

## Agricultores se capacitan para optimizar el rendimiento de sus paneles fotovoltaicos

**INIA La Cruz completó la etapa de capacitaciones a 81 agricultores de las provincias Cabildo y Petorca, entregando recomendaciones y estrategias para la mantención y monitoreo de paneles fotovoltaicos destinados a la producción de energía solar para sus sistemas de riego**



Con el objetivo de garantizar un rendimiento óptimo en los sistemas de riego alimentados por energía solar, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA La Cruz realizó dos capacitaciones a los agricultores de Cabildo y dos a los de Petorca entregando recomendaciones y estrategias para el mantenimiento de paneles fotovoltaicos. Estas charlas técnicas no solo buscan reducir los costos energéticos para los productores, sino también mejorar la eficiencia en el uso del agua, un recurso cada vez más escaso en Cabildo y Petorca.

Durante la presentación a cargo del Ingeniero Agroindustrial MSc. Alberto Espinoza, profesional de apoyo del INIA La Cruz, se abordaron los principios del efecto fotovoltaico, que permite transformar la energía solar en electricidad para alimentar sistemas de riego. Se destacó

que la radiación solar varía según la ubicación y las condiciones atmosféricas, lo que influye directamente en la eficiencia de los paneles. Precisa que "la alta radiación solar de ambos territorios permite que los sistemas fotovoltaicos generen la energía necesaria para operar bombas de riego, logrando así una distribución eficiente y uniforme del agua. Este enfoque buscó disminuir los costos relacionados con el bombeo eléctrico, mientras que aumenta la superficie cultivable en la zona". Los tipos de paneles solares utilizados en este programa incluyen monocristalinos, policristalinos y amorfos, con eficiencias que van entre un 8 y 22%, dependiendo de las condiciones ambientales y el mantenimiento de los equipos.

Se enfatizó en la importancia de mini-

*Continúa en página siguiente*



## Agricultores se capacitan ...

mizar factores que disminuyen su eficiencia como la temperatura, la inclinación incorrecta, la suciedad, la presencia de sombras y la degradación del material a lo largo del tiempo. "El mantenimiento adecuado de los paneles solares es fundamental para evitar fallas y asegurar la generación de energía a lo largo del tiempo. La limpieza periódica, la revisión de conexiones eléctricas y el monitoreo del estado del inversor son prácticas esenciales para mantener la funcionalidad de los sistemas", aseguró el especialista del INIA.

Se recalcó a los agricultores que la suciedad, el polvo, las hojas y las sombras pueden reducir significativamente la capacidad de los paneles para captar la radiación solar, disminuyendo la producción de energía. En este sentido, dijo el experto, "se recomienda limpiar los paneles con agua libre de carbonato de calcio, evitar el uso de hidrolavadoras y realizar la limpieza en momentos en que los paneles no estén a alta temperatura". Asimismo, se dio a conocer a los agricultores un estudio respecto a resultados y eficiencia del sistema de riego que incluyó un análisis detallado del uso del agua en cultivos como palto y limonero, evaluando la eficiencia de los sistemas de aspersión y goteo. Se determinó que la eficiencia del sistema de riego en paltos puede llegar a un 75% en micraspersión, mientras que en limoneros se optimiza hasta un 90% gracias a la utilización de riego por goteo.

Además, se calcularon las horas de riego necesarias para cada cultivo en función de la evapotranspiración, ajustando los tiempos de riego de acuerdo con las necesidades hídricas de las plantas en cada estación del año.

La generación de energía fotovoltaica se diseñó para proporcionar la cantidad de electricidad suficiente para mantener el riego funcionando de manera eficiente en todas las condiciones climáticas.

El Dr. Carlos Zúñiga Espinoza, investigador del INIA fortaleció los conocimientos sobre la optimización del riego con energía solar, destacando la importancia del mantenimiento de los paneles y la programación eficiente del riego. Explicó a los agricultores que factores como la evapotranspiración, la relación suelo-agua-planta y la demanda atmosférica influyen en la gestión del agua.

Además, señaló que a través de la página: <https://agrometeorologia.cl/evapotranspiracion/> es posible obtener de manera gratuita una estimación de



las necesidades hídricas de los cultivos y ajustar la frecuencia y tiempo de riego para un uso más eficiente del recurso hídrico.

Se realizaron con la participación activa de los agricultores y agricultoras ejercicios prácticos para determinar la cantidad de agua requerida en un campo de paltos en Petorca, diseñando sistemas de riego por goteo en función de la eficiencia del agua disponible. Asimismo, se calcularon los caudales y la selección de bombas necesarias para garantizar un riego adecuado.

En cuanto al impacto del proyecto, el director de este programa el Dr. Carlos Zúñiga asegura que el uso de energía solar en la agricultura representa un cambio significativo hacia la sustentabilidad y la reducción de costos operativos para los productores. Gracias a este programa, los agricultores podrán acceder a un sistema de riego autónomo energéticamente hablando, con menores costos y mayor eficiencia en el uso del agua, contribuyendo a la resiliencia del sector frente a la escasez de agua.

### EL PROGRAMA

El programa se titula "Programa de Transferencia de Sistema Fotovoltaico y Riego Presurizado para las provincias de Petorca y Cabildo financiado por el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso" y cuenta con el financiamiento del Gobierno Regional de la Región de Valparaíso.

El equipo de trabajo de este proyecto lo conforman Carlos Zúñiga, Alberto Espinoza, Camila Martínez y Diego García, todos de INIA.

Este programa contempló la construcción de 81 sistemas de riego para agricultores y agricultoras que cultivan entre 1 y 5 hectáreas, principalmente dedicados a la producción de hortalizas, paltos y cítricos, así como a la crianza de caprinos. El programa incluyó 41 proyectos que consisten en la integración de sistemas de riego presurizado con equipos fotovoltaicos, y otros 40 que se adaptaron los sistemas de riego existentes a esta nueva



tecnología.

Las estimaciones indican que esta tecnología puede reducir el consumo de agua en un 20% y, en el caso de los sistemas alimentados exclusivamente por energía solar, los agricultores han logrado ahorrar hasta un 100% en costos eléctricos relacionados al riego.

Actualmente, los proyectos han sido ejecutados en su totalidad, en Cabildo y Petorca donde un 100% de los sistemas de riego de los beneficiarios ya se encuentran operativos. Además, se completó el proceso de capacitación para asegurar que los agricultores realicen un uso óptimo de estos nuevos equipos.