

# Energía en la pequeña agricultura: Desafíos en la materia y el nuevo Departamento de Agua, Riego y Energía de INDAP

Depto. Agua, Riego y Energía

División de Fomento

10 de Octubre 2024



# Contenidos

## 1. Contexto:

- ✓ Importancia de la Agricultura Familiar Campesina (AFCI) en la seguridad agroalimentaria
- ✓ El agua en la AFCI
- ✓ Problemáticas que enfrenta la AFCI en torno a la utilización del agua

## 2. Modernización del accionar de INDAP:

- ✓ Nuevo Departamento Agua Riego y Energía
- ✓ Componentes del Departamento

## 3. Energía: Desafíos y oportunidades para la AFCI



# INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO INDAP

- Servicio dependiente del Ministerio de Agricultura
- Ley Orgánica 18.910, modificada por la Ley 19.213
- Objetivo “**promover el desarrollo** económico, social y tecnológico **de los pequeños productores agrícolas y de los campesinos**, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de **desarrollo rural** y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos
- Aprox 63% de los predios de la AFCl tienen relación con INDAP
- Atiende aprox 171.552 personas - 114 Agencias de Área
- Entrega cofinanciamiento para inversiones y asesorías





# 1.CONTEXTO

# 1.1 AFCl y seguridad agroalimentaria



## 1.2 El agua en la AFCl



### Usos múltiples del agua



Fuente: LaPerla del Limari





## 1.3 Problemáticas en torno al agua

En **consultas nacionales** realizadas en conjunto con el IICA y según la Estrategia de INDAP 2023-2030, agricultores y funcionarios **señalaron como una de sus principales preocupaciones la escasez de recursos hídricos**, especialmente en el contexto del cambio climático. **La discusión no se limita solo al riego**, sino que también aborda el acceso al agua en general, subrayando la necesidad de fortalecer la adaptación frente a los desafíos hídricos futuros.



A photograph showing two men in a field of tall, green grasses. The man on the left is wearing a dark polo shirt and is looking down at the plants. The man on the right is wearing a striped long-sleeved shirt and a straw hat with a red band, also looking down. In the background, there are brown, rocky hills under a clear blue sky. The text is overlaid in the center of the image.

**2. Modernización de la política pública:  
Nuevo Departamento de Agua Riego y  
Energía**

## 2. Nuevo Departamento en la Div. Fomento de INDAP

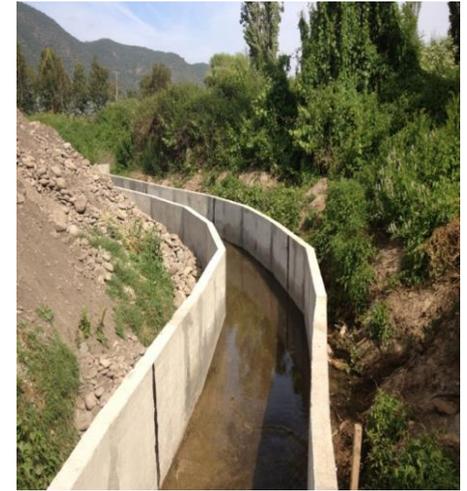
- Departamento de Riego y Energía desde marzo/2024 pasa a llamarse “**Depto. de Agua, Riego y Energía**”
- Objetivo: Optimizar el uso eficiente de los rec hídricos y la energía en zonas rurales, fortaleciendo la adaptación y fomentando el desarrollo productivo
- Entregar soluciones tecnológicas eficientes que abarquen la gestión del recurso hídrico en sus diversas facetas vinculadas con la AFCI (enfoque integral)
- **Cuatro componentes: Riego, Saneamiento Rural, Educación y Energía**





