión sostenible de humedales”** brinda los resultados basados en esfuerzos colaborativos del equipo técnico y de los expertos participantes en el proyecto **"Mapping and Designing a Conservation and Management Approach for the Amazonian Wetlands"**.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todos los profesionales que, con su conocimiento y experiencia, enriquecieron el primer encuentro regional realizado en Brasilia (Brasil) en marzo de 2024, y el primer encuentro nacional llevado a cabo en Iquitos (Perú) en mayo de 2024. Su valiosa contribución fue esencial para avanzar en la definición y clasificación de los humedales de la Pan-Amazónica, así como para identificar los vacíos críticos en el mapeo y las políticas públicas asociadas, y para elaborar la estrategia de incidencia y comunicación del proyecto.

Asimismo, expresamos nuestro más profundo agradecimiento al Ministerio del Ambiente, la Autoridad Nacional del Agua, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña, entre otros organismos peruanos, que brindaron un apoyo esencial a este proyecto.

El compromiso y la dedicación de todos los actores involucrados son fundamentales para avanzar en la protección de este ecosistema que actualmente enfrenta desafíos globales frente al cambio climático, la contaminación, los cambios en el uso del suelo y otras amenazas emergentes. Este esfuerzo conjunto refleja la importancia de trabajar en alianzas para garantizar la conservación y gestión sostenible de los humedales amazónicos.

Desarrollado por:

RAISG
RED AMAZÓNICA DE INFORMACIÓN
SOCIOAMBIENTAL GEORREFERENCIADA

Con el apoyo de:

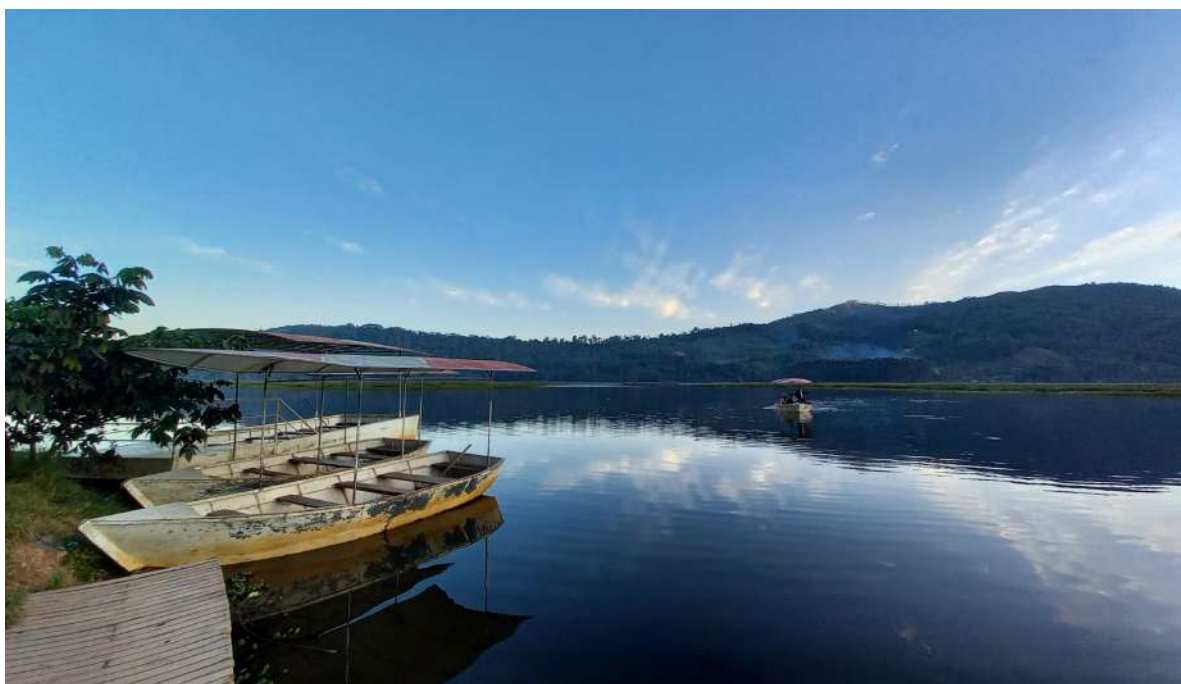
GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION

1. Introducción

Este documento ha sido elaborado en el marco del proyecto **“Mapping and Designing a Conservation and Management Approach for the Amazonian Wetlands”**, conocido como **“Humedales”**, que utiliza cartografía espacio temporal de los humedales de la región Amazónica, con la integración de información existente mediante un novedoso enfoque cartográfico por teledetección.

