

RED LA FI CA



4 Misión, visión y presentación
Redlafica

8 Miembros de la Red
Redlafica

11 La estrategias para fiscalizar el sector acuícola en Chile - (SMA)
Chile

17 Paz con la Naturaleza a partir del Licenciamiento Ambiental en Colombia - (ANLA)
Colombia

21 Cómo el uso de tecnologías facilita el análisis de datos - (SETENA)
Costa Rica

27 El Salvador desarrolla una iniciativa integral para la conservación ambiental - (MARN)
El Salvador

33 Fortalecimiento de las capacidades de inspección de la PROFEPA con el empleo de tecnología: uso de drones - (PROFEPA) **México**

39 Vida Drone: Vigilantes ambientales no tripulados (OEFA)
Perú

45 Tecnología aplicada a la fiscalización ambiental en Uruguay (MA)
Uruguay

50 La importancia de la cooperación internacional ante los desafíos globales en la evaluación de impacto ambiental
Redlaseia

52 Diálogos regionales de política, DRP fortaleciendo los sistemas nacionales ambientales y sociales
BID

56 Chile y Perú, dos naciones unidas por la sostenibilidad ambiental
GIZ



REDLAFICA

Visión

Aportar a la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía de Latinoamérica con un ambiente sano, a través de la generación de una cultura de cumplimiento ambiental y el ejercicio de la fiscalización eficiente y eficaz por parte de los países miembros de la Red.

Misión

Impulsar, desarrollar y facilitar la implementación de mejores prácticas en fiscalización y cumplimiento ambiental de los países miembros a través del diálogo inter pares y el compromiso colaborativo, de tal forma que permitan a la ciudadanía de Latinoamérica vivir en un ambiente sano, promoviendo una cultura de respeto y cumplimiento ambiental, contribuyendo así al bienestar y el desarrollo sostenible de la región.

Presentación

En el transcurso del último año, la Red Latinoamericana de Fiscalización y Cumplimiento Ambiental (REDLAFICA) ha dado pasos importantes. No solo se ha avanzado significativamente en el despliegue del plan estratégico comprometido para este año, sino que además se han desarrollado las líneas generales del plan de acción impulsado por el Banco Interamericano del Desarrollo (BID) en su trabajo colaborativo con esta red y con la Red Latinoamericana de Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (REDLASEIA).

Tal como se acordó en la reunión anual de Ciudad de México llevada a cabo en noviembre de 2023, este año, el trabajo de la REDLAFICA, se focalizó en cinco grupos centrados en distintas materias transversales: Impactos Ambientales Fronterizos; Monitoreo Participativo en Fiscalización; Buenas Prácticas de Fiscalización y Uso de Tecnologías; Modelo Sancionatorio y Herramientas Legales para el Cumplimiento; y Cambio Climático. Estos componentes nos han permitido no solo compartir experiencias y divulgar conocimientos entre los distintos países -todos con distintas realidades ambientales- sino que generar diversos encuentros (talleres, capacitaciones y seminarios), además de elaborar documentos, que esperamos sean de mucha utilidad para todas y todos.

Los desafíos han sido muchos, pero también los avances.

En esta sexta edición de la revista anual de REDLAFICA podrán conocer, justamente, algunos de los proyectos e iniciativas que están impulsando los países miembros de la red. Podrán conocer, de esta forma, estrategias y políticas desarrolladas por Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, México, Perú y Uruguay.

En el primer artículo podrán conocer acerca de la estrategia de fiscalización al sector acuícola que impulsa la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de Chile. Esta estrategia, que considera el uso de herramientas tecnológicas y mecanismos preventivos-correctivos, ha permitido a nuestro Servicio potenciar la fiscalización a los Centros de Engorda de Salmones que cuentan con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y lograr fiscalizar -de manera inédita- a casi la totalidad de las instalaciones en materia de producción. Gracias a esto hemos avanzado en la generación de información de calidad, generar cambios de comportamiento de las empresas reguladas, y relevar la importancia del cumplimiento ambiental.

En el segundo artículo podrán leer acerca de la experiencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) de Colombia, respecto a las metas del Marco Global de Biodiversidad que han suscrito, y que están potenciando a través de iniciativas orientadas a la transición energética justa, fuentes no convencionales de energías renovables, conservación y monitoreo de especies amenazadas, procesos sancionatorios ambientales y derecho a la participación y protección de defensores ambientales.

Junto con esto, podremos conocer cómo el uso de tecnologías ha facilitado el análisis de datos para la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) de Costa Rica, país que ha ido incorporando el uso de herramientas tecnológicas en el seguimiento Ambiental en las Actividades, Obras o Proyectos (AOP) con Viabilidad (Licencia) Ambiental (VLA), mediante el uso de vehículos aéreos no tripulados (drones) aplicados a los procesos de control y seguimiento ambiental de actividades, obras, proyectos y revisión de la variable ambiental incorporada en Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

Luego, el Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador nos interioriza en una iniciativa destinada a la conservación y restauración de ecosistemas y agroecosistemas bajo el Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales, que tiene como enfoque apoyar la restauración de ecosistemas y agroecosistemas mediante una serie de incentivos y motivar a sectores que aún no han implementado medidas de conservación. Además, esta iniciativa busca reconocer y premiar a aquellos que ya están comprometidos con la protección ambiental.

Por su parte, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de México nos comparte un quinto artículo sobre el fortalecimiento de las capacidades de inspección de este Servicio, respecto del empleo de tecnología mediante el uso de drones, y cómo estos dispositivos han permitido realizar actividades de inspección en terrenos de difícil acceso o de grandes extensiones.



También en esta misma materia, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) de Perú comparte su experiencia en la utilización de drones desde el 2017, lo que les ha permitido mejorar la captura precisa y oportuna de información en campo, lo que ha mejorado significativamente la visión integral de problemas ambientales y les ha permitido contar con un análisis más detallado para la toma de decisiones informadas.

Por último, el Ministerio de Ambiente (MA) de Uruguay aborda cómo han logrado la incorporación de tecnologías en los procesos de control, y el uso de dos instrumentos clave de seguimiento ambiental: monitoreo continuo de emisiones al aire y efluentes, a partir del año 2020, e imágenes satelitales, a partir del año 2018.

En esta sexta edición también podrán encontrar distintas visiones de líderes y organismos con quienes hemos compartido y trabajado arduamente: de la presidenta pro tempore de REDLASEIA, Valentina Durán (Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental de Chile), Juan Martínez, Líder Social del Banco Interamericano del Desarrollo, y del proyecto GIZ.

No quisiera dejar de mencionar que como país estamos muy orgullosos de alojar la nueva versión de los Diálogos Regionales de Política de Licenciamiento y Fiscalización Ambiental y Social (DRP), organizados por el BID. Se trata de un espacio que nos permite tener las conversaciones necesarias para avanzar en lo que nos convoca: proteger los ecosistemas de nuestros países, impulsar el cumplimiento ambiental por parte de todos los actores y garantizar un medioambiente libre de contaminación para todas y todos los habitantes de la región.

Un afectuoso saludo,



Marie Claude Plumer Bodin,

Presidenta Pro Tempore REDLAFICA 2024 y
Superintendente del Medio Ambiente de Chile.

ESPECIES ENDÉMICAS EN CHILE

Las especies endémicas son un subconjunto de las especies nativas. Son, en definitiva, aquellas especies que solo habitan en un determinado país, región, continente o una zona en particular.

En el caso de Chile, casi el 25% de las especies que habitan en nuestro territorio son endémicas, lo que le confiere al país una especial relevancia para la conservación de la biodiversidad de todo el planeta.

Destacan por su alto endemismo grupos como los anfibios (sapos y ranas) donde el 65% de las especies son exclusivas de Chile; los reptiles con un 63% de endemismo, los peces de aguas continentales con el 55% de las especies endémicas, y las plantas con la mitad de las especies exclusivas de nuestro país.

Sin embargo, también es posible encontrar especies de mamíferos y aves que viven únicamente en esta parte del mundo, como el delfín chileno, el zorro de Darwin o el picaflor de Juan Fernández, que solo se puede encontrar en la Isla Robinson Crusoe.

Te invitamos a revisar las próximas páginas y conocer parte de la flora y fauna de nuestro país.

BUSCA EL SIGUIENTE SÍMBOLO

Huemul

El huemul es un cérvido de tamaño medio, endémico de los bosques andinos del sur de Chile y Argentina.

Los individuos machos miden entre 140 y 175 centímetros de longitud de cuerpo, y entre 80-90 centímetros de alto, y pueden pesar entre 40 y 100 kg. Las hembras, en tanto, miden entre 140 y 157 centímetros de longitud del cuerpo y hasta 80 centímetros de altura, y llegan a pesar 65 kg aproximadamente.

Es un animal herbívoro que se alimenta fundamentalmente de arbustos y hierbas. Viven en pequeños grupos de dos a tres ejemplares, aunque existen algunos que llevan vidas solitarias.



SERNATUR

MIEMBROS

México

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente - Profepa
Es el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Tiene como tarea principal incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental.

Guatemala

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - MARN
Entidad del sector público encargada de proteger los sistemas naturales que desarrollan y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional.

El Salvador

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MARN
Entidad encargada de recuperar el entorno estratégico ambiental salvadoreño y reducir los riesgos socio ambientales a través de la promoción de una vigorosa cultura ciudadana y la coordinación interinstitucional, con el propósito de hacer frente a los efectos del cambio climático y reducir la degradación ambiental.

Costa Rica

Secretaría Técnica Nacional Ambiental - Setena
Órgano desconcentrado del Ministerio de Ambiente y Energía, cuyo propósito fundamental es armonizar el impacto ambiental de los procesos productivos, así como analizar y resolver las evaluaciones de impacto ambiental.

Perú

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Entidad adscrita al Ministerio del Ambiente, encargada de la promoción del cumplimiento y la fiscalización ambiental para asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades económicas y la protección ambiental. Además, es el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Sinefa.

Chile

Superintendencia del Medio Ambiente - SMA
Entidad encargada de asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental de su competencia a través de una fiscalización estratégica; aplicar sanciones frente al incumplimiento de dichos instrumentos; y promover e incentivar el cumplimiento de los regulados, orientándolos en la comprensión de sus obligaciones ambientales.

Honduras

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Institución gubernamental encargada de promover y ejecutar mediante la formulación de políticas, planes, programas y proyectos públicos orientados a la conservación del medio ambiente y la calidad de vida de la población.



Instrumental responsable de impulsar el desarrollo sostenible, formulación, coordinación, ejecución y evaluación de políticas y acciones para lograr la preservación de los recursos naturales y la protección del ambiente, y que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

República Dominicana

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Es el organismo encargado de elaborar, ejecutar y fiscalizar las políticas nacionales sobre medio ambiente y recursos naturales, promoviendo y estimulando las actividades de preservación, protección, restauración y uso sostenible de los mismos.

Panamá

Ministerio de Ambiente - MiAmbiente

Entidad encargada de la formulación, aplicación y ejecución de una política ambiental que promueva la valoración, protección, conservación y recuperación del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales; así como asegurar el ordenamiento de la gestión ambiental del sector público y privado y su integración en objetivos sociales y económicos que promuevan el desarrollo humano sostenible.

Colombia

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

Es la autoridad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetas de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible del país.

Brasil

Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales - IBAMA

Es la entidad con competencia a nivel federal encargada de proteger el medio ambiente, garantizar la calidad ambiental y asegurar la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales a través del otorgamiento de licencias ambientales, el control de la calidad ambiental, la autorización del uso de recursos naturales y la fiscalización ambiental.

Bolivia

Ministerio del Medio Ambiente y Agua - MMAyA

Entidad del Estado encargada de promover el desarrollo equitativo, recíproco y en armonía con el ambiente a través de la gestión integral del recurso hídrico, el acceso al agua potable y saneamiento, el riego para la seguridad alimentaria y el manejo integral del ambiente y los sistemas de vida.

Paraguay

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADES

Entidad encargada de la formulación de políticas y la coordinación, supervisión y ejecución de las acciones ambientales, los planes, programas y proyectos enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo referentes a la preservación, la conservación, la recomposición y el manejo de los recursos naturales.

Uruguay

Ministerio de Ambiente

El Ministerio de Ambiente es la Secretaría de Estado del Poder Ejecutivo de Uruguay responsable de la formulación, ejecución, supervisión, evaluación y protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. El Ministerio de Ambiente de Uruguay oficializa su ingreso a REDLAFICA a partir del año 2023.

Argentina

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable - MAYDS

Ente rector y ejecutor de los planes y acciones relacionados con la política ambiental, su desarrollo sustentable, el uso racional de los recursos naturales, la lucha contra el cambio climático, así como el control, la fiscalización y la prevención de la contaminación.



Futateufú, Los Lagos, Chile.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE (SMA)

Por **María Inés Muñoz**, profesional de Sección de Recursos Hídricos de la División de Fiscalización (DFZ) de la SMA, y **Luis Pérez**, periodista de la Oficina de Comunicaciones.

LA ESTRATEGIA PARA FISCALIZAR AL SECTOR ACUÍCOLA EN CHILE

La Superintendencia del Medio Ambiente comenzó a desplegar en 2020 una estrategia de fiscalización y cumplimiento ambiental para Centros de Engordas Salmones CES), con el objetivo de mejorar la gestión de la institución en torno al cumplimiento normativo del rubro acuícola. De esta forma, se han incorporado herramientas preventivas y de tecnología que han permitido la automatización de procesos que previamente involucraban una gran cantidad de datos y horas.

Gracias a esta estrategia, y al acuerdo de traspaso de información con el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) de Chile, se ha logrado dar una cobertura inédita al sector acuícola, logrando en 2023 la fiscalización de gran parte de los CES que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA), lo que llega a cerca del 100% si se consideran los centros con RCA de producción.

Este trabajo ha estado conformado por un equipo transversal e interdisciplinario de profesionales de los equipos de las ciencias de datos, ambientales y jurídicas provenientes de distintas áreas de la SMA a Nivel Central, como también de las Oficinas Regionales de Los Lagos, Aysén y Magallanes, donde se ubica la mayor parte de la industria. A la vez, se ha trabajado coordinadamente con el equipo de SERNAPESCA, organismo sectorial con el cual se interconectaron plataformas digitales.