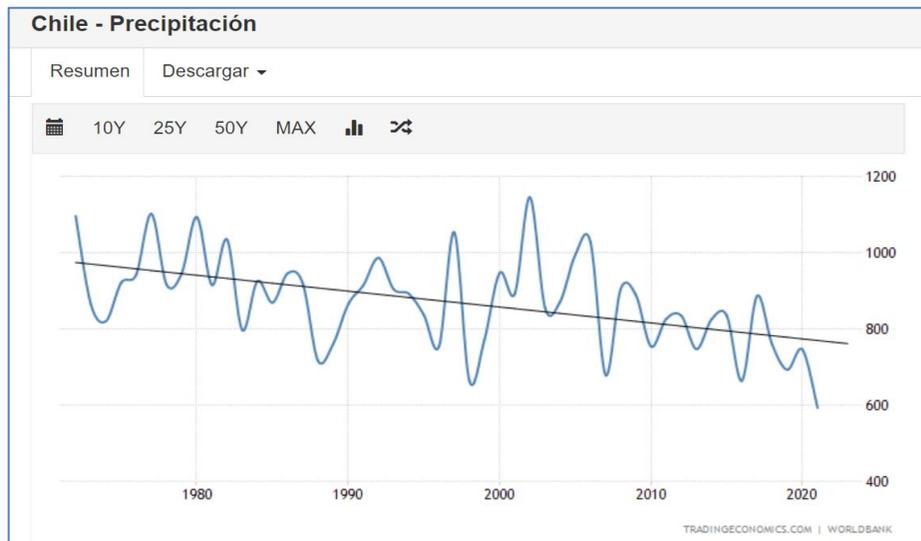
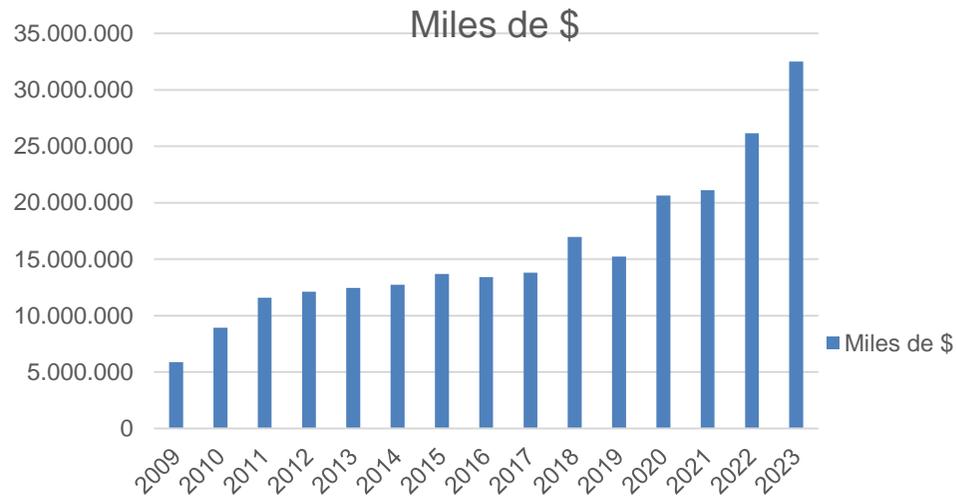
## 2.1 Primer Componente: Riego

- Objetivo: mejorar acceso y disponibilidad de agua en los predios de la AFCI mediante infraestructura hídrica, tecnologías avanzadas, condiciones legales adecuadas y competencias en la utilización de la inversión.
- Programa de Riego: Ppto. Ley 2024  
M\$33.635.718