Tiene cuatro objetivos:

- Mejorar el mapeo espacio-temporal de los humedales de la Pan-Amazónica.
- Cuantificar los impactos del uso de la tierra por agricultura, minería e infraestructura, además de las amenazas por incendios, deforestación, cambios en la densidad de carbono y cambio climático.
- Identificar las áreas prioritarias para la conservación y gestión de los humedales y evaluar el estado actual de los sitios Ramsar en la cuenca del Amazonas.
- Implementar estrategias de comunicación e incidencia enfocadas en actores clave para promover cambios en políticas públicas y lograr una adecuada gestión y conservación de los humedales panamazónicos.



Laguna El Oconal, Pasco. Foto: Andrea Bravo

2. Mensajes clave

- Tanto a nivel internacional como nacional se identifica a la autoridad municipal local como la responsable de la gestión de los humedales, más allá de las enormes carencias instrumentales presupuestales y de herramientas y medios para hacerlo.
- Urge diseñar e implementar marcos normativos operativos, sostenibles y fiscalizables para asegurar la efectividad del Estado en el cumplimiento de sus mandatos.
- Es imprescindible contar con personal especializado y jerarquizado que, con recursos adecuados, supervise, informe y garantice el logro de los objetivos legales.
- Visibilizar el rol de las y los defensores de la naturaleza en el mundo rural, quienes suelen ser miembros de organizaciones de pueblos indígenas y enfrentan graves amenazas a su vida y seguridad.

3. Estado de la cuestión

Las políticas públicas para la gestión de humedales y cambio climático están principalmente guiadas por la Convención sobre los Humedales, conocida como Convención de Ramsar, cuya misión es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

A pesar de ser el único tratado internacional dedicado exclusivamente a los humedales, tratados como la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países Independientes, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación, entre otras, también ofrecen respaldo para la protección de estos ecosistemas.

La protección de los humedales no se basa en una única estrategia, sino que integra diversas aproximaciones adoptadas por los estados, sustentadas en enfoques territoriales, de especies y de conservación. Entre las estrategias territoriales se destacan la creación de áreas protegidas y reservas naturales y la gestión comunitaria de los ecosistemas. Asimismo, existe un marco normativo orientado a la protección de especies específicas y sus hábitats, que incluye medidas como la prohibición de su caza o captura. Además, se aplican mecanismos como la planificación y evaluación de impactos ambientales, así como incentivos de mercado, tales como los pagos por servicios ecosistémicos, la compensación de carbono y el mecanismo REDD+¹.

¹ REDD + es un mecanismo que busca la compensación de emisiones de carbono mediante bonos. Los países podrán reducir sus emisiones de carbono y lograr beneficios económicos para la conservación de superficies de selva y realizar prácticas sustentables en bosques con la participación de usuarios de bosques y poblaciones indígenas. Fuente: Ministerio del Ambiente, Perú.

Aparte de la legislación específica sobre humedales, marcos sectoriales relacionados con el agua, bosques, pesca, áreas costeras y cambio climático complementan la gestión de los humedales. La efectividad de estas políticas dependerá de la capacidad institucional, el acceso a recursos financieros, y el respeto de derechos comunitarios y de tenencia de tierras de cada estado.

En el caso peruano, desde la perspectiva jurídica, política y constitucional, los humedales como manifestación del ambiente gozan de la protección que otorgan los artículos 66 a 69 de la Constitución Política de 1993, que establecen que los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, son patrimonio de la Nación y que su aprovechamiento está bajo la soberanía del Estado (artículo 66). Su uso y la concesión a particulares se regulan mediante una ley orgánica, la cual define las condiciones y otorga derechos reales conforme a la normativa vigente.

Asimismo, el Estado es responsable de definir la política ambiental nacional, con un enfoque centrado en el uso sostenible de los recursos naturales (artículo 67), y tiene el deber de promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas (artículo 68). En cuanto a la Amazonía, se prioriza su desarrollo sostenible a través de una legislación adecuada que garantice la protección y el aprovechamiento responsable de sus recursos estratégicos (artículo 69).

