



(<https://www.globalseafood.org>)



 Fisheries

"Una revolución en marcha": Cómo una máquina de hacer hielo con energía solar está transformando la pesca de atún en Indonesia

5 January 2026

By Jason Holland

Una máquina de hacer hielo que funciona con energía solar está aumentando los ingresos, reduciendo los residuos y dando inicio a una "revolución en ciernes."



Una máquina de hielo alimentada por energía solar ha transformado la pesca de atún en una comunidad de Indonesia, impulsando los ingresos y reduciendo drásticamente los residuos y las emisiones.

Foto cortesía de IPNLF.

Para la comunidad de Kawa, en la provincia de Maluku, Indonesia, el acceso a hielo confiable no es solo una comodidad, es una cuestión de supervivencia. El hielo mantiene el pescado fresco durante los largos viajes en el mar, preserva la calidad del producto para los mercados de exportación y ayuda a los pescadores a obtener precios justos por sus capturas. Sin embargo, hasta hace poco, dependían de congeladores domésticos o viajaban largas distancias para conseguir hielo, opciones costosas y poco fiables, a menudo afectadas por cortes de electricidad.

Una nueva alianza, que incluye a la International Pole & Line Foundation (IPNLF), GIZ Indonesia, PT Aneka Sumber Tata Bahari (ASTB), Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Maluku (DKP Maluku) y AIREF, finalmente cambió esta situación. A finales de 2024, el equipo proporcionó a la aldea una máquina de hielo alimentada por energía solar, un sistema pionero diseñado específicamente para la pesca a pequeña escala. La unidad produce ahora alrededor de 16 toneladas métricas (TM) de hielo al mes, abasteciendo no solo a los pescadores de atún de Kawa, sino también a las comunidades vecinas. ¿El resultado? Una solución ecológica y de propiedad comunitaria que proporciona estabilidad económica, beneficios ambientales y avances sociales en igual medida.

Operar tecnologías renovables en zonas costeras remotas presenta desafíos específicos, que abarcan desde la logística hasta el mantenimiento. Para superar algunos de estos obstáculos, la máquina de hielo llegó en una unidad modular, minimizando el trabajo de montaje inicial. Desde entonces, las inversiones en capacitación han permitido a los habitantes locales operar, gestionar y mantener el sistema.

Los socios consideran el proyecto de Kawa un ejemplo destacado de colaboración internacional y local en acción, y las cifras lo confirman. Solo en su primer año, la máquina de hielo produjo más de 176 TM de hielo. Al eliminar la producción de hielo con diésel, el sistema también ahorró 4.290 litros de

combustible y puede evitar alrededor de 40 TM de emisiones de dióxido de carbono al año. Y dado que los pescadores ya no necesitan envases desechables para transportar el hielo, el sistema ha eliminado más de 223.000 bolsas de plástico, lo que equivale a más de 2 TM de residuos plásticos.



The image shows the Global Seafood Alliance logo on the left, featuring a stylized eye icon and the text "Global Seafood ALLIANCE". To the right, the slogan "For the love of seafood." is written in a large, bold, blue font. Below it, a blue button with the text "BECOME A MEMBER" in white is visible. In the background, there is a blurred photograph of a woman smiling and giving a thumbs-up, with a large pile of fish in the background.

(<https://www.globalseafood.org/membership/>)

Para las comunidades remotas con acceso poco fiable a la electricidad, la falta de refrigeración confiable es un obstáculo importante, afirmó Craig Turley, director de pesca de IPNLF.



Esta máquina de hielo de energía solar es un sistema pionero diseñado específicamente para la pesca a pequeña escala. Produce alrededor de 16 toneladas métricas de hielo al mes, abasteciendo no solo a los pescadores de atún de Kawa, sino también a las comunidades vecinas. Foto cortesía de IPNLF.

"Esto provoca pérdidas en toda la cadena," explicó. "Los pescadores han informado que pueden realizar viajes de pesca más largos desde la llegada de la máquina de hielo, ya que tienen acceso a un mayor suministro de hielo que dura más tiempo."

Los resultados económicos son igualmente alentadores. Con hielo constante y asequible, la cadena de valor de la pesca local está generando un estimado de US\$120.000 dólares al año, principalmente gracias a una mejor calidad del producto y una menor pérdida por deterioro. El análisis de IPNLF muestra que los pescadores que utilizan hielo de forma regular podrían experimentar un aumento del 32 por ciento en sus ganancias anuales.

Turley señaló que el valor adicional que fluye a través de la cadena de valor de la pesca refleja precios más justos y menores pérdidas.

"Los pescadores ganan más por pescado de mayor calidad, mientras que los procesadores se benefician de un suministro más estable y eficiente," afirmó, y agregó que la participación de socios del sector privado significa que todos tienen interés en que el sistema funcione de manera rentable y transparente.

Empoderando a las personas

Para destacar los beneficios concretos, el pescador de atún de Kawa, Yadi Bustan, comentó al *Advocate* que, antes de la llegada del sistema de energía solar, los pescadores dependían del hielo casero, que se derretía rápidamente. En consecuencia, él y sus compañeros pescadores a menudo se veían obligados a regresar a la costa, independientemente de si habían pescado algo o no.

"Además, teníamos que pagar la electricidad y las bolsas de plástico," dijo Bustan, señalando que el suministro eléctrico doméstico es poco fiable. "Cuando se corta la electricidad, tenemos problemas para conseguir hielo porque se derrite en nuestros refrigeradores. Y sin hielo, no podemos salir a pescar."