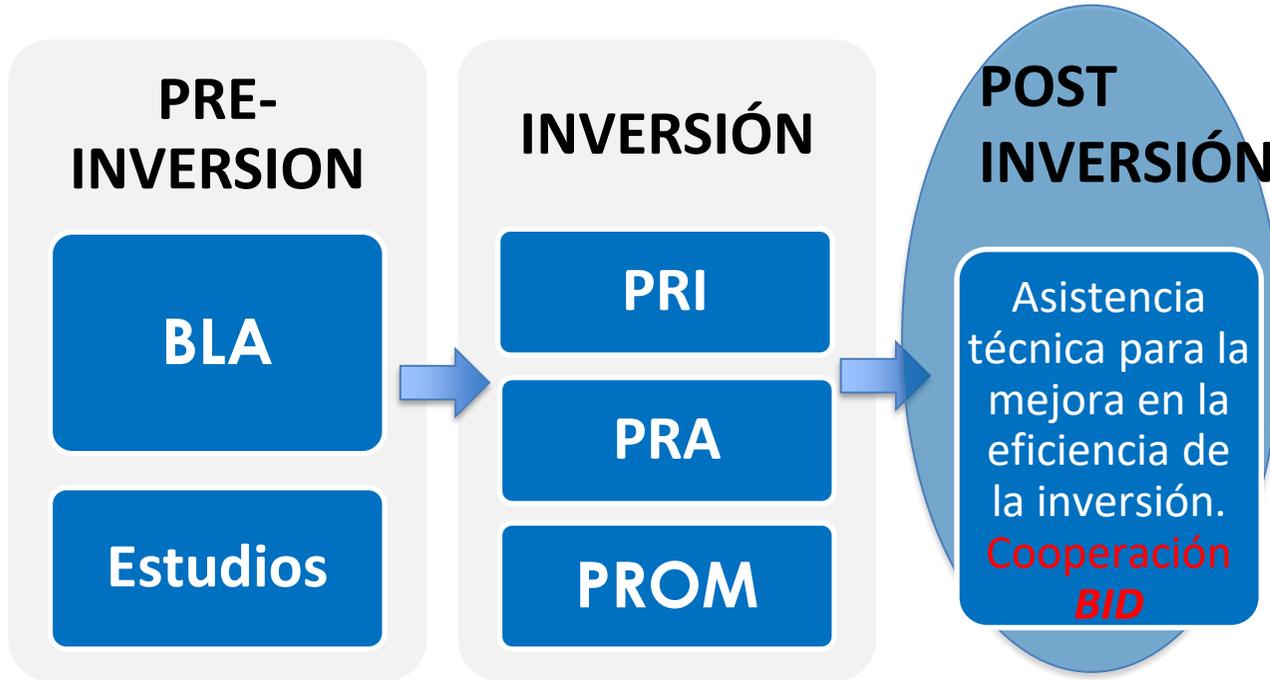
# PPTO LEY PROGRAMA DE RIEGO

MILES DE \$		
Año	PPTO Regular	PPTO Emergencia
2009	5.883.265	
2010	8.915.526	
2011	11.591.734	
2012	12.117.961	
2013	12.470.560	
2014	12.744.815	
2015	13.693.659	
2016	13.396.238	
2017	13.798.125	
2018	16.975.816	
2019	15.242.297	
2020	20.638.597	
2021	26.500.000	
2022	31.500.000	
2023	32.498.278	6.394.000
<b>2024</b>	<b>33.635.718</b>	



# Programa de Riego

5+ 1 instrumentos. Lógica de inversiones del estado



# Acciones para fortalecer el Componente de riego

## i. Reformulación del Programa de Riego:

- ✓ Incorporar el concepto de **eficiencia hídrica**
- ✓ Incorporar sexto componente: Postinversión

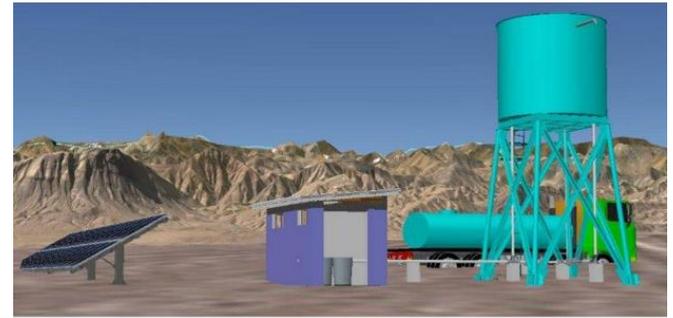
## ii. Incorporación de nuevas fuentes de agua

- ✓ Pilotos aguas grises
- ✓ Colaboración



## 2.2 segundo Componente: Saneamiento Rural

- Facilitar el acceso a mercados más exigentes desde el punto de vista
- Coordinar acciones y desarrollar inversiones necesarias para facilitar el acceso a agua potable y alcantarillado a los/as usuarios/as de INDAP
- El saneamiento rural es esencial para garantizar que la **calidad del agua** se mantenga dentro de los parámetros físico-químicos adecuados para el consumo humano y la producción.





