

Limpieza de playas: Tecnologías avanzadas para la sostenibilidad

A TRAVÉS DEL USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS, LA ACUICULTURA AVANZA EN LA PROTECCIÓN DEL ENTORNO MARINO, MEJORANDO LA LIMPIEZA DE PLAYAS EN ZONAS DE DIFÍCIL ACCESO.

El proyecto piloto de limpieza de playas “Comprometidos con el Mar”, ha logrado avances importantes al integrar tecnologías como imágenes satelitales e inteligencia artificial para el monitoreo en tiempo real de playas en los fiordos de la Patagonia, contribuyendo a la sostenibilidad de la acuicultura en la región.

Implementado por SalmonChile, con el apoyo de la consultora Kêtrawa Lab, y en colaboración con Eye Sea y Paz Recycling, este sistema ha permitido mejorar la identificación y gestión de residuos en zonas de difícil acceso.

Los resultados obtenidos hasta ahora demuestran una mayor eficiencia en las labores de limpieza y un paso significativo hacia la sostenibilidad ambiental en la región.

Para abordar este tema, Revista AQUA conversa con SalmonChile, quienes destacan su compromiso como salmonicultores con la protección del entorno marino a través de iniciativas concretas y medibles.

“Nuestro programa ‘Comprometidos con el Mar’ ha logrado resultados significativos durante 2024, recuperando 1.727 kilómetros de borde costero y recolectando más de 5.300 metros cúbicos de residuos”, explican.

“Este esfuerzo sostenido nos ha permitido recuperar cerca de 10.000 kilómetros de costa en los últimos ocho años”, agregan.

Desde el gremio mencionan que han dado un paso importante hacia la innovación, con su Observatorio de Playas, desarrollado a través de una iniciativa de innovación abierta y en conjunto con Eye Sea y Kêtrawa, que implementa tecnología satelital e inteligencia artificial para optimizar el monitoreo y limpieza de las costas.

Agregan que esta iniciativa representa una inversión inicial de \$100 millones en su fase piloto y que les permite tener un control más efectivo sobre el estado del borde costero.

Además, enfatizan que más de 20 empresas de la industria participan en el Acuerdo de Producción Limpia, certificado en agosto de 2024, enfocado en reducir la huella de carbono e hídrica, y promover la economía circular.

La asociación gremial asevera que estos proyectos demuestran su compromiso real con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. No solo se enfocan en la limpieza, sino también en la prevención y educación ambiental, trabajando de la mano con las comunidades locales para asegurar un desarrollo sustentable de la industria en armonía con el entorno marino.

“El proyecto piloto desarrollado junto a Eye Sea y Paz Recycling, implementado en zonas estratégicas de las regiones de Los Lagos y Aysén, ha demostrado ser un avance significativo en la gestión de la limpieza de nuestro borde costero”, agregan.



Fotografía: SalmonChile.

Tecnología satelital para limpieza de playas.

“Nuestro programa “Comprometidos con el Mar” ha logrado resultados significativos durante 2024”, explica SalmonChile.

Esta solución tecnológica integra tres componentes clave: Imágenes satelitales, inteligencia artificial y aplicaciones móviles, lo que les permite identificar y gestionar la acumulación de residuos en el litoral patagónico con una precisión sin precedentes.

“El sistema incluye una plataforma web que permite registrar en tiempo real la ubicación, tipo y cantidad de residuos encontrados en cada punto de muestreo”, afirman.

En ese sentido, los resultados son prometedores, ya que el sistema permite crear mapas de calor que muestran la densidad de contaminación en cada zona, permitiéndoles optimizar sus operaciones de limpieza.

“El éxito del piloto recomienda su implementación como un modelo escalable, que mejorará la eficiencia de nuestras operaciones de limpieza”, explican.

MONITOREO Y SOSTENIBILIDAD

Por su parte, la consultora Kêtrawa Lab, a través de su gerenta general, María José Urrutia, comparte los avances del proyecto piloto de limpieza de playas.

La ejecutiva explica que la primera etapa consistió en el desarrollo e implementación de un modelo piloto de monitoreo de contaminación marina en fiordos y playas del sur de Chile, impulsado por SalmonChile junto a Kêtrawa y sus asociados.