La Superintendente Marie Claude Plumer ha destacado que “la fiscalización remota tiene por objeto mejorar la gestión de la SMA, aumentando la cobertura del sector. Nos ha permitido levantar alertas tempranas y promover la corrección en caso de desviaciones a la normativa. Esta estrategia busca mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión, lo que se ha traducido, entre otros aspectos, en la reducción de los tiempos de respuesta a nivel institucional, y a un rápido encausamiento al cumplimiento del regulado”.

La autoridad también agregó que “El uso de esta modalidad de fiscalización masiva, sumada a otros mecanismos responsivos, nos han permitido avanzar en generar información de calidad y, sobre todo, en generar cambios de comportamiento de las empresas, asegurando el cumplimiento ambiental”.

En concreto, la fiscalización masiva ha permitido elevar el porcentaje de cobertura del sector a un **95%** —de los centros de cultivo con RCA—, incrementando en promedio más de **20** veces la capacidad de fiscalización que se tiene cada año por parte de los equipos regionales de la SMA.

Respecto al posicionamiento de los CES, la SMA desarrolló una herramienta que permite analizar la ubicación geográfica de dichos centros por medio de **449 imágenes de 6 plataformas satélites distintas**, combinando instrumentos de Radar de Apertura Sintética -SAR- (Sentinel-1 A y B) y multispectrales (Landsat 8 y 9 y Sentinel-2 A y B), todas procesadas mediante herramientas en la nube.

De los **1.119 informes generados respecto al tema de posicionamiento de los CES, 1.100 (98%) no presentó hallazgos** asociados a un desplazamiento fuera del límite de la concesión. En 2% restante tiene hallazgos menores, respecto de los cuales la SMA generó una estrategia de aviso y corrección, lo que permite mayor eficiencia y eficacia en la gestión.

Con relación a la fiscalización masiva de los niveles de producción de los CES, la conexión al Sistema de Información para la Fiscalización de Acuicultura (SIFA) de SERNAPESCA, ha permitido a la SMA disponer directamente de la información sobre mortalidad, cosecha y existencias, reportadas semanalmente por las empresas, antecedentes que se comparan y cruzan con los límites de producción autorizados ambientalmente. Lo anterior, ha permitido disponer de información rápida y focalizada.



Imagen 1. Chile asiste a Lima al cierre de proyecto de cooperación entre Chile, Perú y Alemania donde expuso sobre estrategia CES.

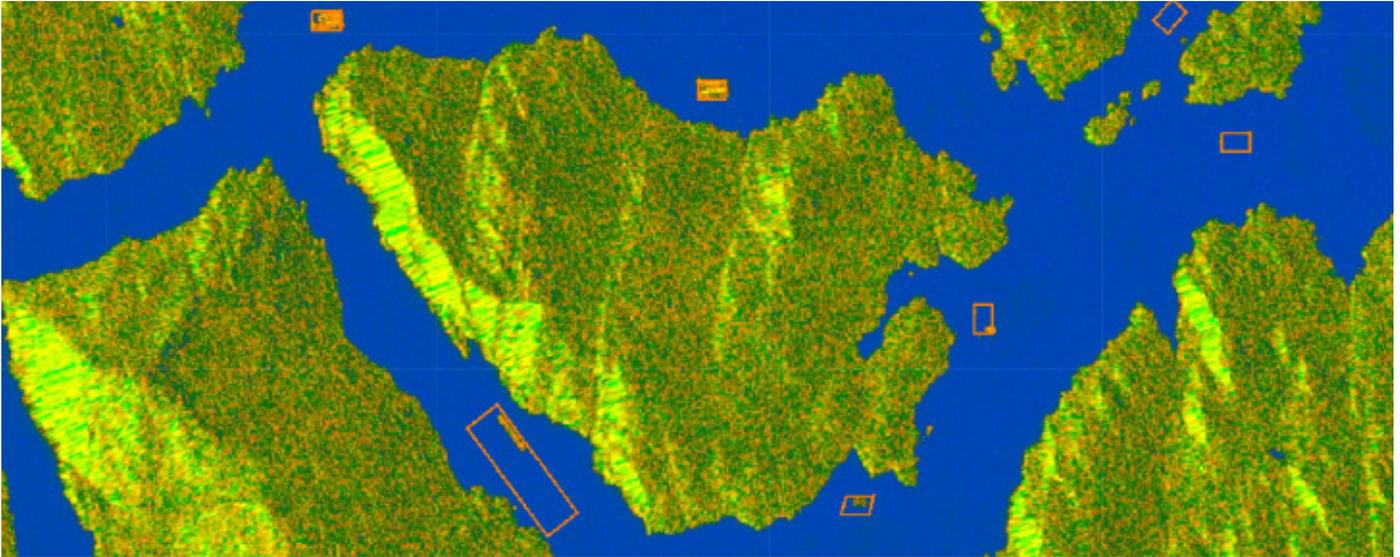


Imagen 2. Monitoreo masivo SMA a CES.

Notificaciones masivas a CES

Entre enero y junio de este año, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) realizó el análisis y envío de 2.017 notificaciones masivas a CES entre las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, con el objetivo de informar el resultado del análisis de posicionamiento de balsas jaulas y, por primera vez, de estructuras de apoyo, respecto a los límites espaciales del polígono de su área de concesión autorizada para realizar la operación.

La identificación del posicionamiento de los CES permite monitorear que los titulares que ya cuentan con una RCA favorable para operar, lo hagan dentro de la zona que les fue autorizada tanto por la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SSFFAA) de Chile, como por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) nacional, según corresponda.

“La importancia de las imágenes radica en la zona que estamos fiscalizando, ya que la mayoría de los CES se encuentran en lugares de difícil acceso y de clima muy nuboso. Las imágenes ópticas -que asemejan lo que percibe el ojo humano- se ven obstaculizadas constantemente por el clima de esas regiones”, explica la Superintendente Plumer. Por esta razón, agrega, “la SMA implementó la utilización de imágenes tipo radar, que operan independiente de las condiciones climáticas de cada territorio y permiten observar distintas variables, tener una mayor aproximación a los hechos y abarcar un mayor número de unidades fiscalizables durante un tiempo determinado”.

Durante 2024, se les ha notificado por posicionamiento a 56 titulares pertenecientes a las regiones de Los Lagos (652), Aysén (1.140) y Magallanes (225).

Pata de guanaco

Flor endémica de Chile de color rosa, que se distribuye desde la Región de Antofagasta a la Región de La Araucanía.

Es una especie perenne que crece en laderas abiertas o entre matorrales esclerófilos. Las varas florales alcanzan los 50 centímetros de altura y cada planta produce de tres a seis.

Es una de las flores más conocidas del Desierto Florido.



Carolina Rodríguez



“Considerando la geografía y distancias de los territorios donde están ubicados los CES, sería extremadamente difícil alcanzar las mil fiscalizaciones al año. Gracias a la tecnología, la SMA está pudiendo llegar a más territorios y con mejores herramientas de fiscalización”, destacó la Superintendente.

Las imágenes de tipo radar se trabajan desde plataformas en la nube y con procesos semi automatizados, permitiendo disminuir el tiempo de procesamiento y descarga de estas, y así concentrar el tiempo en el análisis de posicionamiento.

En esa línea, la notificación por posicionamiento se suma las acciones de seguimiento para informar preventivamente a los titulares de la industria sobre su producción estimada a la fecha, con relación al máximo autorizado en sus Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), las cuales comenzaron desde septiembre de 2023 y se mantienen en curso.



Imagen 3. Centro de Engorda de Salmones ubicado en el sur extremo de Chile.

Golondrina de Mar de Collar

De forma estilizada con alas oscuras largas y una cola corta y ahorquillada, esta ave puede alcanzar los 23 centímetros de largo. Tiene sus partes inferiores de color gris y la cabeza negra, con un delgado collar de color blanco.

Aunque se distribuye desde Ecuador hasta el norte de Chile, se considera una especie endémica de la corriente de Humboldt. La única colonia conocida a nivel mundial se encuentra en la Pampa del Indio Muerto, Región de Atacama.



Belmonte, D. F. 2023 (iNaturalist)





Guatapé, Antioquia, Colombia.

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES (ANLA)

Por Luis Carlos Montenegro Almeida,
Jorge Andrés Romero Martínez,
Jenny Alejandra Romero y Lizeth
Carolina Quiroga Cubillos.



PAZ CON LA NATURALEZA A PARTIR DEL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL EN COLOMBIA

I. Introducción

Entre octubre y noviembre de 2024, Cali será sede de la décimo sexta Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (COP16), con representantes de 196 países. Este evento, que se realizará en Colombia, el segundo país más megadiverso, será la primera conferencia tras la adopción del Marco Mundial Kunming-Montreal. La conferencia abordará justicia ambiental, derechos humanos, biodiversidad y cambio climático durante doce días, bajo el lema “Paz con la Naturaleza”, impulsado por el presidente Gustavo Petro.

II. Sobre el Concepto de Paz con la Naturaleza

El Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida” 2022–2026 prioriza la protección de la biodiversidad y la transformación productiva a través de tres ejes clave: (1) Ordenamiento Territorial alrededor del agua y asegurar la vida en el planeta, (2) transformación de estructuras productivas para vincular naturaleza, y el desarrollo, y (3) la alineación con el Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal y otros compromisos internacionales como el Acuerdo de Escazú.

III. El Licenciamiento Ambiental.

A nivel global, (43) países cuentan con instrumentos de licenciamiento ambiental, de los cuales, (26) son de la Unión Europea y (8) en América Latina y el Caribe, contribuyendo de esta manera a la conservación y uso de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. En Colombia, de conformidad con el artículo 2.2.2.3.1.2. del Decreto Reglamentario 1076 de 2015, las autoridades ambientales competentes para otorgar o negar licencia ambiental, conforme a la ley y al presente decreto, son las siguientes:

1. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).
2. Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las de Desarrollo Sostenible.
3. Los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón (1.000.000) en los términos del artículo 66 de la Ley 99 de 1993.
4. Las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002.

En consecuencia, son estas autoridades ambientales competentes enunciadas atrás las encargadas de otorgar o negar las solicitudes de licencia ambiental que les sean presentadas.

IV. Relación entre el Licenciamiento Ambiental y el Marco Global de Biodiversidad

La relación entre el licenciamiento ambiental y el Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal (MGB) se puede entender a través de cuatro elementos clave:

1. Implementación de Metas Globales a Nivel Local: El licenciamiento ambiental facilita la implementación local de los objetivos del MGB mediante Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA), que apoyan la conservación y restauración de áreas de alto valor para la biodiversidad.
2. Integración de la Biodiversidad en la Planificación de Proyectos: Requisitos del licenciamiento, como las EIA y el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), promueven la integración de la biodiversidad en el diseño y ejecución de proyectos.
3. Monitoreo y Reporte: Tanto el marco global como el licenciamiento ambiental buscan monitorear los impactos sobre la biodiversidad, proporcionando datos para ajustar políticas y estrategias.
4. Fortalecimiento de Capacidades y Financiamiento: El MGB enfatiza la necesidad de aumentar el financiamiento para la conservación, lo que se alinea con los requisitos del licenciamiento ambiental para medidas de manejo.



Imagen 1. Anuncio de la ciudad sede la COP 16.

V. Avances de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) en relación con las metas del Marco Global de Biodiversidad

La ANLA, como autoridad ambiental nacional, contribuye a las metas del MGB a través de varias iniciativas:

- **Transición Energética Justa:** El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 busca reducir la dependencia de combustibles fósiles y mejorar la competitividad. La ANLA ha autorizado (34) proyectos de energías renovables, incluyendo eólicos y solares, con una capacidad de 4.5 gigavatios, alineándose con la meta global de reducción de gases de efecto invernadero, Meta 8 del Marco Global de Biodiversidad.
- **Fuentes No Convencionales de Energía Renovable:** El Plan Nacional de Desarrollo busca incorporar 2 GW de energía renovable. La ANLA proyecta alcanzar 6 GW, con un enfoque en proyectos eólicos offshore, apoyando la Meta 8 del Marco Global de Biodiversidad.
- **Conservación y Monitoreo de Especies Amenazadas:** La ANLA ha implementado indicadores para evaluar la efectividad de las medidas de manejo de especies amenazadas, alineándose con la Meta 4 del Marco Global de Biodiversidad.
- **Procesos Sancionatorios Ambientales:** La Ley 2387 de 2024 modifica el procedimiento sancionatorio ambiental, introduciendo herramientas para prevenir y sancionar infracciones ambientales, vinculada con las Metas 2, 3, 5, 6 y 7 del Marco Global de Biodiversidad.
- **Derecho a la Participación y Protección de Defensores Ambientales:** El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 destaca la implementación del Acuerdo de Escazú, que protege a defensores ambientales y promueve derechos como la participación pública y la justicia ambiental. La ANLA ha actualizado su ruta de participación para integrar aportes comunitarios en la evaluación y seguimiento de proyectos. En este sentido, se institucionalizó un Plan de Trabajo interno de la ANLA para la implementación del Acuerdo de Escazú; se amplió el desarrollo de espacios de participación ampliada incrementando el tiempo destinado para el relacionamiento con los diferentes actores sociales territoriales durante las visitas de evaluación; se desarrolló (5) Audiencias Públicas Ambientales con la garantía del derecho a la participación; enfoque diferencial y articulación interinstitucional para propiciar entornos seguros a defensores ambientales.

VI. Conclusión

El Marco Global de Biodiversidad hasta 2030 representa un desafío importante para las políticas públicas ambientales,

que debe ser abordado a través de diversos componentes. La ANLA juega un papel crucial en el cumplimiento de las metas para revertir la pérdida de biodiversidad y fomentar la paz con la naturaleza. La COP16 será una oportunidad para evaluar el avance global y el compromiso con los objetivos de Kunming-Montreal, identificando desafíos y oportunidades para incorporar enfoques de derechos humanos y sostenibilidad en el licenciamiento ambiental y la transición energética justa.



Imagen 2. Centro de monitoreo de los recursos naturales.