**47,2%**

de la población rural  
en Chile, no cuenta con  
un abastecimiento formal  
de agua potable.

**58,8%**

se abastece  
desde pozos

**25,8%**

se abastece de ríos,  
esteros, canales o vertientes

**15,4%**

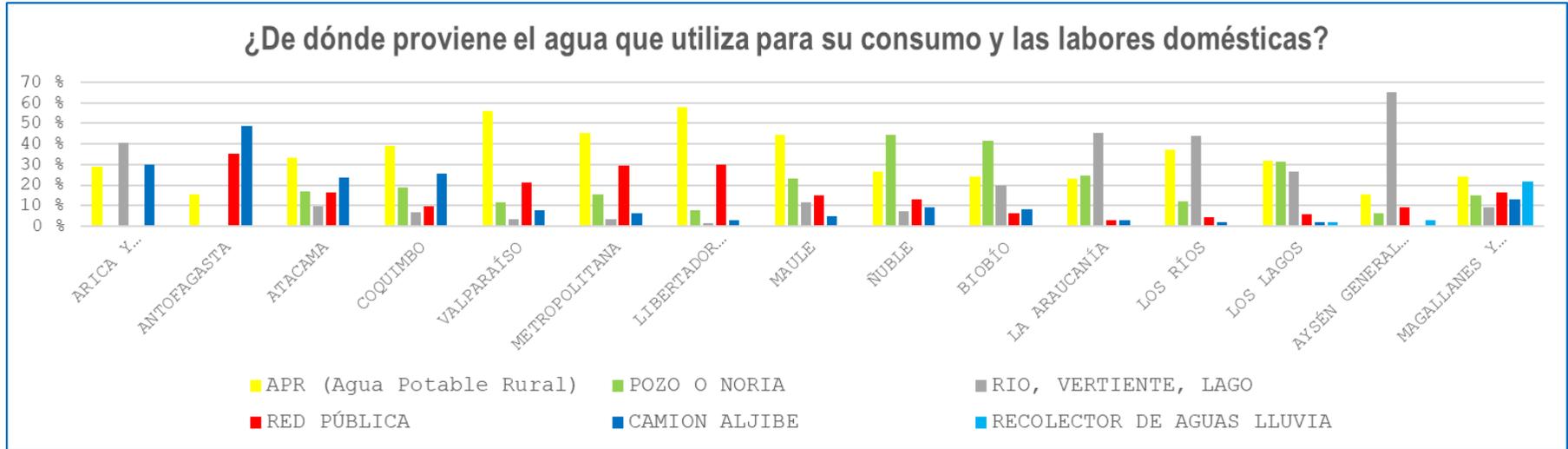
se abastece  
de camiones aljibes

**VIVIR SIN AGUA = POBREZA**



# Resultados preliminares Planificación PAS-EMCDV

## PRODESAL



De 61.701 usuarios a nivel nacional:

38% Agua Potable Rural

17% Río, Vertiente y/o Lago

6% Camión Aljibe

25% Pozo o Noria

14% Red Pública

0,5% Recolector Aguas Lluvia

# Líneas de trabajo saneamiento rural

- Convenio DOH INDAP
- Desarrollar e implementar mediante colaboración interministerial Modelo Integrado de Conexión y Agua (MICA)
  - mejorar el acceso al agua potable y al saneamiento en zonas rurales dispersas, utilizando el agua no solo para consumo humano, sino también como un motor de desarrollo económico y social.
  - El objetivo es conectar a pequeños productores agrícolas con mercados de alta calidad, mejorando la sostenibilidad de sus actividades productivas.