“Esta etapa incluyó una convocatoria abierta de innovación, que recibió 14 propuestas nacionales e internacionales para abordar el desafío”, añade.

Es así como se seleccionó una solución híbrida basada en espectrometría satelital combinada con participación comunitaria, lo que permitió medir 90 playas en zonas críticas de las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes gracias a la tecnología de Eye Sea, y la experiencia en terreno de Paz Recycling.

“Entre los resultados más relevantes, se encuentran la creación de la primera herramienta operativa para mapear y gestionar la contaminación marina en zonas sumidero y la validación de un modelo que integra tecnología remota con métricas específicas por empresa y territorio, alineadas a estándares ESG”, agrega. Además, se avanzó en la identificación y cuantificación de residuos plásticos y microplásticos en tiempo real, sentando las bases para un sistema de trazabilidad ambiental.

En relación con la etapa actual del proyecto piloto de limpieza de playas y su impacto tanto en las playas como en la comunidad local, la gerenta explica que actualmente el proyecto ha evolucionado hacia la fase de implementación de un Observatorio permanente de Playas y Monitoreo de Contaminación Marina, que busca escalar el piloto a una plataforma tecnológica macrozona sur.

Urrutia asegura que el impacto hasta ahora que han logrado tiene relación con la identificación y geolocalización de contaminación marina en zonas intervenidas.

“Identificación de una cadena de valor que genere incentivos a las comunidades a el apoyo de la gestión de los residuos

y proyectos que revaloricen en más de un 80% a convertirlo en un subproducto”, comenta.

Además, el compromiso e interés por organizaciones privadas para proyectar acciones de sostenibilidad medibles y trazables en base a sus compromisos de Acuerdo de Producción Limpia.

“El objetivo en las próximas fases es que una plataforma, así como el Observatorio se transforme en una plataforma tecnológica de monitoreo ambiental oceánico en torno a la polución marina”, explica.

Esto integrará nuevas herramientas que permitan no solo medir, sino también anticipar y mitigar la contaminación, tomar decisiones que ayuden a la planificación y políticas públicas en un futuro de la mano con la industria.

Dentro los desarrollo que están trabajando buscan la Integración de clasificación automática de residuos, reportabilidad a través de un dashboard que permita una fácil visualización y gestión de datos en tiempo real para la reportabilidad.

“Insumos como estos ayudan a avanzar en torno a los compromisos ESG y bienestar de las comunidades donde esperamos escalar en un futuro a todo el borde costero”, asevera la ejecutiva.

Es así como el proyecto busca posicionarse como un modelo pionero de gestión ambiental en el océano, asegurando la salud de los fiordos y fortaleciendo la competitividad sustentable del sur de Chile.

INNOVACIÓN AMBIENTAL

Revista AQUA también conversa con Rommy Osorio, fundadora de Paz Recycling y Basura Playera, quien ha sido voluntaria activa de Eyesea desde 2021, cautivada por la misión de la organización.

Rommy ha promovido Eyesea entre grupos comunitarios, escuelas y autoridades locales, convirtiendo a Chile en el país con más datos recopilados a través de la aplicación.

En 2022, fue nombrada directora de la empresa en Chile, lo que le permitió consolidar su trabajo, mapeando diversas playas a lo largo del país para fortalecer la base de datos de la plataforma.

Este esfuerzo involucra activamente a las comunidades y tiene como objetivo dar a conocer la tecnología que combate la contaminación en las playas.

Rommy explica que uno de los logros más significativos fue la introducción de Eyesea en Rapa Nui, donde se firmó un acuerdo de colaboración para abordar la contaminación de las playas de manera eficiente y preventiva.

A lo largo de los años, agrega que el uso de herramientas de imágenes satelitales e inteligencia artificial de Eyesea ha sido fundamental, para analizar la concentración de desechos y contribuir positivamente tanto a la industria acuícola.

La fundadora de Paz Recycling explica que la tecnología de fotos satelitales utilizada en este proyecto permite capturar imágenes de alta resolución de las playas.

“Estas imágenes son procesadas mediante algoritmos de inteligencia artificial que pueden identificar áreas específicas con alta concentración de desechos”, agrega.

“Este enfoque proporciona un análisis detallado y actualizado, facilitando la planificación de las actividades de limpieza y priorizando las áreas más críticas de concentración de residuos”, expresa.