Tabla 1. Sitios Ramsar reconocidos

Sitios Ramsar * (denominación oficial)	Región	Fecha de designación	Superficie (ha *)
1. Pacaya Samiria	Loreto	30/03/1992	2,080,000.00
2. Paracas	Ica	30/03/1992	335,000.00
3. Santuario Nacional Lagunas de Mejía	Arequipa	30/03/1992	690.60
4. Reserva Nacional de Junín	Junín y Pasco	20/01/1997	53,000.00
5. Lago Titicaca (sector peruano)	Puno	20/01/1997	460,000.00
6. Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	Tumbes	20/01/1997	2,972.00
7. Zona Reservada Pantanos de Villa	Lima	20/01/1997	263.27
8. Complejo de Humedales del Abanico del Río Pastaza	Loreto	05/06/2002	3,827,328.88
9. Bofedales y lagunas Salinas	Arequipa	28/10/2003	17,657.00
10. Laguna del Indio - Dique de los Españoles	Arequipa	28/10/2003	502.00
11. Humedal Lucre - Huacarpay	Cusco	26/09/2006	1,978.50
12. Lagunas Las Arreviatadas	Cajamarca	15/07/2007	1,250.00
13. Manglares de San Pedro de Vice	Piura	12/06/2008	3,399.00
14. Estuario de Villirá	Piura	21/06/2021	5,643.80
			6,789,685.05

Elaboración DGDB-MINAM-2021

Es importante señalar que este reconocimiento representa solo el inicio del camino hacia la sostenibilidad de los humedales y la preservación de sus servicios ecosistémicos. Para alcanzar estos objetivos, resulta necesario diseñar e implementar un proceso de gestión planificada que involucre a todos los actores clave.

La Conferencia de Partes de la Convención Ramsar, mediante las Resoluciones 5.7 (1993) y VIII.14 (2002), exhorta a los países miembros a garantizar que cada sitio Ramsar cuente con un plan de manejo adecuado. En este marco, en mayo de 2018, el MINAM aprobó la Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de los sitios Ramsar (RM 186-2018-MINAM) ubicados fuera de áreas naturales protegidas, promoviendo la creación de instancias de gestión y la elaboración de herramientas que orienten la administración efectiva de estos espacios clave.

Por otro lado, un humedal Ramsar puede estar dentro de un área protegida, esto abarca cualquier categoría, incluidas las áreas de conservación regional y privada. En ese caso, la gestión se lleva a cabo bajo la normativa y dirección del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

Tabla 2. ANP reconocidas como sitios Ramsar

Nombre de ANP	Sitio Ramsar	Ubicación
1. Reserva Nacional Titicaca	Lago Titicaca (sector peruano)	Puno
2. Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca	Laguna del Indio	Arequipa
3. Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca	Bofedales y Laguna de Salinas	Arequipa y Moquegua
4. Santuario Nacional Lagunas de Mejía	Santuario Nacional Lagunas de Mejía	Arequipa
5. Reserva Nacional Paracas	Reserva Nacional de Paracas	Ica
6. Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa	Pantanos de Villa	Lima
7. Reserva Nacional Junín	Reserva Nacional de Junín	Junín y Pasco
8. Reserva Nacional Pacaya Samiria	Reserva Nacional Pacaya Samiria	Loreto
9. Santuario Nacional Tabaconas Namballe	Lagunas Arreviatadas	Cajamarca
10. Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	Tumbes

Fuente: Plan director de las Áreas Naturales Protegidas - 2024



Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa, Chorrillos. Foto: Sergio Vásquez