Araucaria Araucana

También conocido como Pehuén, este árbol nativo de Chile tiene su mayor presencia entre las regiones Biobío, La Araucanía y Los Ríos. Crece en suelos rocosos de la Cordillera de Los Andes y en condiciones climáticas complejas.

Es una especie de crecimiento lento que puede alcanzar hasta los 50 metros de altura y vivir más de mil años. En 1990 fue declarada monumento nacional.



Charif Tala- MMA



Volcán Arenal, Costa Rica

SECRETARÍA TÉCNICA NACIONAL AMBIENTAL (SETENA)

Por **Víctor Mauricio Guzmán Arguedas**,
Ingeniero Forestal, Analista Ambiental,
SETENA y punto focal REDLAFICA -
Costa Rica y **Joanna Méndez**, Geóloga,
Analista Ambiental, SETENA.



CÓMO EL USO DE TECNOLOGÍAS

I. De la evolución del uso de la tecnología en el quehacer diario de SETENA, en el Departamento de Evaluación Ambiental (DEA)

Costa Rica es un país de 5.181 millones de habitantes y 51,179 km², conocido mundialmente por su riqueza en biodiversidad, sus bosques tropicales y sus hermosas playas. La Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) es el único ente del Estado costarricense que realiza procesos de evaluaciones ambientales y otorga Viabilidades (Licencias) Ambientales (VLA), esto con fundamento en la Ley Orgánica del Ambiental N° 7554. Es importante hacer notar que, la VLA es una condición que evalúa los posibles impactos negativos significativos identificados antes de desarrollarse una actividad, obra o proyecto (AOP) y donde se tendrá que proponer medidas ambientales con el fin de resarcir el impacto a generar si éste es negativo. Una vez obtenida la VLA por resolución administrativa, el desarrollador de la AOP tendrá que solicitar permisos (requisitos entre ellos la VLA) ante la Jurisdicción Municipal donde se pretende desarrollar la AOP y otras entidades gubernamentales que correspondan, según normas, leyes, decretos y resoluciones que rigen en particular.

La SETENA desde sus inicios a mediados de los años 90s ha sufrido cambios constantes dentro de la organización, así como de los formularios de evaluación, pasando de FEAP (Formulario de evaluación ambiental preliminar) a Formularios D1 y D2 Registros Ambientales y con la puesta en marcha del nuevo Decreto Ejecutivo 43898-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, desde el 20 de agosto de 2023, se reorganizaron los formularios teniendo ahora formularios específicos para las AOPs: D1, D1-C, D3, D4, D5 y D6 (www.setena.go.cr).

Es importante acotar, que todo el proceso de evaluación inicial de una AOP se hace con base en los requisitos de la normativa vigente, información que es aportada por el desarrollador y consultores ambientales, además de la información pública, por ejemplo la plataforma oficial estatal denominada Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) del Registro Nacional, (www.snitcr.go.cr), la cual, es una red de entidades Gubernamentales que activamente intercambian información espacial y otros. El SNIT publica la información geográfica fundamental de forma estandarizada y siguiendo las normas técnicas utilizadas en la generación de información geoespacial a nivel nacional, la que permite manejar formatos ráster y vectoriales, así como bases de datos.

Actualmente, como parte del proceso de evaluación de impacto ambiental de las actividades, obras o proyectos, se realiza un análisis Geoespacial riguroso y detallado, para garantizar a la ciudadanía la protección del ambiente. Por ejemplo, antes del 2008 no existía ningún tipo de análisis geoespacial, sin embargo, con la Resolución N°2654-2008 del 23 de setiembre de 2008, se acordó "solicitar al desarrollador del proyecto, obra o actividad la presentación de dos archivos digitales georeferenciados"; asimismo en esa mejora constante de la SETENA mediante el acuerdo ACP-144-2017-SETENA del 19 de setiembre de 2017, la Comisión Plenaria reguló aún más las especificaciones de la georreferenciación de las AOP, acordando detallar lo modificado. Hoy en día, el nuevo Decreto Ejecutivo vigente N°43898-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, regula con mayor precisión la etapa de georreferenciación de los proyectos sometidos a evaluación ambiental inicial para obtener la VLA.

II. Uso tecnología en el seguimiento Ambiental en las Actividades, Obras o Proyectos (AOP) con Viabilidad (Licencia Ambiental (VLA))

Una vez otorgada la VLA a las actividades, obras o proyectos, el Departamento de Auditoría y Seguimiento Ambiental (ASA), puede de oficio, efectuar inspecciones de campo, para ello, se hace necesario dividir esta operación en dos fases, la fase de escritorio y la fase de campo.

En la fase de escritorio, el personal técnico realiza el análisis teniendo como base el Shape File correspondiente (plano y área del proyecto), utilizando el programa Quantum GIS (o QGIS) que es un software de código libre para plataformas GNU/Linux, Unix, Mac OS y Microsoft Windows y con apoyo de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), donde la información está disponible en el visor y los geoservicios tanto en la proyección CRSIRGAS/CRTM05 (EPSG:8908), CR05/CRTM05 (EPSG:5367) así como en la proyección WGS84 (EPSG:4326). En esta plataforma es posible observar Nodos Locales (Cartografías en diferentes escalas, nombres geográficos, ortofotos y muchas otros) y Nodos Externos (de diferentes instituciones del Estado Costarricense como por ejemplo Ministerios, Instituciones Descentralizadas y Municipalidades).

Con estas herramientas, se efectúa el análisis tomando en cuenta las variables de interés para determinar si desde la fase de escritorio, se pueden hacer alertas de una posible

FACILITA EL ANÁLISIS DE DATOS

afectación al área de protección de una naciente, ríos, quebradas, o si puede haber invasión a un área de humedal por citar algunos. Utilizando la extensión *.kml, también es posible hacer un análisis retrospectivo de las imágenes Google Earth del sitio de interés. Con todo ese cúmulo de variantes, el personal técnico programa una gira de campo, se informa al desarrollador y al responsable ambiental de la visita si fuera el caso o perfectamente puede programar la gira y realizar la inspección sin previo aviso.

En la fase de campo, se puede utilizar el GPS (previo haber introducido el Shape File) para saber si se está en el plano o planos correctos, y se utiliza para tomar puntos de georreferenciación de datos de interés. Mediante el teléfono celular, se suben los Shape Files a la aplicación WhatsApp (Shape File de interés) y abrir el o los archivos en la aplicación

Zorro Chilote

El zorrito de Darwin o Zorro Chilote es un cánido pequeño, de entre 1,8 y 4 kilogramos de peso, que habita en los bosques templados del sur y la zona austral de Chile, como la Isla Grande de Chiloé.

Es considerado la especie de cánido en mayor riesgo de extinción en el mundo y no tiene subespecies.



Daniel González (Especies MMA)

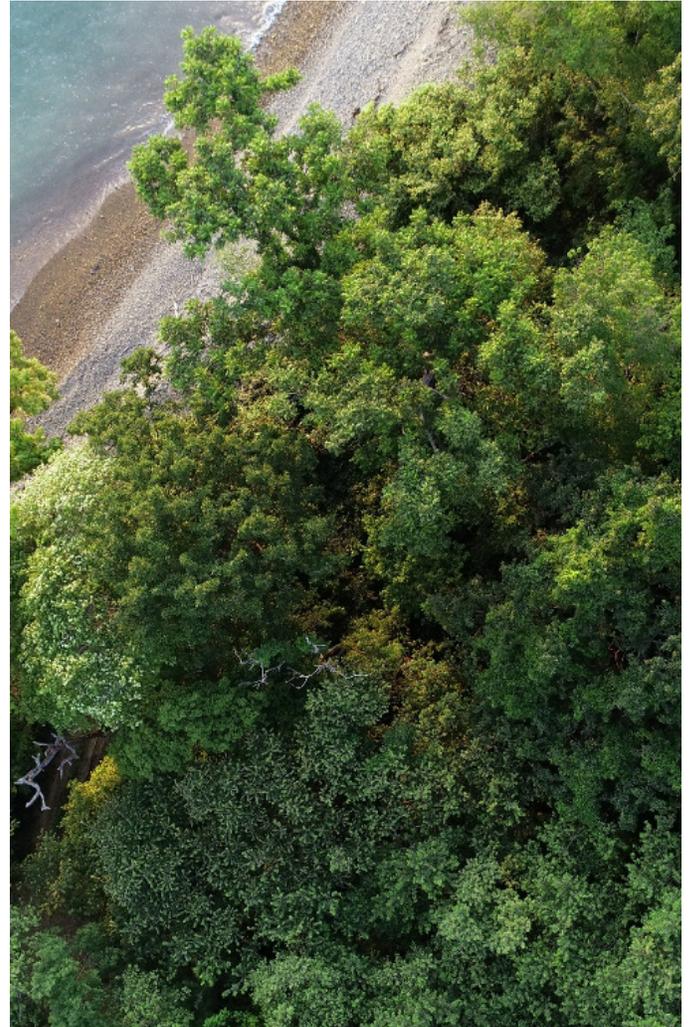


Imagen 1. Imagen aérea, tomada con drone para el seguimiento de la cobertura boscosa en playa Manzanillo, La Cruz, Guanacaste.

Google Earth, la cual es de suma importancia, para verificar temas de interés en la inspección, esta tiene la desventaja que no se puede utilizar cuando no hay cobertura telefónica disponible. También se utilizan en los teléfonos celulares, las aplicaciones de los sistemas operativos iOS (iPhone) y Android para tomar fotografías georreferenciadas, con ubicación, lugar y hora de la toma de la fotografía.

Adicionalmente, se ha incursionado en el uso de vehículos aéreos no tripulados aplicados a los procesos de control y seguimiento ambiental de actividades, obras, proyectos y revisión de la variable ambiental incorporada en Planes de Ordenamiento Territorial (POT). Como experiencias de casos

aplicados, se tienen la misión de vuelo desarrollada en un proyecto para el manejo de desechos sólidos, el cual recibe un promedio semanal de aproximadamente 11.530 toneladas de desechos sólidos que son depositados para su disposición y tratamiento en un área de 265,935.75 m². La utilización del dron y su capacidad para obtener imágenes y videos detallados le ha permitido a la SETENA evaluar y documentar el avance constructivo de las celdas donde se depositan los desechos sólidos, conjuntamente con la verificación de cumplimiento de normativa relacionada al manejo de taludes, retiros ambientales del proyecto, manejo de lixiviados, control de polvo y otras actividades que se realizan en el relleno sanitario.

Además, la capacidad de los drones para sobrevolar áreas extensas y capturar imágenes de calidad, han permitido su aplicación en la revisión de los mapeos de las áreas ambientalmente frágiles, zonas forestales, recurso hídrico e infraestructura civil que componen los análisis correspondientes a la inclusión de la variable ambiental para Planes de Ordenamiento Territorial, como es el caso de la incorporación de la variable ambiental en el Plan Regulador de Zona Marítimo Terrestre del sector Junquillal, Conventillos y El Jobo presentado para el cantón de La Cruz, Guanacaste.

Los resultados obtenidos en ambas experiencias de aplicación del dron, reafirman el compromiso Institucional de contar con una herramienta que posibilita una visión amplia y detallada sobre los proyectos en análisis y supervisión. Adicionalmente, aportan precisión y rapidez a los procesos a cargo de la SETENA. De allí que, se ha considerado como parte del proceso de mejora continua contar con más drones, más personal capacitado para pilotear y analizar datos, así como equipo de cómputo más robusto y licencias de programas para el procesamiento y almacenamiento de datos e información.

La Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental de las Actividades, Obras, Proyectos y Planes, son procesos dinámicos y por ello continuamos mejorando los procedimientos y haciendo uso de nuevas tecnologías para brindar al Estado y la ciudadanía una atención eficiente y eficaz que permita el desarrollo sostenible en favor de conservar los recursos naturales para las próximas generaciones.



Figura 1. Mosaico de imágenes realizado a partir del vuelo con el dron sobre el manglar de playa Rajadita, La Cruz, Guanacaste.

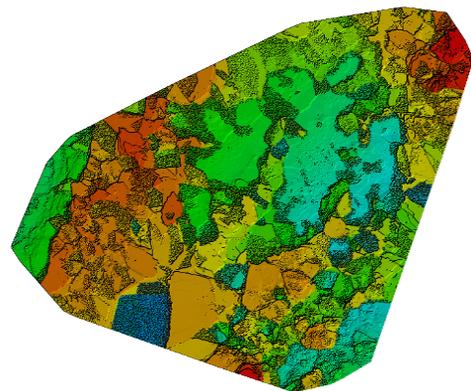


Figura 2. Modelo digital de superficie (MDS) elaborado a partir del vuelo con dron en el manglar de playa Rajadita, La Cruz, Guanacaste.

Cachudito de Juan Fernández

Es un ave de pequeña de unos 12 a 14 centímetros de longitud. Las partes superiores son de coloración gris ceniza oscura, con el abdomen blanquecino y el pecho blanco con líneas negras. Las plumas de la cabeza las puede levantar, simulando cachos, por esta razón se le conoce en la isla como cachitoro o torito.

Es una especie endémica de la Isla Robinson Crusoe y que está en peligro de extinción.



Daniel González (Especies MMA)



Catarata de la Paz, Costa Rica.



Zona de Manglar, Sitio Ramsar Complejo Barra de Santiago.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)



EL SALVADOR DESARROLLA UNA INICIATIVA INTEGRAL PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL

El Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales fomenta la gestión sostenible de los recursos naturales en El Salvador.

San Salvador, El Salvador — En un paso decisivo hacia la sostenibilidad, el Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador desarrolla una iniciativa destinada a la conservación y restauración de ecosistemas y agroecosistemas: el Programa Nacional de Incentivos y Desincentivos Ambientales. Este está diseñado para abordar la creciente necesidad de gestión sostenible de los recursos naturales en el país.

Su enfoque principal es apoyar la restauración de ecosistemas y agroecosistemas mediante una serie de incentivos y motivar a sectores que aún no han implementado medidas de conservación. Además, busca reconocer y premiar a aquellos que ya están comprometidos con la protección ambiental.

Entre sus acciones destacan los mecanismos dirigidos a áreas agropecuarias e industriales. Estos incentivos se vinculan con programas e instrumentos para la gestión, como: el Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes Productivos y la valoración ambiental de los ecosistemas (métricas y estrategias de priorización del paisaje).