En cuanto al papel que juega cada organización en este proyecto y cómo se complementan en el proceso de monitoreo y limpieza de playas, la ejecutiva comenta que Eyesea y Paz Recycling desempeñan roles complementarios en este proyecto de voluntariado. “Eyesea se encarga de la obtención y análisis de imágenes satelitales, utilizando inteligencia artificial para procesar los datos”, asegura, y por su parte, Paz Recycling, también en el marco del voluntariado, lleva a cabo las operaciones en el terreno, que incluyen el mapeo de residuos, la captura de fotografías, la toma de muestras y la capacitación de la comunidad en el uso de la tecnología.

Además, aplican los resultados de los análisis en la limpieza efectiva de las playas y se encargan de reciclar los residuos de las áreas monitoreadas, maximizando la eficiencia del proceso de monitoreo y limpieza, contribuyendo de manera significativa a la conservación y salud de los océanos.

Asimismo, el uso de inteligencia artificial (IA) y fotos

“El proyecto busca posicionarse como un modelo pionero de gestión ambiental en el océano”, expresa María José Urrutia, gerente general de Këtrawa.

Tecnología satelital para limpieza de playas.



Fotografía: Këtrawa.



“El uso de inteligencia artificial (IA) y fotos satelitales en la limpieza de playas ofrecen varios beneficios significativos”, Rommy Osorio, fundadora de Paz Recycling y Basura Playera.

satelitales en la limpieza de playas ofrecen varios beneficios significativos en comparación con los métodos tradicionales.

En primer lugar, permite una identificación más precisa de las áreas afectadas, gracias a la generación de mapas de calor que destacan las zonas con mayor concentración de residuos. “Esto optimiza la priorización de acciones de limpieza, dirigiendo recursos hacia donde son más necesarios”, asevera.

Además, la IA facilita la caracterización de los residuos, ayudando a identificar sus fuentes, ya sean industriales o domésticas, mejorando la respuesta ante la contaminación y contribuyendo a estrategias a largo plazo para prevenir futuros problemas.

Revista AQUA conversó con el director de Tecnología de Eyesea, Marius Suteu, quien destaca el rol clave que ha tenido la organización en el desarrollo del proyecto de monitoreo de contaminación plástica en playas.

“La participación de Eyesea en este proyecto ha sido fundamental para poder afianzar la tecnología satelital y la plataforma digital necesaria para el monitoreo de la contaminación plástica en las playas”, asegura.

“Ha sido una experiencia realmente enriquecedora. Desde Eyesea siempre hemos creído en el poder de combinar la tecnología satelital con el trabajo en terreno, y esta colaboración con SalmonChile nos ha permitido demostrarlo de manera práctica”, explica.

Suteu menciona que comenzaron con la idea de crear un

sistema que pudiera monitorear eficientemente las playas de la Patagonia, una región extensa y muchas veces de difícil acceso, y ver cómo esta visión se ha materializado ha sido muy gratificante.

En ese sentido, la sinergia entre sus capacidades tecnológicas, los conocimientos en ingeniería ambiental de Paz Recycling y la red logística y humana de SalmonChile, junto con Kétrawa, ha sido fundamental.

“Nosotros aportamos la experiencia en espectrometría satelital y análisis de imágenes, mientras que ellos contribuyeron con el conocimiento del territorio, materia ambiental y la capacidad para realizar un efectivo trabajo de campo”, agrega.

El director de Tecnología comenta que este proyecto piloto ha sido solo el primer paso, ya que “estamos trabajando en varias mejoras tecnológicas que potenciarán aún más el sistema”.

Además, menciona que una de las más prometedoras es la automatización del análisis de imágenes satelitales mediante algoritmos más avanzados que puedan identificar automáticamente distintos tipos de residuos.

También agrega que están desarrollando una plataforma integrada que funcionará como un verdadero observatorio de playas, donde podrán centralizar datos de múltiples fuentes, no solo de sus satélites sino también de colaboradores en terreno e incluso de la ciudadanía. [Q](#)



Foto Izq.: Limpieza de playas.

Foto Der.: Limpieza de playas con tecnología avanzada.

Fotografía: Paz Recycling



Fotografía: Paz Recycling