## 2.3 tercer componente: Educación

- Fortalecer la conciencia sobre la importancia del agua y mejorar la eficiencia en su uso
- componente transversal, que se relaciona con otras líneas de acción como son el riego, el saneamiento, la energía
- Dirigido a agricultores, funcionarios, extensionistas
- dos ámbitos: la capacitación en sus diversas modalidades (presenciales y en línea, en diversas plataformas, materiales didácticos, audiovisuales, etc.); y la vinculación del DRE con el sistema de educación en zonas rurales, con énfasis en los liceos agrícolas técnico-profesionales



## 2.4 cuarto componente: Energía

- Enfoque: asegurar que las comunidades rurales tengan acceso garantizado y sostenible a la energía
- Facilitar el acceso físico y legal a diversos tipos de energía, al tiempo que fortalecen la eficiencia energética en los sistemas agrícolas, abarcando tanto el uso de energías tradicionales como ERNC
- Dos ámbitos de acción: i) mejora de instrumentos internos , ii) convenios



### 3. Energía: Desafíos y oportunidades para la AFCI





## Según cifras oficiales, en Chile:

- 3,5% de los hogares de zonas rurales **no cuenta con energía eléctrica**
- 28,6% **no tiene ACS**
- 73,6% **utiliza leña** o sus derivados para calefacción
- 2 de cada 10 hogares rurales **supera** el valor promedio nacional (**8,2 horas**) de **interrupción del suministro eléctrico**

Fuente: (MINENERGIA, 2021; RedPE, 2019)

El paradigma de la  
***“pobreza energética”***

## ¿Qué es “pobreza energética”?

Un **hogar** se encuentra en situación de pobreza energética cuando no tiene **acceso equitativo a servicios energéticos\*\* de alta calidad** para cubrir sus necesidades fundamentales y básicas, que permitan sostener el **desarrollo humano y económico** de sus miembros (MINENERGIA, 2021).

**\*\*Servicios energéticos.** Se entienden como una combinación de **fuentes de suministro y equipos necesarios para satisfacer las necesidades energéticas** (RedPE, 2019).



Fuente: MINENERGIA (2021)



## Hablamos de “necesidades energéticas”, pero qué son?

Las necesidades energéticas están relacionadas *fundamentalmente* a la *cocción de alimentos*, a la *higiene*, a la *iluminación y uso de dispositivos eléctricos*, y a la *climatización*

(MINENERGIA, 2021)

¿Y las necesidades energéticas de la **agricultura**?



# La cadena agroalimentaria

Energía (directa e indirecta)



La producción agrícola precisa energía en la forma de:

- **Combustibles** (sólidos, líquidos, gaseosos)
- **Agroquímicos** (fertilizantes, pesticidas)
- **Electricidad y calor**

Las “necesidades energéticas” de la AFCl estarían en toda la cadena.





## Algunos indicadores globales de la CA:

FAO (2011) estimó que la cadena agroalimentaria completa demandaría *~32% del Consumo Final* de energía (Y emitiría *~33% de GEI*)

La agricultura (*Producción primaria*) demandaría *~13% del Consumo Final*

La demanda de *energía directa* de la agricultura (Producción primaria), sería equivalente a su contribución al PIB Nacional (Diakosavvas, 2017).



## La situación de los usuarios de INDAP\*:

38% se proveen de agua potable con un APR

6,4% con camión aljibe

87,3% de los usuarios se calefaccionan con leña

2% de los usuarios no cuenta con electricidad en su hogar

*\*En base a encuesta realizada a 61.701 usuarios del PRODESAL (INDAP, 2024).*



# El alza de la electricidad

ET. PAÍS

Chile



Fedefruta Noticias

Presidente de Fedefruta pide incentivos para autogeneración de energía en productores frutícolas por alza en tarifas eléctricas

Por Portal Agro Chile / Grupo Prensa Digital - julio 4, 2024 128 0

LT PULSO

IPOM

Banco Central

## Banco Central sube con fuerza proyección de inflación para 2024 y 2025 por efectos del alza en las cuenta de la luz

Un aspecto relevante en el alza de las tarifas eléctricas es su efecto en la inflación, según lo estimado por el Banco Central, lo que acarrearía un incremento en otros insumos para la producción agrícola.