Imagen 1. El Maculís en Conchagua, La Unión.



Imagen 2. Arcoiris sobre San Salvador, El Salvador.

La implementación de este Programa se enfoca en prácticas específicas de la agroforestería, que promueve la incorporación de árboles y arbustos en cultivos de café, maíz, frijol y sorgo y pastizales. Estos enfoques no solo ayudan a conservar suelos y agua, sino que también mejoran la biodiversidad y la calidad del ambiente en el paisaje.

Además, desarrolla un protocolo para el cultivo de café, que valida y verifica el manejo ambiental en las fincas. Esta declaración no solo reconoce las prácticas sostenibles, sino que también permite el acceso a mercados internacionales a productos que cumplen con altos estándares ambientales.

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente construye el esquema para el Sello Ambiental Salvadoreño, un distintivo que representa ecoetiquetas, ofreciendo una herramienta de mercado para destacar los productos y servicios con un alto desempeño ambiental. Estas etiquetas informan a los consumidores sobre el impacto ambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida, incentivando prácticas responsables y sostenibles en la producción y el consumo.

El Sello Ambiental Salvadoreño distingue productos y servicios con un alto desempeño ambiental, ofreciendo una ecoetiqueta que los destaca en el mercado.



Este esfuerzo conjunto equilibra desarrollo económico y conservación ambiental, destacando el compromiso con la biodiversidad.

El impacto de esta iniciativa promete ser amplio y significativo. Se espera que fomente la adopción generalizada de prácticas de adaptación basada en ecosistemas que potencien los servicios esenciales como la infiltración de agua y la calidad del suelo, entre otros. Esto es un componente clave para implementar el Pago por Servicios Ambientales por la protección y conservación del paisaje.

Este esfuerzo conjunto entre el gobierno y los actores del sector productivo marca un hito en la búsqueda de un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación ambiental, estableciendo modelos de referencia y permitiendo la visibilidad de las acciones que destacan el compromiso con la biodiversidad.

La gestión ambiental es un desafío complejo que requiere un enfoque integrado. Esta iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador representa un avance hacia la sostenibilidad, ofreciendo apoyo y herramientas necesarias para garantizar que todos los actores involucrados en la producción, aprovechamiento y conservación puedan desempeñar su papel en la protección del entorno natural del país.

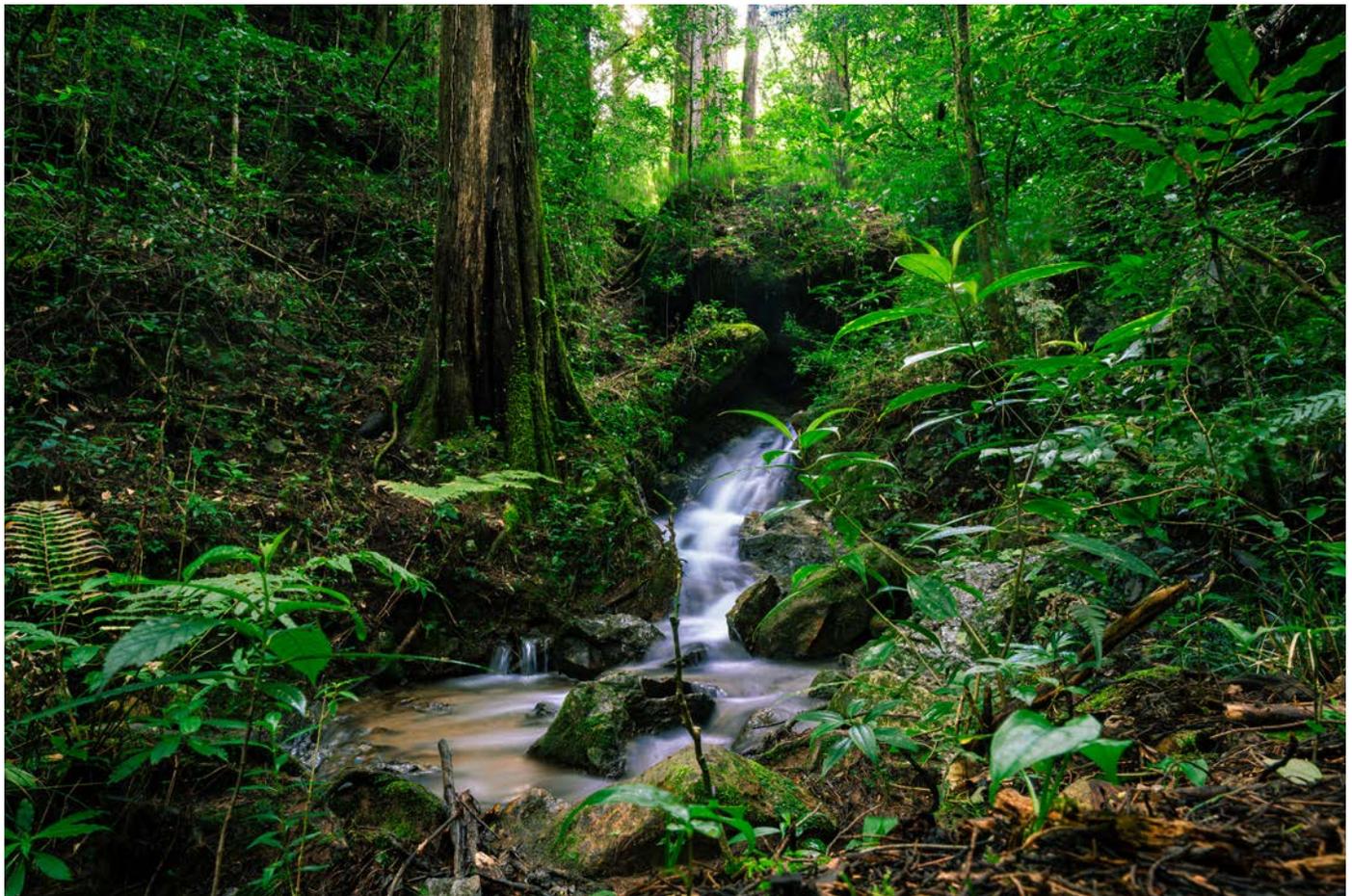


Imagen 3. Bosque selvático de El Salvador.



Laguna Verde, Área de Conservación Apaneca-Ilamatepec.



PROCURADORÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)

Por José Domingo Morales Mateo,
Francisco Javier Zúñiga Tapia,
Daniela Faviola Riveros Mosqueda,
Gabriela A. Munguía Uribe y Pedro
Joaquín Gutiérrez Yurrita.



FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE INSPECCIÓN DE LA PROFEPA CON EL EMPLEO DE TECNOLOGÍA: USO DE DRONES

Con el propósito de procurar la aplicación de las leyes ambientales en nuestro país, de manera pronta y expedita para preservar el balance de los ecosistemas naturales y urbanos, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) se apoya de herramientas tecnológicas nuevas y modernizadas para que las inspecciones sean más eficientes. Las actividades de inspección y especialmente las de vigilancia, en terrenos de difícil acceso o de grandes extensiones se ven favorecidas por el uso de drones y georradars; estos equipos facilitan a los inspectores la identificación del estado de una situación ambiental a simple vista, con los drones.

Vehículos aéreos no tripulados: drones

Los vehículos aéreos no tripulados se utilizan de manera especial para dar seguimiento de las medidas de conservación y cómo se van desarrollando los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP); conocer cómo ocurre el arribazón de tortugas en las playas controladas por el Estado para preservar sus poblaciones; observar fuentes de contaminación y dar seguimiento a su movimiento contaminante o a los avances en la remediación del suelo contaminado; en áreas deforestadas, para apoyar la evaluación del impacto ambiental ocasionado por la tala de bosques así como por obras de desmonte de la minería a cielo abierto o para sus presas de jales. El sistema de autonomía que poseen estos drones los faculta para realizar muchas tareas además de los ejemplos ya mencionados.

El uso de estas herramientas se encuentra regulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-107-SCT3-2019, que establece los requerimientos para operar un sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS) en el espacio aéreo mexicano. Esta norma establece el marco normativo con la finalidad de que la operación de estos vehículos se realice de forma segura.

La PROFEPA se ha apoyado de estas tecnologías para la gestión de los recursos naturales, del aprovisionamiento forestal, la inspección de áreas naturales protegidas y el manejo de vida silvestre. Para fomentar el correcto uso de esta tecnología, la Procuraduría cuenta con esquemas de capacitación, aunque con los avances en estas técnicas se ha detectado la necesidad de intensificar las medidas de fortalecimiento de las capacidades y de equipamiento. La actualización permanente en conocimientos de los inspectores y de las herramientas que se tienen con nuevas tecnologías permitirán operaciones eficientes, imparciales y seguras.

Sapo de Rulo

El sapito arunco o "sapito de rulo" es una especie nativa en Chile que se encuentra desde la nortina Región de Coquimbo hasta La Araucanía, en el sur del país.

Es de cabeza ancha y coloración blanquecino-grisácea con manchas oscuras e irregulares, y habita en ríos, arroyos, pequeñas cuevas o bajo piedras.

Su categorización es "vulnerable".



Ministerio del Medio Ambiente



Imagen 1. Visita de inspección a un establecimiento dedicado a la generación de energía eléctrica (2021).

Buenas prácticas de la tecnología

Un ejemplo del uso que la PROFEPA hace de los drones ocurrió en 2021 durante una visita de inspección a un establecimiento que tiene como actividad principal la generación de energía eléctrica. Se realizaron sobrevuelos utilizando el complemento "Sniffer4D", que permite conocer en tiempo real la concentración de diversos gases y partículas para los cuales se encuentra configurado y calibrado. Se midió la concentración de los gases que provenían de las chimeneas con las que cuenta el establecimiento.

Asimismo, se hizo uso de una cámara térmica que, junto con el "Sniffer4D", permitieron verificar que en el sitio sujeto a inspección se estaban generando emisiones producto de una combustión en los equipos de la empresa, aún y cuando la persona que atendió la visita manifestó que al momento de la diligencia se encontraban fuera de operación por el mantenimiento de sus instalaciones (Imagen 1).

Otro ejemplo de la implementación de esta tecnología en las labores de inspección sucedió en múltiples visitas de inspección terrestre a instalaciones mineras, se realizaron también sobrevuelos con el uso de un dron, de esta forma se logró obtener evidencia fotográfica y de video de las condiciones al momento de la visita de inspección.



Imagen 2. Derrame de una sustancia proveniente de la presa de jales de una instalación minera (2022).

Así, se logró observar un derrame de una sustancia proveniente de la presa de jales de la instalación minera, situación que no se había detectado durante el recorrido por tierra realizado por los inspectores federales, debido, principalmente, a la dificultad para acceder al sitio. Posterior a ello, los inspectores pudieron trasladarse hasta el área afectada y circunstanciar lo observado (Imagen 2).

Por otra parte, se ha recurrido a esta tecnología para verificar el cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003, referente a las Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Al respecto, se han realizado visitas de inspección a los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, en las que se han detectado irregularidades, como el manejo inadecuado de los lixiviados generados en el relleno sanitario (Imagen 3).

Las buenas prácticas mediante inspecciones helitransportadas nos han permitido explorar amplios segmentos de territorio de forma detallada o específica, además de no interferir con la fauna, por ejemplo, al utilizar en el helitransportador arcos de descarga para análisis termográfico nocturno o activación de la pequeña fauna de un estanque.

Conclusiones

Utilizar nuevas tecnologías como el uso de drones ayudan a inspeccionar grandes áreas en poco tiempo con técnicas no invasivas en la estructura de un ecosistema y muy perturbadoras de la vida silvestre, especialmente la faunística. La tecnología utilizada en los recorridos de vigilancia e inspecciones es segura para el medio ambiente y proporciona información que va más allá del comportamiento del sistema ecológico ya que permite detectar situaciones de riesgo y con ello prevenirlas. La combinación de diversas tecnologías ha permitido a la Procuraduría mejorar la fiscalización de la ley ambiental en México de manera considerable, haciéndola más rápida, efectiva y eficaz.



Imagen 3. Esguerrimiento de lixiviados en un relleno sanitario inspeccionado (2023).



Vista completa de las instalaciones.



Vida Drone en uso.

ORGANISMO DE
EVALUACIÓN Y
FISCALIZACIÓN
AMBIENTAL (OEFA)

Por OEFA.

VIDA DRONE: VIGILANTES AMBIENTALES NO TRIPULADOS

El uso de drones en la fiscalización ambiental en el Perú

Vida Drone es una solución basada en la gestión integral de la información fotogramétrica creada por el OEFA. Incorpora drones a las actividades de captura de datos en campo y sistematiza la data en una plataforma fotogramétrica digital que mejora el procesamiento y publicación de los resultados obtenidos en el proceso de fiscalización ambiental. Su implementación ha permitido optimizar el uso de recursos en las acciones de supervisión y evaluación ambiental, logrando un ahorro de S/ 3 491 744.54 millones en ejecución de estudios desde el 2017; así como la reducción del tiempo de sistematización y procesamiento de proyectos fotogramétricos de 28 a cinco horas en promedio, brindando acceso inmediato a información relevante para la fiscalización ambiental.

Figura 1. Línea de tiempo de la incorporación de drones a la fiscalización ambiental del OEFA.