Desde la instalación de la nueva máquina, el hielo de alta calidad está disponible fácilmente y los costos de Bustan se han reducido a un tercio de lo que eran antes.

"Nuestro sueño siempre fue tener una fábrica de hielo," dijo. "Ese sueño se ha hecho realidad. Esta fábrica de hielo no es solo para la gente de Kawa o para los pescadores de Kawa que la necesitan, sino que también beneficia a cualquier comunidad que la requiera."

Turley añadió que, además de permitir viajes más largos en el mar, los pescadores afirman que la máquina de hielo les brinda tranquilidad.

"Antes de su instalación, el suministro de hielo era una gran preocupación," explicó. "Los pescadores ya no tienen que viajar largas distancias ni pagar precios exorbitantes por el hielo cuando los cortes de energía afectan el suministro. Ahora pueden conservar su pesca en el mismo lugar de desembarque, obtener mejores precios y pasar más tiempo con sus familias."



¿Puede la acuacultura obtener vapor de la energía geotérmica?

China, Islandia y los Estados Unidos apenas están aprovechando lo que podría ser un recurso creciente para la producción de productos del mar: la energía geotérmica.



Asimismo, Turley señaló que las mujeres, que a menudo desempeñan un papel clave en el procesamiento y la comercialización posteriores a la cosecha, se están beneficiando de cadenas de suministro más estables, una mejor calidad del producto y una menor pérdida por deterioro.

"Lo que vemos aquí es una revolución en marcha," comentó Frank Stegmüller, líder de Descarbonización Industrial y Soluciones Energéticas para Islas en GIZ. "La energía solar local ahora congela el agua para producir hielo, preservando la calidad del pescado y previniendo las pérdidas posteriores a la cosecha. Al mismo tiempo, reemplaza por completo los combustibles fósiles, demostrando que la sostenibilidad y la rentabilidad pueden ir de la mano."

A través del proyecto, alrededor de 80 pescadores también han recibido capacitación en el manejo adecuado del pescado para maximizar el valor de su pesca, mientras que otros 50 han completado cursos de seguridad en el mar. La iniciativa también incluyó la instalación de nueve rastreadores de embarcaciones para fortalecer la rastreabilidad y la recopilación de datos, aspectos cruciales para mantener la credibilidad de las pesquerías de atún de captura individual de Indonesia en los mercados globales.

Del prototipo al proyecto final

Gracias al proyecto, alrededor de 80 pescadores también han recibido capacitación en el manejo adecuado del pescado para maximizar el valor de su captura, mientras que otros 50 han completado cursos de seguridad en el mar. Foto cortesía de IPNLF.

Seleccionada por el Desafío de Innovación Oceánica del PNUD entre más de 300 solicitantes, la solución Kawa de fabricación de hielo con energía solar de IPNLF Indonesia se considera ahora un prototipo con potencial global, que ofrece una solución escalable para miles de comunidades costeras que enfrentan desafíos similares.

"Ha demostrado que la innovación en energía limpia puede generar beneficios económicos y ambientales reales para los pescadores a pequeña escala," dijo Turley. "Nuestro objetivo ahora es replicar este éxito en otras comunidades pesqueras de atún de pesca individual donde podamos tener el mayor impacto."

El equipo está trabajando en estrecha colaboración con socios gubernamentales y organizaciones locales para identificar los próximos sitios adecuados: áreas donde el acceso a hielo asequible es una barrera para la calidad y el acceso al mercado.

"Cada comunidad tiene necesidades únicas," dijo Turley. "Por eso combinamos la evaluación técnica con la participación comunitaria, asegurando que cada nueva instalación sea propiedad de la comunidad local y esté operada por ella. A largo plazo, vemos este modelo como parte de un esfuerzo más amplio para ayudar a las comunidades costeras a realizar la transición hacia las energías renovables."

Para IPNLF, el proyecto ejemplifica su misión: apoyar a los pescadores a pequeña escala para que comercialicen atún capturado de forma responsable, al tiempo que se garantiza la sostenibilidad de las comunidades costeras.

"Consideramos que la innovación es fundamental para que las pesquerías a pequeña escala sean más resilientes en un clima cambiante," dijo Turley. "Desarrollar la resiliencia al cambio climático es vital para estas comunidades. El proyecto Kawa demostró que las tecnologías renovables pueden reducir las emisiones y, al mismo tiempo, fortalecer los medios de vida. Es mitigación y adaptación en acción."

La organización también ve oportunidades para ampliar el acceso a cadenas de frío con energía solar, integrar operaciones de embarcaciones más eficientes energéticamente y mejorar la gestión pesquera basada en datos.

"Además de trabajar para que las pesquerías a pequeña escala sean más eficientes, estamos explorando formas de medir y reducir las emisiones en toda la cadena de valor, contribuyendo a objetivos de descarbonización más amplios y garantizando que las comunidades costeras sigan siendo resilientes y una parte vital de nuestro sistema alimentario durante las próximas décadas," dijo Turley.

Author



JASON HOLLAND

Jason Holland es un escritor basado en Londres que se especializa en los sectores internacionales de productos del mar, acuicultura y pesca. Jason cuenta con más de 25 años de experiencia como periodista B2B, editor y consultor de comunicación, una trayectoria profesional que lo ha llevado por todo el mundo. Considera que encontró su verdadera vocación profesional en 2004, cuando comenzó a documentar las diversas facetas de la industria internacional de productos del mar, y en particular las empresas y personas que impulsan el cambio en este sector.

Copyright © 2026 Global Seafood Alliance

All rights reserved.