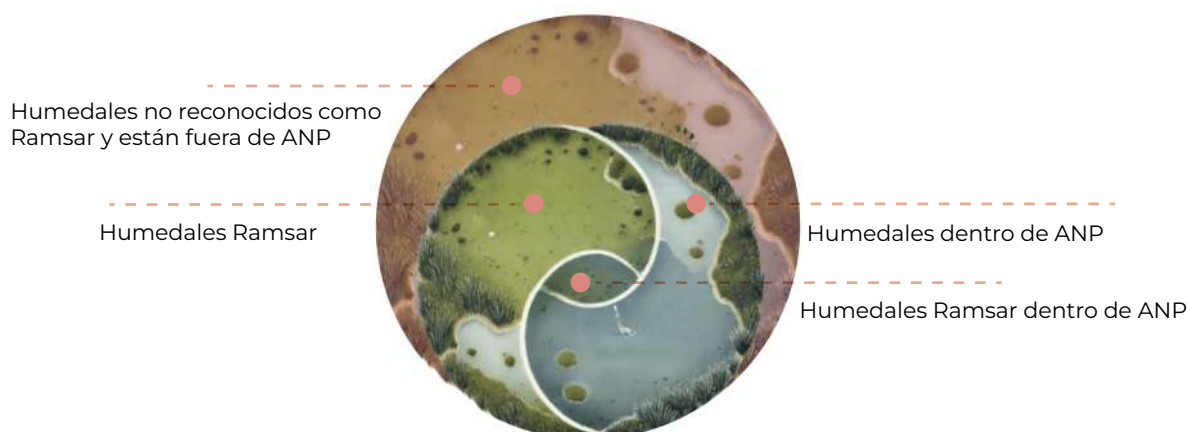
Los demás humedales, que están fuera de las áreas naturales protegidas y que no son sitios Ramsar se consideran simplemente como ecosistemas frágiles, según la Ley General del Ambiente. Sin embargo, para ello se requiere su declaración específica mediante una Resolución Ministerial del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).



Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes: Foto: Andrea Bravo

Siendo así, podemos identificar cuatro situaciones jurídicas en las que se encuentran los humedales de las que dependerá también su protección y competencias funcionales:

- humedales que son sitios Ramsar dentro de áreas naturales protegidas;
- humedales que son sitios Ramsar y no son áreas naturales protegidas;
- humedales dentro de áreas naturales protegidas; y
- humedales que no son áreas naturales protegidas.



Elaboración propia.

De estas cuatro categorías, las dos que están a cargo del SERNANP cuentan con un aparato institucional que facilita una gestión respaldada por legislación de apoyo y un actor calificado con mandato competencial. En las otras dos categorías hay una diversidad de actores que pueden resumirse como el tenedor de la tierra.

Para mejorar la solidez del derecho se debe aspirar a que la base jurídica relativa a gestión y protección de humedales esté presente desde el nivel más alto (ley) hasta el más bajo de la legislación (resoluciones de varios tipos). Además, deben evitarse cambios normativos que generen inseguridad jurídica, y procurar que haya una clara división de autoridad regulada por disposiciones legales armoniosas. Asimismo, lo ideal es que haya claridad en todas las disposiciones legales relacionadas con derechos, obligaciones y los procedimientos para obtenerlos y hacerlos cumplir.

Desde la perspectiva del tenedor de la tierra, el titular del humedal debe tener el poder de usar, disfrutar, disponer y reivindicar un área, con procedimientos claros para hacer cumplir estos derechos. Estos derechos están claramente establecidos en los casos en que el titular tiene registrada la propiedad del área a su nombre, conforme al Código Civil². Sin embargo, en los casos de humedales aún no registrados o sujetos a regímenes poco claros de titularidad por parte de alguna institución pública, pero no registrados a nombre del SERNANP o del gobierno local, el poder de ejercer estos derechos

² Código Civil, Decreto Legislativo 295/1984.

Artículo 923.- La propiedad es el poder jurídico que permite usar, disfrutar, disponer y reivindicar un bien. Debe ejercerse en armonía con el interés social y dentro de los límites de la ley.

se debilita o diluye en las normas relativas a terceros que contiene la Ley del Procedimiento Administrativo General.

Asimismo, se debe procurar una gestión de quejas regulada como principio y detallada en normas legales operativas, así como contar con un mecanismo claro para su implementación; lo mismo que en el caso de la resolución de conflictos y la compensación. Además, la legislación debe permitir ejercer y disfrutar los derechos mediante mecanismos de defensa sin restricciones irrazonables.

Igualmente, la legislación y sus mecanismos de aplicación deben otorgar las garantías jurídicas para proteger eficazmente la tenencia, gestión y protección del humedal, sin que estos puedan ser eliminados o modificados fácilmente, de manera unilateral e injusta. En materia de participación, se debe buscar que los tenedores, gestores o protectores de los humedales participen y sean consultados en toda toma de decisiones que afecta al humedal.