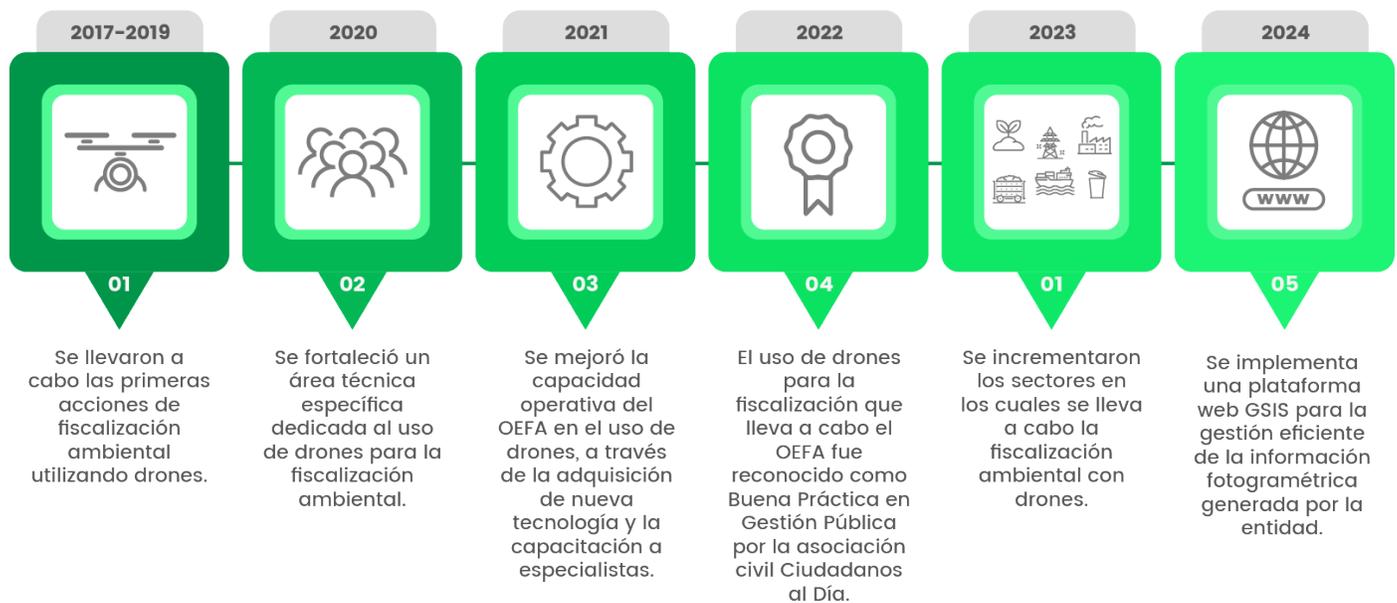


Imagen 1. Captura de imágenes utilizando drones en zonas de trabajo con acceso limitado.

Vida Drone dispone de modernos drones de tipo ligeros, industriales e híbridos que son empleados en las acciones de evaluación y supervisión ambiental; y que han permitido contar con una amplia gama de datos de gran precisión, recorriendo grandes distancias y áreas, así como zonas de difícil acceso (tales como: playas, quebradas, bosques tropicales, entre otros).

La solución tecnológica ha incorporado el desarrollo e implementación de la plataforma Web GIS denominada "Vida Drone: proyectos fotogramétricos ejecutados", cuya arquitectura aprovecha los recursos tecnológicos disponibles, el modelo de datos y el flujo estandarizado de información de vuelos fotogramétricos de un proceso sistemático, lo que garantiza la calidad y disponibilidad de la información obtenida en acciones de supervisión y evaluación, incluyendo su custodia de forma segura.

En el 2017, el OEFA inició un cambio en la fiscalización ambiental, incorporando el uso de drones en actividades de campo. El primer dron empleado fue el modelo Phantom 4 Pro, aplicado en la supervisión del sector minero. Posteriormente, la pandemia de covid-19 planteó el desafío de continuar realizando actividades evitando la exposición del personal, lo que llevó al uso extendido de drones en sectores fiscalizables como el de hidrocarburos, electricidad, agricultura, entre otros, al disminuir el riesgo a la salud durante las supervisiones. Esta situación permitió ampliar el abanico de opciones del supervisor de campo en un aspecto crucial: el aprovechamiento intenso de la tecnología remota.

Para el 2021, el uso de drones ligeros, industriales e híbridos con sensores térmicos y multiespectrales se incorporó en las acciones de fiscalización ambiental, alcanzando una captura de datos más precisa y una mejor cobertura espacial. Se implementaron sistemas diferenciales de navegación global por satélite, software especializado en análisis geodésico y sistemas de información geográfica, así como capacitaciones a especialistas en operación de drones.

El aumento del empleo de fotogrametría digital en las acciones de campo fue beneficioso para el desempeño del OEFA; sin embargo, era necesario incorporar otras capacidades conexas, como el almacenamiento organizado de la información optimizando los procesos de gestión de la información generada. Para ello, se emprendió la implementación de un sistema unificado para integrar todas las etapas de este servicio, desde la captura de datos hasta la publicación de resultados.

La implementación de la plataforma de fotogrametría digital atravesó diferentes etapas. En el 2021 se contaba con un repositorio en Google Drive que permitió inicialmente almacenar 58 proyectos o estudios, así como recuperar los



Imagen 2. Localización de puntos de control terrestre para la captura de datos utilizando drones.

ejecutados entre el 2017 y el 2020, mejorando la gestión de datos. Sin embargo, el acceso aún resultaba limitado, y el aumento de estudios en el 2022 motivó el diseño e implementación de una plataforma más eficiente; que se consolidó con el desarrollo de la aplicación web GIS para gestionar información fotogramétrica con un flujo de trabajo eficiente y automatizado mediante scripts en Python.

La experiencia de la plataforma de fotogrametría digital ha mejorado la accesibilidad y trazabilidad de datos, implementando protocolos estandarizados para asegurar la calidad de la información. Se ha centralizado la disposición de documentación de normas y optimización de la comunicación para las acciones de fiscalización mediante el portal "Website para pilotos RPAS OEFA", logrando una mayor sinergia para la toma informada de decisiones en el OEFA.

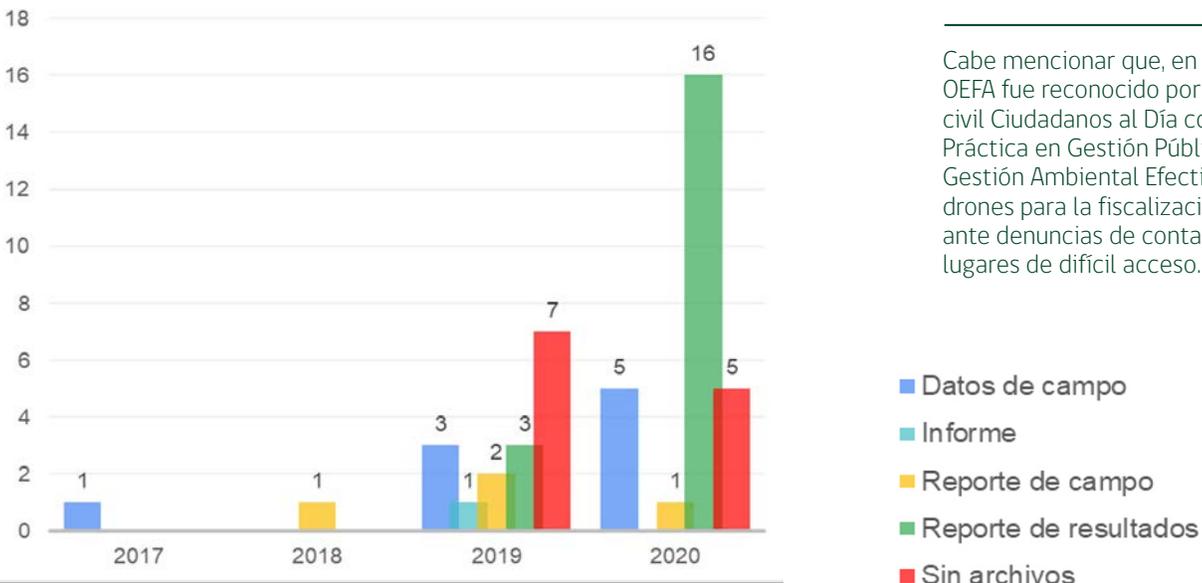


Figura 2. Estudios realizados con drones por el OEFA, según estado en el período 2017-2020. Elaboración propia.

Cabe mencionar que, en el año 2022, el OEFA fue reconocido por la organización civil Ciudadanos al Día como Buena Práctica en Gestión Pública en la categoría Gestión Ambiental Efectiva por el uso de drones para la fiscalización en la atención ante denuncias de contaminación en lugares de difícil acceso.

La experiencia de la plataforma de fotogrametría digital ha mejorado la accesibilidad y trazabilidad de datos, implementando protocolos estandarizados para asegurar la calidad de la información. Se ha centralizado la disposición de documentación de normas y optimización de la comunicación para las acciones de fiscalización mediante el portal "Website para pilotos RPAS OEFA", logrando una mayor sinergia para la toma informada de decisiones en el OEFA.

Ante la creciente demanda de tecnología en la fiscalización ambiental, fue vital que se estandaricen los procesos de captura de datos y se establezcan protocolos entre pilotos de drones y especialistas en GIS, lo cual creó un entorno colaborativo que ha mejorado la operatividad y reducido tiempos de ejecución en el desempeño de la fiscalización ambiental a cargo del OEFA.

Figura 3. Sinergia de accesibilidad, trazabilidad en la gestión de información fotogramétrica con Vida Drone.

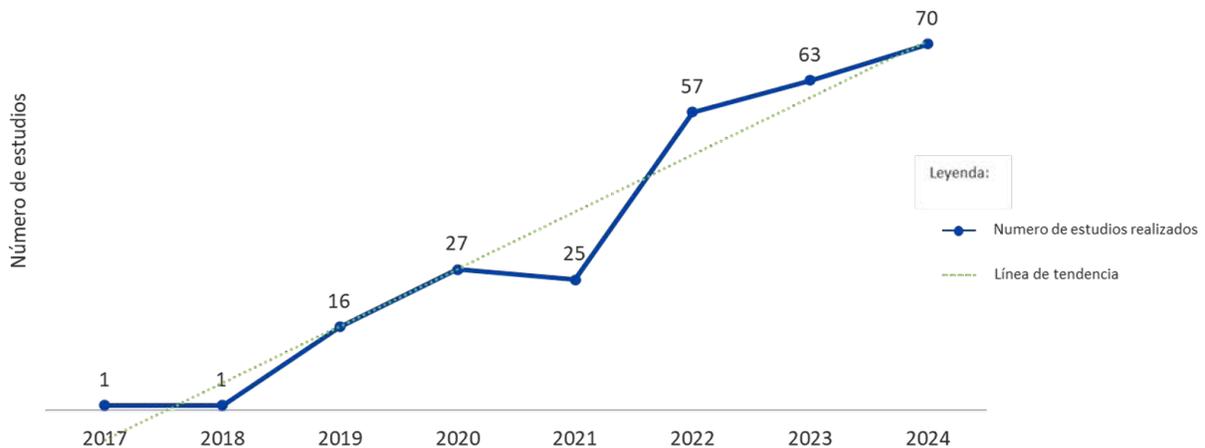
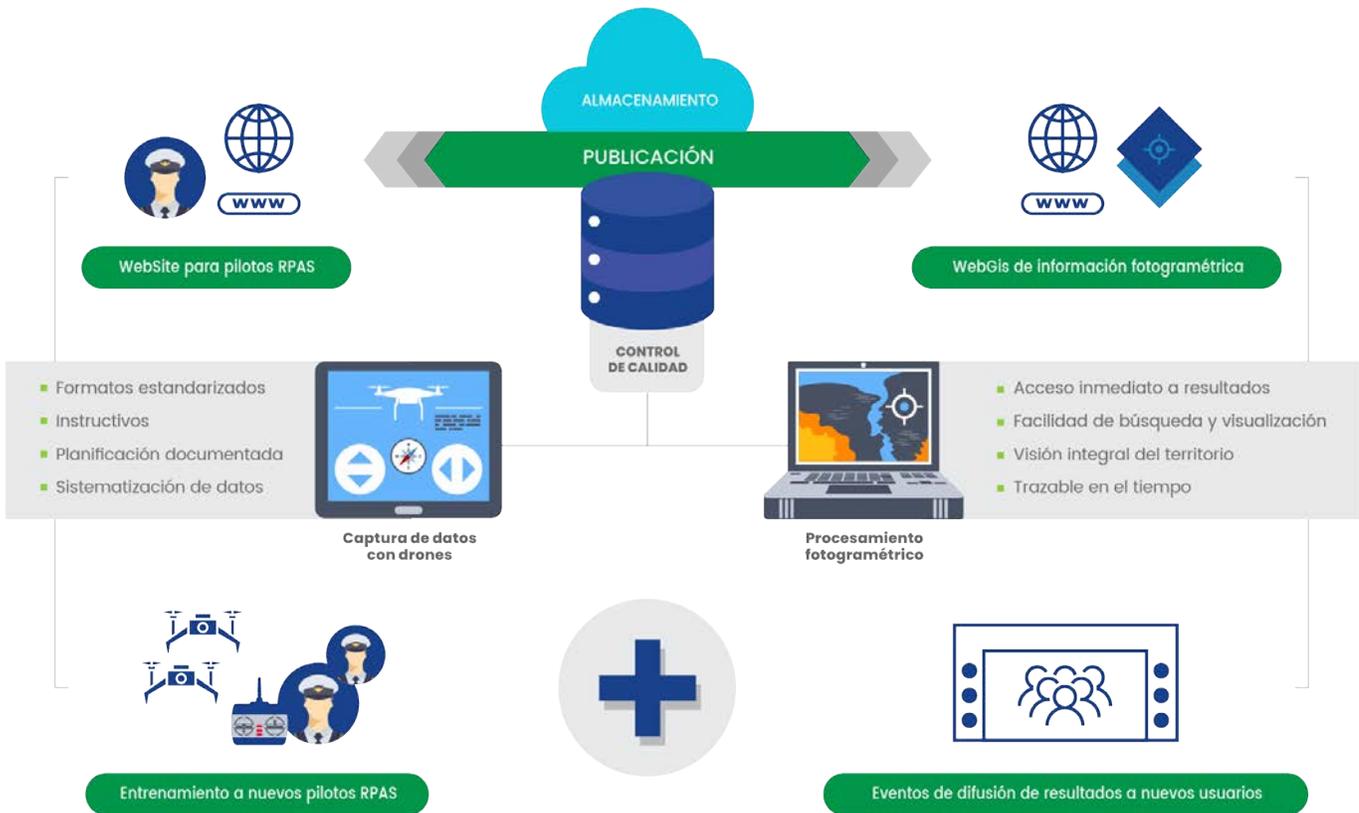


Figura 4. Evolución de los estudios realizados utilizando drones en el OEFA en el período 2017-2024.