Carlos Alonso 19 JUN 2024 08:40 PM Tiempo de lectura: 7 minutos

# ¿Cuál sería el impacto del alza en la pequeña agricultura?

Las tarifas eléctricas subirían entre 12% y 100%, dependiendo de la comuna, con un *promedio a nivel nacional del 65%, a enero de 2025.*

El aumento afectará principalmente a los hogares de consumo inferior a *350 kWh/mes.*

La **energía** en la producción agrícola representa un **input de suma importancia**. Si se **incrementa el precio de la electricidad**, se **incrementan los costos de producción** y, por lo tanto, a **igual ingreso por ventas**, se **reduce el margen bruto** de un pequeño productor.

El alza en la tarifa eléctrica impacta en la **Asequibilidad\***, lo que podría impactar en la **pobreza energética** de un agricultor y de su hogar.

*\*La asequibilidad (o equidad) está referida al gasto en energía y su impacto en la economía doméstica (RedPE, 2019).*



# Los costos de producción relacionados a la energía eléctrica en la AFCI

El consumo de *electricidad* en la AFCI representa -en promedio- *entre 0.4% y 7.5% de los CT de producción.*

Los *mayores consumos* se observan en los *rubros AGR* (4.1%) y *ACON* (3.3%).

Rubro	n	Energía directa (ED)	Costos <sub>(ELE, COMB)</sub> /Costos totales (CT)				
			MÍN	Promedio	MÁX	DE	CV
AGR	9	COMB	0,3%	1,6%	5,2%	1,6%	95,9%
		ELE	0,8%	4,1%	7,5%	2,0%	48,7%
PEC	6	COMB	0,9%	6,8%	18,0%	6,8%	100,8%
		ELE	0,4%	1,1%	2,0%	0,5%	50,9%
FOR	1	COMB	9,6%	9,6%	9,6%	-	-
		ELE	0,4%	0,4%	0,4%	-	-
ACON	2	COMB	0,8%	1,8%	2,8%	1,4%	78,6%
		ELE	1,0%	3,3%	5,5%	3,2%	96,2%
Todos	18	COMB	0,3%	3,8%	18,0%	4,8%	126,5%
		ELE	0,4%	2,8%	7,5%	2,2%	78,9%

\*\*\*En base a datos de la ELE 6 (INE, 2019), el sector SAP+Pesca MiPyme en 2018 consumió un 1,2% y 2,1% de ELE y COMB, respectivamente; en 2019, un 1,2% y 2,2% de ELE y COMB, respectivamente.

Según MINE (2024), en el sector SAP+Pesca MiPyme el gasto promedio en ELE como porcentaje del total de gastos, entre 2016 y 2022, fue de 1%, con un MÍN de 0,9% (en 2022) y un MÁX de 1,5% (en 2016).