También es importante que la legislación establezca principios, normas jurídicas operativas y mecanismos específicos para garantizar el financiamiento de la tenencia, la gestión y la protección de los humedales.

4. Hallazgos

De acuerdo con la Convención Ramsar (Ramsar 1971): ‘son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. A los efectos de la presente Convención son aves acuáticas las que dependen ecológicamente de los humedales.’ (artículo 1 de la Convención).

La Estrategia Nacional de Humedales, aprobada mediante Resolución Ministerial 051-2014-MINAM, considera como humedales los siguientes:
Humedales costeros: manglares, estuarios, albuferas, deltas, oasis, pantanos
Humedales andinos: lagos, lagunas, bofedales, manantiales, puquios, turberas, humedales de páramos, kársticos andinos. Humedales amazónicos: lagos y lagunas amazónicas, complejo de oríllales, kársticos amazónicos, pantanos amazónicos (aguajales, renacales, pungales, pantanos mixtos de palmeras, pantanos herbáceos, pantanos arbustivos), bosques de tahuampa, sabana inundable de palmeras, varillales húmedos.

La Ley 32099, Ley para la Protección, Conservación y Uso Sostenible de los Humedales en el Territorio Nacional, señala que “Los humedales son los manglares, lagunas, estuarios, albuferas, deltas, pantanos, lagos, lagunas, bofedales, manantiales, puquios, turberas y páramos, entre otros ecosistemas identificados como tales por la Estrategia Nacional de Humedales, el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú y otros instrumentos que se aprueben de acuerdo al marco legal vigente”. En la legislación como en la práctica del discurso ciudadano los humedales pueden ser referidos como aguajal, bofedal, humedal, manglar, pantano y turbera. Según el Mapa Nacional de Ecosistemas, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM, los humedales abarcan un total de 16,819,562.02 ha, lo que constituye aproximadamente el 13% del territorio nacional.

Para atender la problemática de protección de humedales, el MINAM promulgó en 2021 el Decreto Supremo 006-2021-MINAM, el cual establece disposiciones generales para la gestión multisectorial y descentralizada de los humedales. Esta normativa resalta la importancia estratégica de los humedales y define las competencias de diversas entidades sectoriales, tales como el MINAM, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Ministerio de la Producción (PRODUCE), el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), el Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR), así como los gobiernos regionales y locales.

Entre los aspectos más relevantes de este decreto se encuentra la implementación de un régimen punitivo y la promoción de una gobernanza local que fomente la gestión coordinada con los actores involucrados en el entorno de los humedales. Asimismo, se destaca la importancia de priorizar la inversión pública y privada en la conservación de estos ecosistemas a través de mecanismos financieros y la inclusión de actores locales clave en el proceso.

Además, el decreto establece que deben ser aprobados los criterios para la priorización de humedales, los cuales fueron divulgados mediante la Resolución Ministerial 101-2024-MINAM. Estos criterios se centran en la relevancia y urgencia de identificar las necesidades de los humedales, considerando aspectos como a) el nivel de amenaza, b) la importancia ecológica, hídrica y climática, y c) la relevancia económica y sociocultural. Estos lineamientos servirán de guía para que las autoridades locales y regionales articulen esfuerzos en favor de la conservación de estos valiosos ecosistemas.

El 20 de julio de 2024 se publicó en el Diario Oficial El Peruano la **Ley N° 32099, "Ley para la Protección, Conservación y Uso Sostenible de los Humedales en el Territorio Nacional"**. Esta ley eleva la protección de los humedales y, aunque presenta aportes significativos, también presenta algunos vacíos y carencias que requieren atención.

Asimismo, el 19 de enero de 2024 se publicó el Decreto Supremo N° 002-2025-MINAM que aprueba su reglamento. El Reglamento aborda algunos de estos vacíos, pero aún queda pendiente trabajar los lineamientos y protocolos que brinden claridad sobre el funcionamiento del sistema.

La ley promueve una gestión integral de los humedales, designando al MINAM como la autoridad técnica normativa, reconociendo también las competencias de otras entidades como el PRODUCE, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Educación, SERFOR, la ANA, el SERNANP, INAIGEM, el Instituto del Mar del Perú, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, el OEFA, OSINFOR, así como los gobiernos regionales y locales.