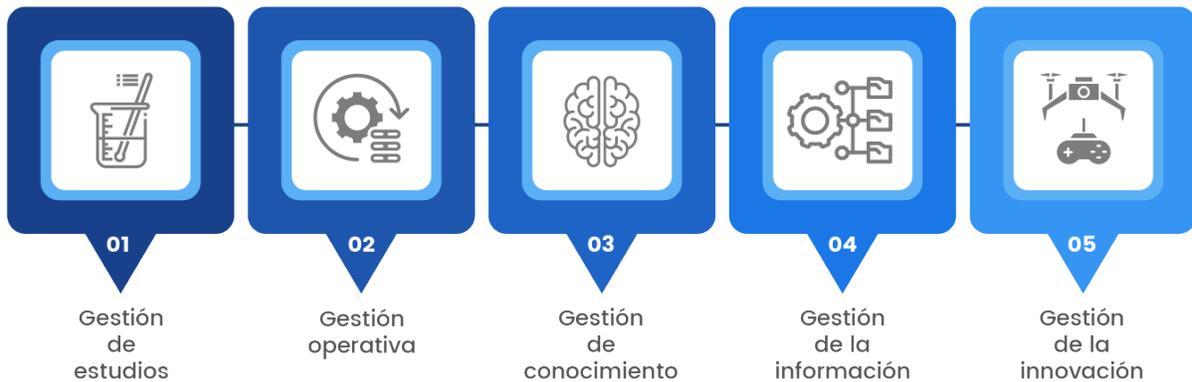
Para aumentar la eficiencia y fomentar la adopción de tecnología, se desarrollaron formatos e instructivos para la operación de drones en la fiscalización ambiental, se brindó soporte técnico y capacitación en su uso adecuado al personal técnico de la entidad, que incluyó cursos de certificación, gestión de datos, etc.

De esta manera, la integración digital ha hecho que la gestión ambiental sea más ágil, resaltando la necesidad de actualizar prácticas ante nuevas innovaciones tecnológicas. Así, Vida Drone se ha consolidado como una solución clave que contribuye a la protección ambiental en el Perú, estructurada en cinco ejes fundamentales para su operatividad.

Para aumentar la eficiencia y fomentar la adopción de tecnología, se desarrollaron formatos e instructivos para la operación de drones en la fiscalización ambiental, se brindó soporte técnico y capacitación en su uso adecuado al personal técnico de la entidad, que incluyó cursos de certificación, gestión de datos, etc.

De esta manera, la integración digital ha hecho que la gestión ambiental sea más ágil, resaltando la necesidad de actualizar prácticas ante nuevas innovaciones tecnológicas. Así, Vida Drone se ha consolidado como una solución clave que contribuye a la protección ambiental en el Perú, estructurada en cinco ejes fundamentales para su operatividad.

Figura 5. Ejes para el uso de la fotogrametría digital en el OEFA. Elaboración propia.



Vida Drone ha permitido al OEFA optimizar la fiscalización ambiental mediante la fotogrametría digital, enfatizando la importancia de la estandarización, sistematización y gestión de la información integrada al sistema de información geográfica institucional, así como la capacitación continua y el trabajo colaborativo. Estos factores han mejorado la eficiencia y calidad de la información en el proceso de fiscalización ambiental, fomentando en el OEFA nuevos retos institucionales, como el uso de sensores LiDAR y vehículos submarinos de operación remota; desafíos en los que ya se viene trabajando.

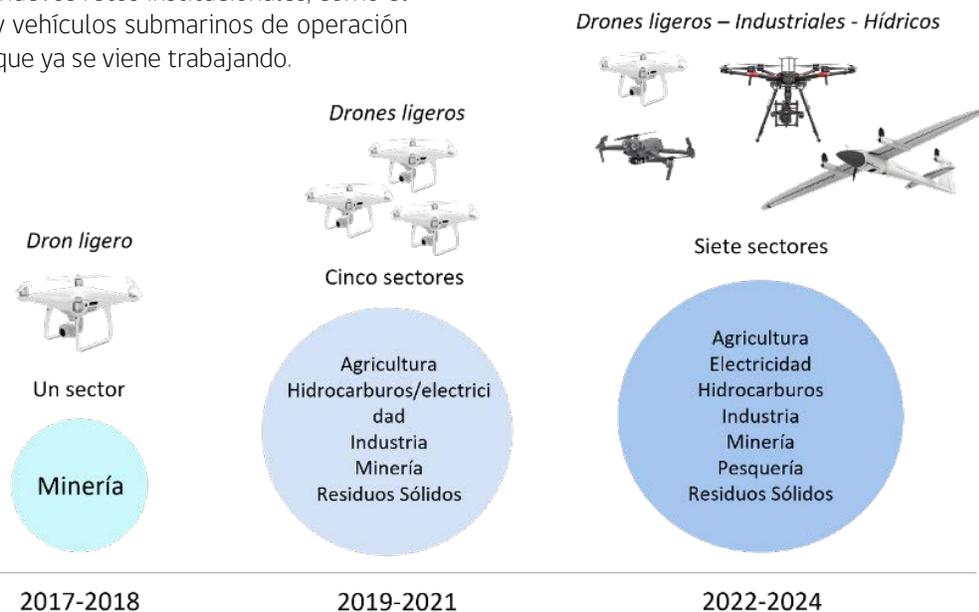


Figura 6. Evolución de los sectores abarcados en el estudio con drones en el OEFA 2017-2024.



Río Uruguay por Andrea Sieb.

MINISTERIO DE AMBIENTE (MA)

Por **Juan Pablo Peregalli, Matías Maciel, Javiera Salas, Paula Codina, Patricia Barreto y Federico Pérez.**



TECNOLOGÍA APLICADA A LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Para dar garantías y soporte a la necesidad de un desarrollo sostenible de las actividades productivas del Uruguay, el Ministerio de Ambiente (MA), a través de la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA), lleva a cabo una estrategia de control ambiental. Esta busca asegurar el adecuado desempeño de las actividades instaladas en el país y el cuidado del ambiente, incluyendo conservación de nuestros ecosistemas, la biodiversidad y las políticas para el desarrollo sostenible.

En el sistema diseñado e implementado se encuentran comprendidas todas las actividades reguladas, y con permisos otorgados por el Ministerio de Ambiente y aquellas que requieren control en el marco de lo dispuesto por la Ley General de Protección del Ambiente (N° 17.283).

Para desarrollar el control, el MA cuenta con diversas herramientas entre las que se destacan:

- Inspecciones.
- Auditorías.
- Sistema de atención de denuncias.
- Aplicación de sanciones.
- Monitoreo continuo de emisiones al aire y efluentes.
- Imágenes satelitales.

El éxito de estas herramientas, requiere de un trabajo conjunto y de interacción entre muchos actores y las propias herramientas, incluyendo instituciones públicas, el sector privado y la sociedad en su conjunto.

Desde la DINACEA, el Área de Control y Desempeño Ambiental (ACDA) es la responsable de llevar adelante la fiscalización del desempeño ambiental de las actividades.

La incorporación de tecnologías en los procesos de control es una manera de optimizar los recursos utilizados y mejorar la eficacia y eficiencia de las acciones para mejorar el desempeño ambiental de las actividades y minimizar el impacto real o potencial en el ambiente. En este sentido, en los últimos años se incorporaron dos instrumentos clave de seguimiento basados en tecnología, los cuales son:

- Monitoreo continuo de emisiones al aire y efluentes (a partir del año 2020).
- Imágenes satelitales (a partir del año 2018).

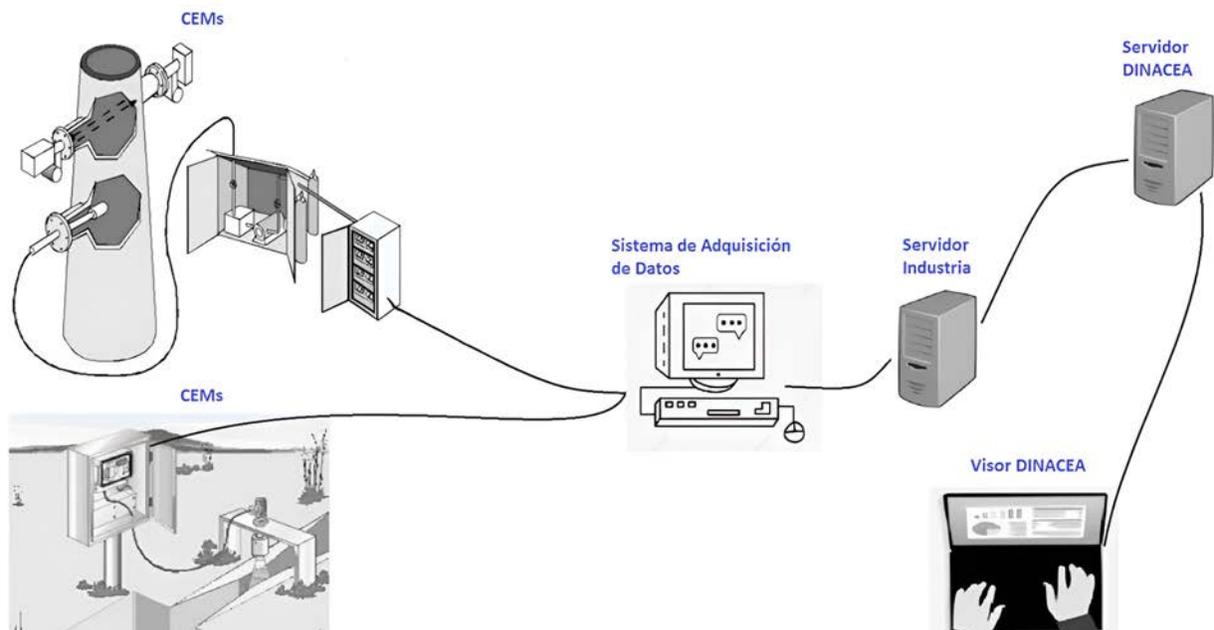


Figura 1. Esquema de referencia de un sistema de monitoreo continuo.

CIÓN AMBIENTAL EN URUGUAY

Monitoreo continuo

El monitoreo continuo de emisiones al aire y efluentes consiste en la instalación de equipamiento, desarrollo de aplicaciones y conexiones que permitan contar con información de parámetros relevantes para el control de la contaminación. Estos equipos se instalan en los puntos de vertidos de aguas residuales y de emisiones al aire de grandes emisores y la información es recibida de forma continua y en tiempo real en las oficinas del MA.

Esto permite tener información disponible para:

- **Facilitar el autocontrol** y ajuste de operación por parte de la actividad que genera el vertido o la emisión al aire, en función de parámetros ambientales establecidos.
- **Optimizar la fiscalización ambiental** por parte del Ministerio de Ambiente en el cumplimiento de estándares.
- **Actuar de manera oportuna mediante el análisis de datos** ante contingencias o denuncias ambientales, para determinar efectos de vertidos o emisiones a aire en la calidad ambiental.

Copihue

Es una planta enredadera endémica de Chile, que crece en los bosques templados del centro y sur de Chile. Crece en suelos húmedos con buena aireación de la Cordillera de la Costa y Cordillera de Los Andes.

Florece desde fines del verano hasta comienzos del invierno austral, y su máxima floración se da entre abril y mayo.



Ariel Cabrera (iNaturalist)

Emisiones al Aire:

- En Emisiones al aire, los principales rubros monitoreados son:
- Fabricación de pulpa de Celulosa.
- Centrales térmicas.
- Producción de Clinker.
- Plantas de producción de productos químicos.
- Industrias que operan con grandes calderas.

Efluentes:

En cuanto a efluentes, se reciben vertidos provenientes de empresas que representan aproximadamente el **80% del total de caudales de vertidos autorizados en el país.**

Los principales rubros monitoreados son:

- Industria alimenticia.
- Industria láctea.
- Industria frigorífica.
- Industria de la Celulosa.
- Energía.
- Petróleo y carbón.
- Aguas residuales de saneamiento.

Efluentes + Emisiones al aire:

Se recibe en tiempo real información de **550 parámetros** que se miden en emisores de **80 plantas** ubicadas dentro del territorio uruguayo.

Esto corresponde a 80.000 datos diarios que llegan al Ministerio de Ambiente. Además, el ACDA cuenta con un sistema que le permite visualizar los puntos de emisión, la evolución de los datos y el tipo de aspecto que se controla.

Cada ícono representa el tipo de información que se comunica y el punto de ubicación de la actividad que lo genera, lo que se puede visualizar a través del Observatorio Nacional Ambiental: <https://www.ambiente.gub.uy/oan/>.