A través del Reglamento se ha preservado la vigencia de la Comisión Multisectorial de Naturaleza Permanente denominada “Comité Nacional de Humedales”, creada por el Decreto Supremo N° 005-2013-PCM, adscrita al MINAM, que es el espacio donde las autoridades competentes para la gestión integral de los humedales articulan sus acciones.

El Comité deberá adecuar su funcionamiento al nuevo marco legal. Sin embargo, preocupa que el encargo recaiga en este espacio que no ha registrado logros importantes en el pasado. Además, se considera crucial establecer la forma e instancias de articulación para evitar vacíos o superposición de competencias.

Por otro lado, se debe garantizar que los gobiernos locales y regionales, que ahora son quienes tienen la carga de la gestión y protección de los humedales, cuenten con recursos, capacidades técnicas y acompañamiento permanente para cumplir con sus funciones. Para ello, se debería diseñar un programa de fortalecimiento de capacidades para estas instancias de gobierno, con apoyo técnico y financiero del MINAM, así como establecer mecanismos de financiamiento para garantizar la implementación de las responsabilidades asignadas.

Otro aspecto a resaltar es que la ley no contempla mecanismos específicos para garantizar la participación de las comunidades locales, ni considera la realización de consultas previas en territorios indígenas. Sería importante incorporar en la ley y el reglamento disposiciones claras que promuevan la participación activa de las comunidades locales e indígenas en su planificación y gestión, así como incluir programas de capacitación y sensibilización para fortalecer el rol de éstas en su conservación.

En el nuevo esquema, **la planificación para la gestión integral de los humedales** está a cargo de los gobiernos regionales, que deben elaborar y aprobar planes de gestión integral de los humedales en coordinación con los gobiernos locales y otras autoridades competentes para la protección, conservación y uso sostenible. Estos planes deben considerar los componentes de los humedales, las fajas marginales y las zonas de amortiguamiento, así como las actividades económicas permitidas por la legislación. El plan tendrá una vigencia de cinco años y su cumplimiento será obligatorio, incluyendo objetivos, actividades, indicadores, metas, responsables y mecanismos de monitoreo y evaluación de su implementación.

La ley también busca fortalecer el marco de prohibiciones y sanciones para la protección de los humedales. Aunque el decreto supremo aprobado por el MINAM en 2021 ya contemplaba un listado de actividades prohibidas en los humedales, la nueva ley detalla las actividades que afectan a estos ecosistemas, sus componentes y bienes asociados. Se prohíbe la disposición de residuos sólidos tanto en el humedal como en su zona de amortiguamiento, así como las descargas de efluentes y aguas residuales, la extracción de cobertura vegetal, el cambio de uso del suelo, el aprovechamiento no autorizado de fauna y flora, y la extracción de turba, entre otras. En este sentido, la ley refuerza las sanciones y penalidades para la protección de los humedales.

La ley establece un plazo de noventa días, a partir de su entrada en vigencia, para que las autoridades encargadas de la fiscalización ambiental aprueben o actualicen sus respectivos cuadros de tipificación de infracciones y sanciones. Además, la ley indica que el MINAM deberá aprobar y actualizar un protocolo de actuación interinstitucional para proteger los humedales ante conductas infractoras.

El protocolo será determinante para poder establecer el mecanismo de respuesta de todos los organismos involucrados ante las conductas infractoras. Por el momento, el Reglamento no brinda mayor aporte salvo resaltar expresamente que las Entidades de Fiscalización Ambiental de los gobiernos regionales y locales deberán actualizar y/o aprobar sus cuadros de tipificación de infracciones y sanciones.

Mayores dudas surgen sobre el establecimiento de las **zonas de amortiguamiento** para los humedales que constituyen un aspecto novedoso de la ley, pero no exento de críticas. Según la ley, estas zonas abarcan el área adyacente de la faja marginal y tienen como objetivo contribuir a la protección, conservación y uso sostenible de los humedales.

Sin embargo, la creación de zonas de amortiguamiento introduce una nueva categoría que podría generar confusión con marcos normativos existentes, como la Ley de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Además, no se establecen criterios claros para su delimitación ni metodología para su implementación, sobre todo considerando la complejidad y dinámica de los humedales.

Los gobiernos locales tienen la responsabilidad de definir las zonas de amortiguamiento para los humedales dentro de sus jurisdicciones, siguiendo criterios que deberán ser aprobados por el MINAM. Esta figura será fundamental para determinar las intervenciones, inversiones y actividades que favorezcan la conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos de estos ecosistemas. Sin embargo, es crucial respetar los derechos de propiedad y tenencia preexistentes en estas áreas, buscando soluciones equitativas que encuentren un balance entre la conservación y las necesidades de las comunidades locales.

También es controvertida la inclusión de las **fajas marginales** y, aunque queda pendiente la aprobación de los lineamientos a cargo de la ANA, el Reglamento señala que, hasta que estos sean aprobados, se aplica el Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de las Fajas Marginales, aprobado por la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA. Es claro que esta norma no considera las características de los humedales, por lo que urge desarrollar criterios específicos y flexibles para su delimitación considerando la naturaleza dinámica de estos, así como implementar un monitoreo periódico que permita ajustar las delimitaciones de manera oportuna y, como en el caso de las zonas de amortiguamiento, promover la participación de las comunidades locales en el proceso de delimitación.

5. Recomendaciones

- El desarrollo de la legislación e institucionalidad para la protección de los humedales se encuentra en una etapa inicial, tanto a nivel mundial como nacional. De un lado, pocos países han intentado formular una ley de humedales; de otro lado, no hay un discurso suficientemente maduro y ya aplicado que permita saber qué hacer exactamente, menos aún si consideramos la diversidad de los humedales y sus entornos político-administrativos. Lo que sí está claro es que tanto a nivel internacional como nacional se identifica a la autoridad municipal local como la responsable de dicha gestión, más allá de las enormes carencias instrumentales, presupuestales y de herramientas y medios para hacer.
- Para que una ley sea efectiva, debe incluir indicadores claros de cumplimiento, mecanismos accesibles y eficientes de monitoreo, y procedimientos para sancionar incumplimientos, compensar daños y remediar afectaciones. La falta de estas condiciones convierten a las leyes en actos simbólicos que facilitan el control territorial por actores informales e ilegales que promueven el tráfico de tierras, la corrupción en entidades públicas y privadas y las inversiones desreguladas. Por ello, urge diseñar e implementar marcos normativos operativos, sostenibles y fiscalizables para asegurar la efectividad del Estado en el cumplimiento de sus mandatos.
- Es imprescindible contar con personal especializado y jerarquizado que, con recursos adecuados, supervise, informe y garantice el logro de los objetivos legales.
- Visibilizar el rol de las y los defensores de la naturaleza en el mundo rural, quienes suelen ser miembros de organizaciones de pueblos indígenas y enfrentan graves amenazas a su vida y seguridad.

Evidencia del impacto de la minería aurífera sobre los humedales de Madre de Dios

Las herramientas de teledetección SIG proveen evidencia de la situación de los humedales que permiten incentivar a las autoridades fiscal, policial y ambiental para el cumplimiento de sus funciones.

En la cuenca baja del río Madre de Dios y sus afluentes se han contabilizado 2,521 aguajales (bosques inundables de *Mauritia flexuosa*) sobre una extensión de 174,065 hectáreas, y 246 cochas sobre 10,642 hectáreas. En estos ecosistemas habitan 300 especies de peces (de un total de 750 especies para la Amazonía peruana), 33 especies de anfibios y 24 especies de reptiles. Se registra una extraordinaria diversidad de aves: 24 especies en aguajales, 33 especies en los arroyos del bosque, 42 especies en los pantanos, 205 especies en las cochas y sus márgenes, y 43 especies en los ríos y sus márgenes. Los aguajales representan el hábitat exclusivo de los guacamayos azul amarillo (*Ara ararauna*) siendo sus principales espacios de reproducción, anidación y alimentación (Janovec 2013).

Los humedales también son hábitat de 685 especies de flora distribuidas en 393 géneros de plantas vasculares; albergan el 42% (73 especies) de los helechos y el 50% (64 especies) de las orquídeas reportados para Madre de Dios, así como 36 especies de hongos acuáticos de alto endemismo y especificidad en humedales. Estos hongos, al ser responsables de la descomposición de la materia vegetal muerta en el humedal, cumplen un papel importantísimo en las redes alimentarias acuáticas y tróficas. (Janovec 2013). Las cochas presentan abundancia de especies de peces residentes, destacando el bocachico (*Prochilodus nigricans*), la yambina (*Potamorhina altamazonica*) y las pirañas (de la familia serrasalmidae).