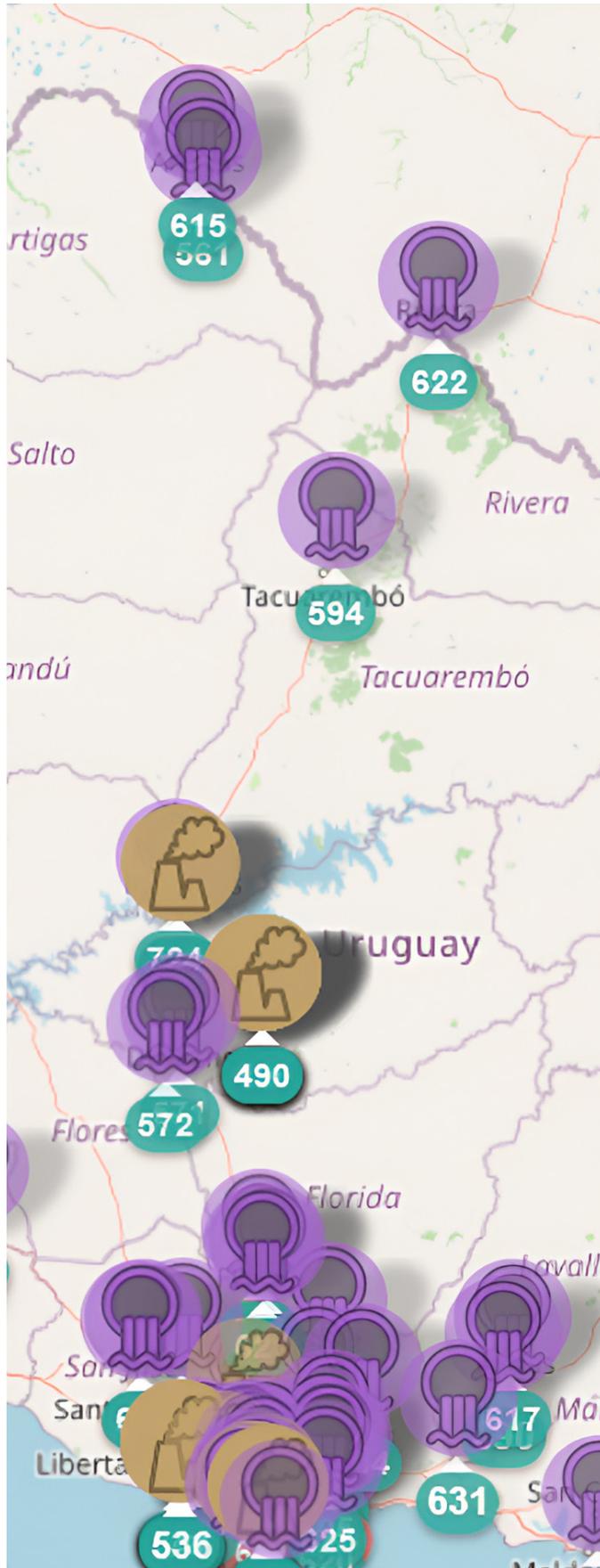


Figura 3. Ejemplo del visor de datos del sistema de monitoreo.

Imágenes satelitales

Otra de las herramientas de control, es la que se desarrolla a partir de **imágenes satelitales**.

De acuerdo a los planes de acción en algunas de las cuencas prioritarias del país (Santa Lucía y Laguna del Sauce), una de las medidas dispuestas consiste en establecer zonas de amortiguación donde no se puede realizar ninguna intervención del tapiz vegetal, como medida para prevenir/mitigar la contaminación de origen difuso de los cursos de agua.

Para su control, es necesario fiscalizar que las actividades en los padrones comprendidos por estas medidas se ajusten a lo requerido, no interviniendo en una faja de terreno lindera a los cursos de agua, lo cual, se hace a través de la visualización de imágenes satelitales.

- Aguas superficiales
- Aguas subterráneas
- Efluentes líquidos industriales y aguas contaminadas
- Aire
- Emisiones a la atmósfera

Figura 2. Aspectos sobre los que reporta el sistema de monitoreo.

Este tipo de herramienta brinda la oportunidad de identificar y determinar los incumplimientos mediante la realización de relevamientos visuales. Mediante imágenes digitalizadas y procesadas se analiza si el ancho real de la faja cumple con lo dispuesto.



Figura 4. Ejemplo imágenes satelitales bajo la metodología Directa.

Esta tecnología de control satelital permite:

- **Cobertura de fiscalización** de todas las áreas dispuestas en la regulación (unos 4.000 padrones), a las cuales de otra forma sería difícil acceder.
- **Accesibilidad a información actualizada (imágenes actualizadas cada 6 días).**
- **Alta periodicidad de control.**
- **Optimización y eficiencia**, ya que facilita tareas de cuantificación/medición en el corto plazo y minimiza costos y tiempos de traslados.

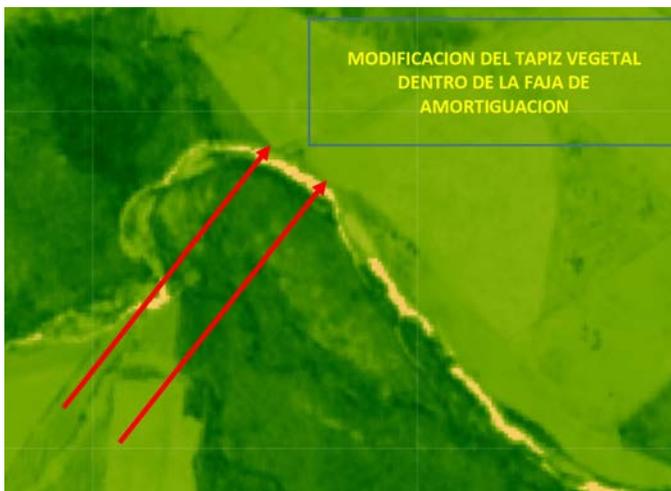


Figura 7. Ejemplo Imágenes satelitales bajo la metodología indirecta.

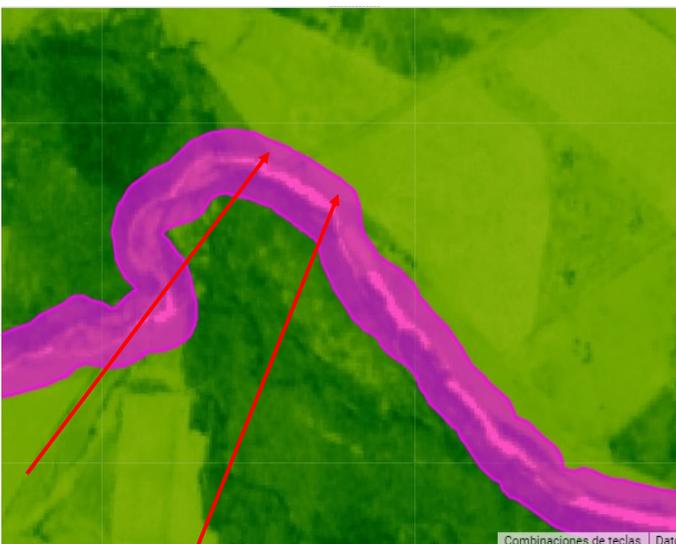


Figura 8. Ejemplo Imágenes satelitales bajo la metodología indirecta.



Figura 5. Ejemplo Imágenes satelitales bajo la metodología directa.



Figura 6. Ejemplo Imágenes satelitales bajo la metodología directa.

Para el análisis de las imágenes y el proceso de fiscalización se utilizan dos metodologías que pueden complementarse entre sí:

1. **Visualización Directa:** visualización de cada caso estudiado a través de imágenes satelitales disponibles en Google Earth. Se superpone la imagen con la delimitación de la faja de amortiguación (línea fucsia) y con la delimitación de los padrones rurales, parcelario rural (líneas verdes). Ver figuras 4 a 6.
2. **Visualización Indirecta:** visualización mediante procesamiento de imágenes Sentinel en Google Earth Engine, calculando por ejemplo el índice NDVI. El NDVI es un indicador simple de biomasa fotosintéticamente activa, por ende, es un cálculo de la salud de la vegetación y se realiza para cada pixel de la imagen satelital. Este tipo de índices permite diferenciar la vegetación de otros tipos de cobertura de suelo (artificial) y detectar cambios anormales en el proceso de crecimiento. Ver figuras 7 y 8.

La importancia de la cooperación internacional ante los desafíos globales en la evaluación de impacto ambiental

Red Latinoamericana de Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (REDLASEIA).

Valentina Durán Medina,
Presidenta pro tempore de REDLASEIA y
Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Chile.



La Red Latinoamericana de Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (REDLASEIA) surge el 2021 para fortalecer los procesos de evaluación de impacto ambiental en América Latina. Actualmente somos diez países miembros que, de manera conjunta, asumimos desafíos que trascienden fronteras y lo hacemos en momentos donde enfrentamos una crisis planetaria: escala la pérdida de biodiversidad, aumenta la contaminación y día a día vemos las consecuencias de los efectos del cambio climático como multiplicador de desastres que no está dando tregua a los países de nuestra región.

En este contexto, las agencias que evaluamos ambientalmente proyectos de inversión tenemos el desafío de, por una parte, entregar certezas técnicas y jurídicas y, por otra parte, cumplir la normativa ambiental con excelencia, garantizando la protección del medio ambiente. El funcionamiento de esta Red es importante porque nos permite trazar una hoja de ruta internacional, desarrollando actividades para conocer la realidad de los países que la componen, intercambiar experiencias y fortalecer la cooperación internacional.

Durante sus años de funcionamiento, la Red ha concentrado su trabajo en mesas relacionadas a temas sobre participación ciudadana, evaluación de proyectos en el marco de la transición energética, biodiversidad, sobre su institucionalidad y procedimientos de evaluación de impacto ambiental, impactos acumulativos y sinérgicos, cambio climático, entre otros. Asimismo, hemos realizado actividades presenciales, como por ejemplo, en la COP 3 del Acuerdo de Escazú, donde con el apoyo de Cepal y el Banco Mundial, realizamos entre los países un análisis comparado de nuestro trabajo.

Este permanente diálogo entre profesionales, evaluadore(as) y autoridades de las agencias acercan el conocimiento sobre cómo las instituciones que evalúan proyectos desarrollan sus procesos de evaluación, cuáles son las similitudes o diferencias, y nos permite también identificar instrumentos que utilizamos para fortalecer el conocimiento técnico en la materia, por ejemplo, publicando guías, realizando capacitaciones, utilizando la geoinformación, a través de mapas interactivos y otras iniciativas que se implementan para ir mejorando continuamente.



Imagen 1. Valentina Durán Medina, Presidenta pro tempore de REDLASEIA y Directora Ejecutiva del SEA de Chile.

Es decir, esta Red contribuye a construir y reforzar confianzas entre todos los actores que participan de la evaluación de impacto ambiental, y es un aporte para ejercer la rectoría técnica que tenemos sobre los demás organismos que participan de la evaluación ambiental. Sin embargo, dentro de un contexto de triple crisis ambiental y la necesidad de estar conectados, tenemos que seguir avanzando en impulsar el trabajo con iniciativas multilaterales, pues de esta manera podremos relacionar nuestras funciones con los objetivos de desarrollo sostenible.

Esto no es solo para la REDLASEIA; creemos también que es importante asumir con convicción otro gran desafío: cómo identificamos sinergias con la REDLAFICA, para que mejore la fluidez del trabajo, tanto del licenciamiento como de la fiscalización ambiental. Preguntarnos, por ejemplo, con qué herramientas contamos y qué tipo de coordinaciones podemos hacer para abordar los procesos de participación ciudadana previo al ingreso de evaluación de impacto ambiental, durante este proceso y en la etapa de los monitoreos participativos.

Ambas entidades pueden aportar desde sus propios caminos, pero también, tienen mucho que aprender del trabajo que realizan, dialogando sobre las brechas, problemáticas, iniciativas, procedimientos, es decir, encontrar oportunidades para que su funcionamiento sea permanente y sostenible en el tiempo. Asumiendo lo anterior, los encuentros donde participemos en conjunto son espacios esenciales para identificar en qué debemos avanzar a escala internacional, nacional y regional.

Estamos preparados para visibilizar en la agenda internacional la importancia que tiene la evaluación de impacto ambiental, así como la fiscalización en el desarrollo sostenible. Por eso estamos mandatados a involucrarnos en los espacios de cooperación para incidir, para dar a conocer nuestra experiencia técnica y dinámicas de funcionamiento e identificar lo que necesitamos para estandarizar las funciones que realizamos los diversos países miembros de la REDLASEIA y la REDLAFICA.

Desde la presidencia pro tempore de la REDLASEIA les invitamos a involucrarse, a aprender de nuestras reflexiones y trabajos, porque la sinergia contribuye a buscar puntos de encuentro y, también, a encontrar estrategias que faciliten el cumplimiento de las funciones de licenciamiento y fiscalización ambiental.

Diálogos regionales de política, DRP fortaleciendo los sistemas nacionales ambientales y sociales - Avances y logros 2024

Banco Interamericano de Desarrollo
(BID).

Juan Antonio Martínez,
Lider Social Sectorial, VPS - ESG.



El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de su Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales (ESG), mantiene su compromiso con el fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Licenciamiento y Fiscalización Ambiental. Este compromiso se refleja en la promoción de diálogos y el intercambio técnico de experiencias, la formación de alianzas estratégicas, la investigación y difusión del conocimiento, así como en el fortalecimiento de las capacidades en los países de la región.

Durante 2024, se continua con el impulso en la ejecución de los planes estratégicos y operativos de la Red Latinoamericana de Fiscalización y Cumplimiento Ambiental (RedLAFICA) y la Red Latinoamericana de Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (RedLASEIA), asimismo se ha mantenido el dialogo permanente con los países del Caribe. Estos esfuerzos representan una continuidad de los logros alcanzados mediante los Diálogos Regionales de Política Ambiental y Social (DRP), que han sido una plataforma clave durante más de diez años.

i. Objetivos del DRP 2024

Para el año 2024, se viene siguiendo con las líneas de acción trazadas en los DRP precedentes, afianzando la sinergia que debe existir entre el licenciamiento y la fiscalización, lo cual permitirá una gestión socioambiental efectiva y eficiente en la región. En tal sentido, el evento del DRP se llevara a cabo en Santiago de Chile del 14 al 18 de de Octubre y cuenta con los objetivos del DRP 2024, que en su undécima (11) edición se llevará a cabo en Santiago, Chile, se enmarca en las siguientes áreas prioritarias:

- Adaptación al cambio climático en los procesos de licenciamiento y fiscalización ambiental y social.
- Incorporación de datos y tecnología a procesos de licenciamiento y fiscalización Ambiental y social.
- Sinergias entre el licenciamiento y fiscalización para promover la certificación ambiental eficiente y prevenir sanciones.
- Participación ciudadana con enfoque de género e interculturalidad.

ii. Intercambios técnicos de experiencias

Además, se viene trabajando una serie de encuentros técnicos, donde se establecen importantes espacios de coordinación:

Intercambio técnico entre el Ministerio de Ambiente Uruguay y la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Chile. Fortalecimiento en la gestión de sustancias químicas y manejo de pasivos ambientales

El objetivo de la cooperación técnica será intercambiar experiencias a través de conocimientos técnicos para fortalecer las capacidades de fiscalización ambiental y social del equipo del Ministerio de Ambiente de Uruguay en: (i) Gestión de sustancias químicas, (ii) Manejo de pasivos ambientales, (iii) Gestión de las denuncias socioambientales, (iv) Identificación de posibles mejoras en el control del sector de producción de celulosa; y, (v) Desarrollar propuestas de mejora a la fiscalización ambiental y social a nivel institucional en las materias que son parte del intercambio.

Intercambio técnico entre la SMA, Chile y el Ministerio de Ambiente de Uruguay. Fortalecimiento de la Fiscalización Ambiental y Social” en manejo de residuos líquidos

Este intercambio técnico tendrá como objetivo: (i) Compartir experiencias e identificar posibles mejoras en el control ambiental y social del sector de producción de celulosa a partir de la experiencia del Ministerio de Ambiente de Uruguay; (ii) Intercambiar experiencias sobre el uso de tecnologías de información para mejorar el control de actividades, en particular aguas residuales, y, (iii) Desarrollar propuestas específicas de mejora a la fiscalización ambiental y social a nivel institucional, partiendo del caso de producción de celulosa y el manejo de residuos líquidos.

Intercambio de Conocimiento entre el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Chile y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) de Colombia. Fortalecimiento la evaluación ambiental de proyectos de transición energética y procesos de consulta indígena.

Según lo establecido en Planificación Operativa Anual de la RedLASEIA y ante los desafíos que tiene la evaluación de impacto ambiental en la transición energética, es que se propone poder conocer cómo se evalúan tipos de proyectos como, por ejemplo, hidrógeno verde, entre otros. Del mismo modo, se propone el intercambio de experiencias sobre el proceso de participación ciudadana y proceso de consulta a pueblos indígenas, donde existen experiencias avanzadas en la materia.

iii. Programación de actividades en conjunto con aliados estratégicos

Se viene planificando los siguientes webinars con apoyo de aliados estratégicos como la US. Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos y la International Network for Environmental Compliance and Enforcement (INECE).

En dicho marco se han programado los siguientes webinars para el año 2024:

Webinar: “Lanzamiento del Curso de capacitación en inspecciones de cumplimiento social y ambiental”

Este seminario web presentará el lanzamiento del Curso de Capacitación en Línea para Inspectores: Cumplimiento Social y Ambiental desarrollado por el BID, el cual tiene como objetivo fortalecer los sistemas nacionales de licenciamiento y cumplimiento ambiental y social, equipando a los inspectores con los conocimientos y habilidades necesarios para realizar inspecciones efectivas. Se contará con la participación de aliados estratégicos como la EPA de USA y el INECE, unido a RedLafica.

Webinar: “Inteligencia de datos para promover el cumplimiento socioambiental”.

Es un esfuerzo para fortalecer los lazos entre RedLafica y los países del Caribe. Los objetivos serán: Dar a conocer como la inteligencia de datos puede fortalecer el cumplimiento socioambiental en América Latina y el Caribe; brindar herramientas y estrategias para la implementación de iniciativas de cumplimiento ambiental basadas en datos, fortaleciendo la colaboración y el intercambio de experiencias entre los países de la región.

Estos son solo algunos ejemplos de las mesas y espacios donde diversos países comparten lecciones aprendidas en base a temas clave de fortalecimiento y apoyo importantes para la gestión socio ambiental efectiva en la Region.

iv. Apoyo continuo a los planes de las Redes Regionales

Cabe destacar que tanto RedLAFICA como RedLASEIA cuentan con sus respectivos planes de acción, donde se impulsan mesas técnicas, seminarios y talleres en los temas clave y líneas de acción priorizadas de acuerdo a lo establecido por cada Red. De esta manera, el BID continua con el apoyo y seguimiento para su fortalecimiento.

Este apoyo se canaliza mediante notas técnicas donde se sistematiza el conocimiento que puede ser puesto en valor por los diversos países de la Red. Este año se plantea apoyar el estudio comparativo sobre un diagnóstico de modelos sancionatorios ambientales, como parte de las herramientas legales para promover el cumplimiento que sirve de insumo para los países con funciones de fiscalización ambiental.

Cabe destacar que también se apoya la integración de más países de la región a cada Red . Al respecto como parte del intercambio sobre “Buenas prácticas en el proceso de evaluación ambiental y análisis del el proceso de modernización, incluyendo digitalización, del procedimiento de otorgamiento de autorizaciones ambientales” que se llevó entre la ANLA) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana en el año 2023, se impulsó la integración de este último a la REDLASEIA, lo cual se encuentra en proceso.



Imagen 1. Intercambio técnico entre la SMA, Chile y el Ministerio de Ambiente de Uruguay. Fortalecimiento de la Fiscalización Ambiental y Social” en manejo de residuos líquidos.



Imagen 2. Intercambio técnico entre la SMA, Chile y el Ministerio de Ambiente de Uruguay. Fortalecimiento de la Fiscalización Ambiental y Social* en manejo de residuos líquidos.

v. Fortalecimiento sinergias entre las redes (RedLASEIA y LAFICA)

Con el objetivo de integrar de manera efectiva los procesos de licenciamiento y fiscalización, este año se viene fortaleciendo la colaboración entre las redes (RedLASEIA y LAFICA). Al vincular el proceso de evaluación de los Instrumentos de Gestión Ambiental con su posterior fiscalización, verificación de cumplimiento y evaluación de resultados, se busca fortalecer de manera integral los sistemas nacionales de gestión ambiental y social.

Desafíos y lecciones aprendidas

La implementación de los DRP ha permitido identificar desafíos y lecciones clave que orientarán las acciones futuras para seguir fortaleciendo la gestión ambiental y social en la región. Muchos de estos desafíos son compartidos por los países de la región, enfrentando problemas comunes que pueden abordarse más eficientemente gracias a las experiencias previas. Durante el año 2024 se continúa con el apoyo en este sentido, con el fin de mantener y fortalecer la colaboración regional.



Imagen 3. Intercambio técnico entre la SMA, Chile y el Ministerio de Ambiente de Uruguay. Fortalecimiento de la Fiscalización Ambiental y Social* en manejo de residuos líquidos

Chile y Perú, dos naciones unidas por la sostenibilidad ambiental

GIZ

Por GIZ.



La contaminación ambiental es un problema mundial que requiere priorización, siendo los países en desarrollo los más afectados. Pero este es un problema que tiene solución y requiere el compromiso de los países para establecer políticas que impulsen el cuidado de los recursos naturales.

En ese marco, Chile y Perú, países que comparten problemas ambientales similares, manifestaron intereses mutuos de trabajar para la conservación del ambiente, fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible y fomentar el cumplimiento ambiental de las actividades económicas. Por ello, a lo largo de dos años, han realizado un trabajo coordinado para promover alternativas de solución conjunta para la mejora de la conservación ambiental y el fortalecimiento de acciones de fiscalización ambiental.

La fiscalización ambiental busca asegurar que las empresas y personas que realizan actividades económicas cumplan con las obligaciones ambientales, enmarcadas en las normas o los instrumentos ambientales, con la finalidad de proteger nuestro entorno y la salud de las personas.

Este enfoque parte de la premisa que fiscalizar no es solo sancionar. Una fiscalización ambiental eficaz, por el contrario, es preventiva, evitando consecuencias negativas en el ambiente, la biodiversidad y la salud humana. Prevenir potenciales daños es la clave, por lo que, el intercambio de buenas prácticas entre países con desafíos comunes es un factor que contribuye en amplificar los resultados.

En ese entendimiento, desde el 2022, Perú, Chile y Alemania han implementado el proyecto de cooperación triangular "Fortalecimiento de la fiscalización y cumplimiento ambiental a cargo de OEFA y la SMA". Este proyecto tuvo como objetivo intercambiar experiencias en el desarrollo y la aplicación de herramientas técnicas y metodológicas en fiscalización ambiental para la mejora de procesos del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) de Perú y la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de Chile, así como también para el cumplimiento de la normativa ambiental en ambos países.

Como parte de las actividades de cierre del proyecto de cooperación triangular, el 13 y 14 de junio pasado se realizó un evento internacional sobre experiencias en fiscalización ambiental, con la participación de Perú, Chile, Paraguay, Colombia, Panamá, Costa Rica y El Salvador. Asimismo, se llevaron a cabo reuniones técnicas entre los jefes de OEFA y SMA, quienes participaron con sus respectivos equipos técnicos. Finalmente, se realizó un evento protocolar de cierre, donde

se presentaron los principales logros a lo largo de los dos años del proyecto.

El proyecto se implementó a través de 4 líneas de acción:

Línea de acción 1: Fortalecimiento de competencias en el ámbito de la fiscalización y cumplimiento ambiental.

Línea de acción 2: Desarrollo de tecnologías de TI y geoespaciales para el seguimiento y la vigilancia ambiental.

Línea de acción 3: Optimización de Procesos en el marco de las iniciativas de innovación pública del Estado.

Línea de acción 4: Gestión del conocimiento para incrementar el aporte de la cooperación triangular a la RedLafica.

Copiapoa Cinerea



Especie endémica de cactus que crece principalmente en las regiones de Atacama y Antofagasta en el norte de Chile, desde Caleta Colorada hasta el interior del Parque Nacional Pan de Azúcar. Vive en áreas extremadamente áridas.

Tiene forma de un pequeño cactus globoso o cilíndrico alargado y puede alcanzar un tamaño de 60 centímetros de alto. Esta especie está rodeada de espinos y florece con flores de color amarillo.



Pablo Guerrero M.

Para el fortalecimiento de competencias en el ámbito de la fiscalización y cumplimiento ambiental se desarrollaron las siguientes actividades:

- * Se preparó manuales y guías técnicas, relacionados con acciones de fiscalización ambiental en minería, pesca y acuicultura. Con la SMA, se han desarrollado dos guías de fiscalización ambiental; para depósitos de relave y para centros de engorda de salmones y con el OEFA, se desarrollaron dos guías técnicas para la supervisión ambiental para los subsectores de pesca y acuicultura, y cierre de minas.
- * Se elaboraron lineamientos metodológicos para la caracterización del daño y del riesgo ocasionado al medio ambiente en el marco de la determinación de sanciones para la SMA.
- * Se realizó diez (10) talleres de intercambio de experiencias técnicas en fiscalización y cumplimiento ambiental entre con la participación de países miembros de la RedLafica, sobre temas como: minería, pesquería, acuicultura y especies exóticas, metodología para la determinación de sanciones, sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS), procedimiento administrativo sancionador y cálculo de multas, entre otros.
- * Se desarrollaron pasantías e intercambios técnicos presenciales entre especialistas de ambas instituciones. En Chile, sobre buenas prácticas en la planificación y supervisión del cierre de instalaciones mineras, y en Perú, sobre cumplimiento y fiscalización ambiental en actividades de pesca y acuicultura.
- * Se desarrolló herramientas tecnológicas de información y optimización de procesos en fiscalización ambiental.
- * Se realizó un curso sobre tecnología de drones en el ámbito de la vigilancia ambiental minera, con el apoyo del Proyecto de “Cooperación Regional para la Gestión Sustentable de los Recursos Mineros en la Región Andina”, implementado por el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR) de Alemania.
- * Se trabajó en la optimización del proceso de gestión de denuncias ambientales y protección de los humedales para la SMA,
- * Se trabajó la sistematización y validación de reportes de fiscalización ambiental de Ruidos en el marco de las denuncias ambientales ingresadas a la SMA .
- * Se apoyó al OEFA en la propuesta de mejora de los procesos de supervisión ambiental del subsector energía y minas.

Delfín Chileno



También conocido como tonina, este mamífero –poco conocido– es la única especie de cetáceo endémico de Chile. Es de tamaño pequeño (alcanza los 167 centímetros de largo y puede pesar hasta 63 kilos) y su mayor característica es su aleta dorsal ovalada.

Recorre las costas de las regiones Valparaíso, Maule, Biobío y Los Ríos y los infinitos canales y fiordos ubicados entre la isla de Chiloé y el Cabo de Hornos.



Francisco Viddi



Imagen 1. Chile asiste a Lima al cierre de proyecto de cooperación entre Chile, Perú y Alemania donde expuso sobre estrategia CES.

Todo este proceso fue posible gracias a la alianza generada entre Perú y Chile y el compromiso evidenciado de ambas naciones, quienes, en un trabajo conjunto, ha podido nutrirse de conocimiento y buenas prácticas para mejorar la conservación del ambiente.

Este modelo de trabajo articulado constituye uno de los principales aspectos promovidos por el Fondo Regional para la Cooperación Triangular, que, en este caso, ha permitido ampliar el alcance del proyecto a otro espacio de articulación regional como la RedLafica. El aprendizaje mutuo y el intercambio de experiencias sobre el desarrollo y la aplicación de herramientas técnicas y metodológicas en fiscalización ambiental y cumplimiento de la normativa ambiental generan nuevas oportunidades de acción con los todos los países miembros de la RedLafica.



Imagen 2. Chile asiste a Lima al cierre de proyecto de cooperación entre Chile, Perú y Alemania donde expuso sobre estrategia CES.

Palma Chilena



Habita especialmente en el Chile Central, entre las regiones de Coquimbo a El Maule, con mayor presencia al interior del Parque Nacional La Campana, en Valparaíso. Crece en climas mediterráneos con inviernos lluviosos y veranos secos y calurosos.

Se destaca por su gran altura y por sus hojas verdes que pueden alcanzar entre los 2 y los 4 metros de largo, las cuales se agrupan en la parte alta formando una amplia corona con semillas.



Charif Tala - MMA



Parque Nacional Conguillío, La Araucanía, Chile.

CRÉDITOS

Dirección

Presidencia pro tempore de la Redláfica
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Coordinación

Presidencia pro tempore de la Redláfica
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Comité editorial

Integrado por los/as siguientes Especialistas de la SMA:
Daniela Peña, jefa de la Oficina de Gestión Estratégica; Claudia Soto, jefa de la Oficina de Comunicaciones y Luis Pérez, periodista.

Edición

Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Diseño y diagramación

Patricio de La Rosa, diseñador de la Oficina de Comunicaciones SMA; y Carlos Osorio, practicante de diseño de la Oficina de Comunicaciones.

Fotografía

SMA; ANLA; SETENA; MARN; PROFEPA; OEFA; MA; REDLASEIA; BID; GIZ; Ministerio del Medio Ambiente (MMA) de Chile y SERNATUR.

Red Latinoamericana de Fiscalización y Cumplimiento Ambiental