Un estudio de 34 aguajales y 30 cochas de Madre de Dios, seleccionados por sus dimensiones y calidad del agua, revela el elevado impacto de la minería aurífera: el 38% de los aguajales presentan alto impacto; el 30% un impacto moderado; el 8% un impacto bajo y el 23% (ocho aguajales) no presentan impacto. En cuanto a las cochas estudiadas, el 57% presenta alto impacto; el 7% impacto moderado; el 6% impacto bajo; y el 30% (nueve cochas) no presenta impacto. Esto significa que más de la mitad de las principales cochas y más de un tercio de los aguajales han sido impactados por la minería. La mayoría de estos humedales presenta superposición de derechos mineros sobre derechos de uso de la tierra (Janovec 2013).

La aplicación de herramientas de sensoramiento y Sistema de Información Geográfica (SIG) al impacto de la minería aurífera, de carácter ilegal, en Madre de Dios permite identificar los factores que afectan el cambio de uso del suelo y la calidad de sus componentes, como es el caso del estudio de los investigadores Hirose y Nakamura, que en julio de 2015 visitaron Madre de Dios para verificar la importancia de la conservación de las turberas [peatlands en inglés] y los efectos que podría tener para el cambio climático su deterioro y consecuente liberación de carbono a la atmósfera. Recordemos que las turberas son un tipo de suelo presente en los aguajales que mantienen en suspensión materia orgánica sedimentada que presenta una acumulación de carbono cinco veces superior al stock de carbono presente en el bosque.

Aplicando su software de detección de turberas a información generada por satélite y fotografías aéreas, los investigadores obtuvieron un patrón de distribución de las turberas (Hirose y Nakamura 2015). Durante la visita que hicieron a la zona conocida como La Pampa, en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, en Madre de Dios, tomaron muestras de suelo superficial y de turberas con el propósito de evaluar su contenido químico y determinar el potencial de carbono, entre otros componentes. Verificaron la existencia de muchas áreas con aguas negras.

Cada uno de los elementos y variables propuestos para la armonización regional requieren de la generación de insumos estandarizados espacialmente, en términos de escala y área cubierta, sobre los cuales los equipos técnicos de cada país deben generar insumos sistematizados.

En los ensayos piloto realizados por cada país, se pudo evidenciar que las estimaciones de los modelos de inundación tienen un buen ajuste al incorporar variables de altitud y pendiente, por lo que se espera la misma tendencia en el ámbito regional.

En la zona del Kilómetro 58 de la carretera interoceánica, donde a inicios de 2015 se había abierto un nuevo camino, los mencionados investigadores observaron la presencia de actividad minera, la cual había sido reportada por SERNANP a las autoridades responsables de combatir la minería ilegal, sin que la denuncia generara respuesta alguna, ni de la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental, ni de la Policía Nacional. En julio del mismo año, los investigadores comprobaron que la actividad minera seguía en curso, causando deforestación severa.

Es preciso señalar que, en el marco de la formalización de la minería ilegal, la ausencia de control y fiscalización en las áreas de operación favorece que sea el propio minero, y no el ente regulador, quien, con una declaración jurada, defina el estrato de productor minero al que pertenece (gran escala, mediana escala, pequeño productor minero y productor minero artesanal). Esta autorregulación del estrato de productor es demasiado permisiva y hace posible que actores económicos de estratos superiores operen bajo categorías inferiores, lo cual favorece la evasión a mayores requisitos normativos. Adicionalmente, este factor propicia el incumplimiento de las normas de gestión y manejo de la actividad, afectando la sustentabilidad del entorno en el que se interviene y sus áreas de impacto indirecto.

En general, se advierte muy pobres resultados en el proceso de formalización minera que viene impulsando el Estado peruano desde hace ya más de una década. Se ha logrado que muy pocos mineros se formalicen, y son igualmente pocos los que han logrado ser legales o están en proceso de serlo. En términos de gestión ambiental, la formalización no ha resultado en el desarrollo de instrumentos de gestión ambiental por el minero, ni cuidado ambiental, ni el compromiso de mantener el bosque en pie o de proteger las riberas y el cauce de los ríos.