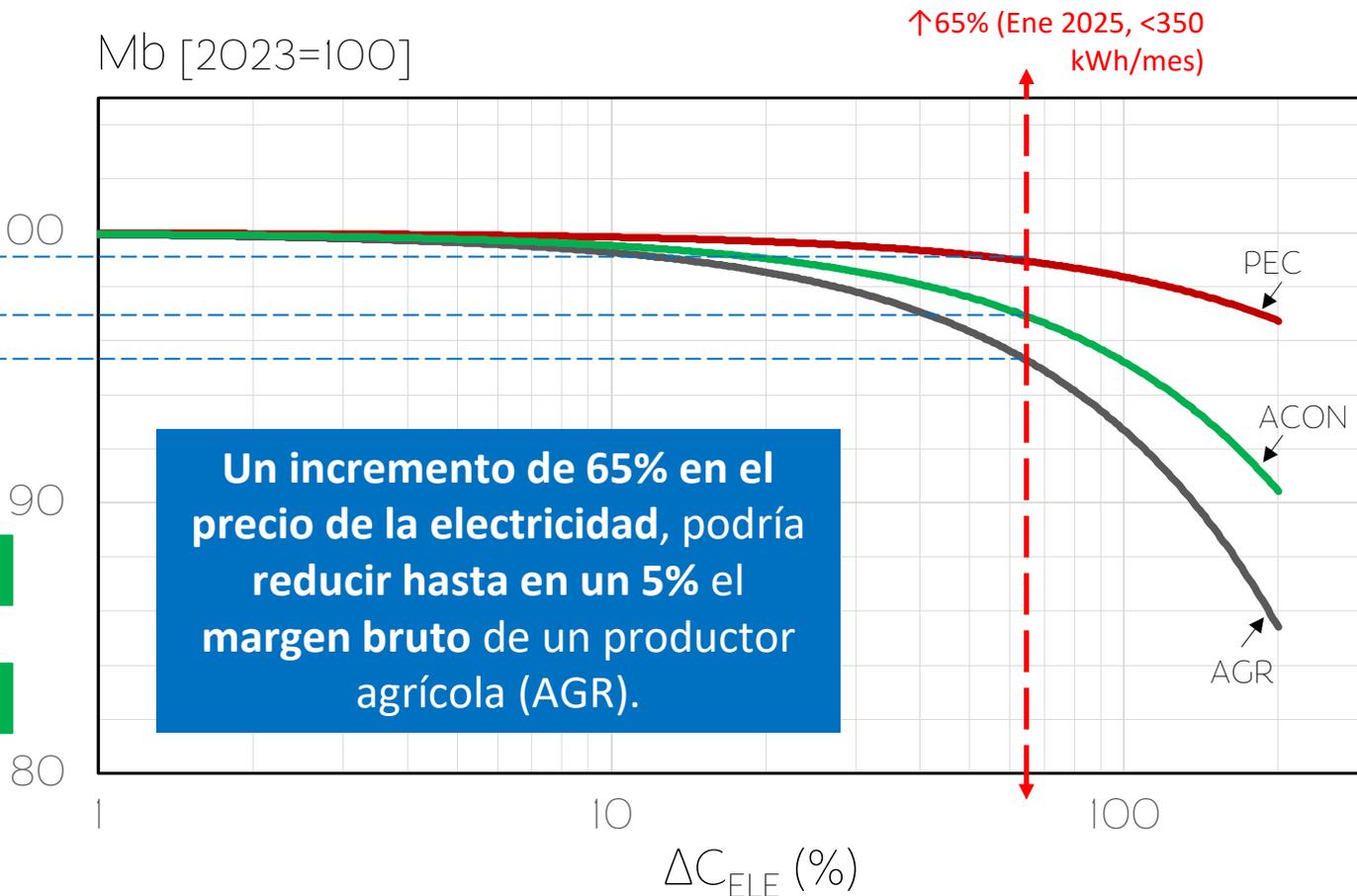


# El efecto del alza eléctrica en CT y Mb

- ↓ 1.1% Mb PEC
- ↓ 3.1% Mb ACON
- ↓ 4.7% Mb AGR

$$CT = C_{\text{COMB}} + C_{\text{ELE}} + C_{\text{OTR}}$$

$$Mb = IT - CT$$



# ¿QUÉ HACER?

## DE MANERA INTUITIVA

*Reducir el consumo eléctrico ¿Con reducción de la producción y del ingreso?*

## DE MANERA PROACTIVA

-> Implementar EE y ER

Acciones específicas para reducir costos de energía eléctrica:

-*Educación energética*

-*Diagnóstico energético*

-Recambio de equipos: luminarias, *electrobombas más eficientes*

-Ajuste de tarifa eléctrica a necesidades y hábitos de consumo (*Revisión de contrato*)

-Telemetría y sistemas de *control*

-*Energías renovables*: Sistemas fotovoltaicos, hidráulicos, eólicos, híbridos Off u On-grid (c/s inyección)

La incorporación de EE y ER puede contribuir a mitigar los efectos del alza.



## UN CASO PARA EJEMPLIFICAR LA OPORTUNIDAD DE INCORPORAR EE Y ER

### Proyecto “Los Choros”, La Higuera, Región de Coquimbo

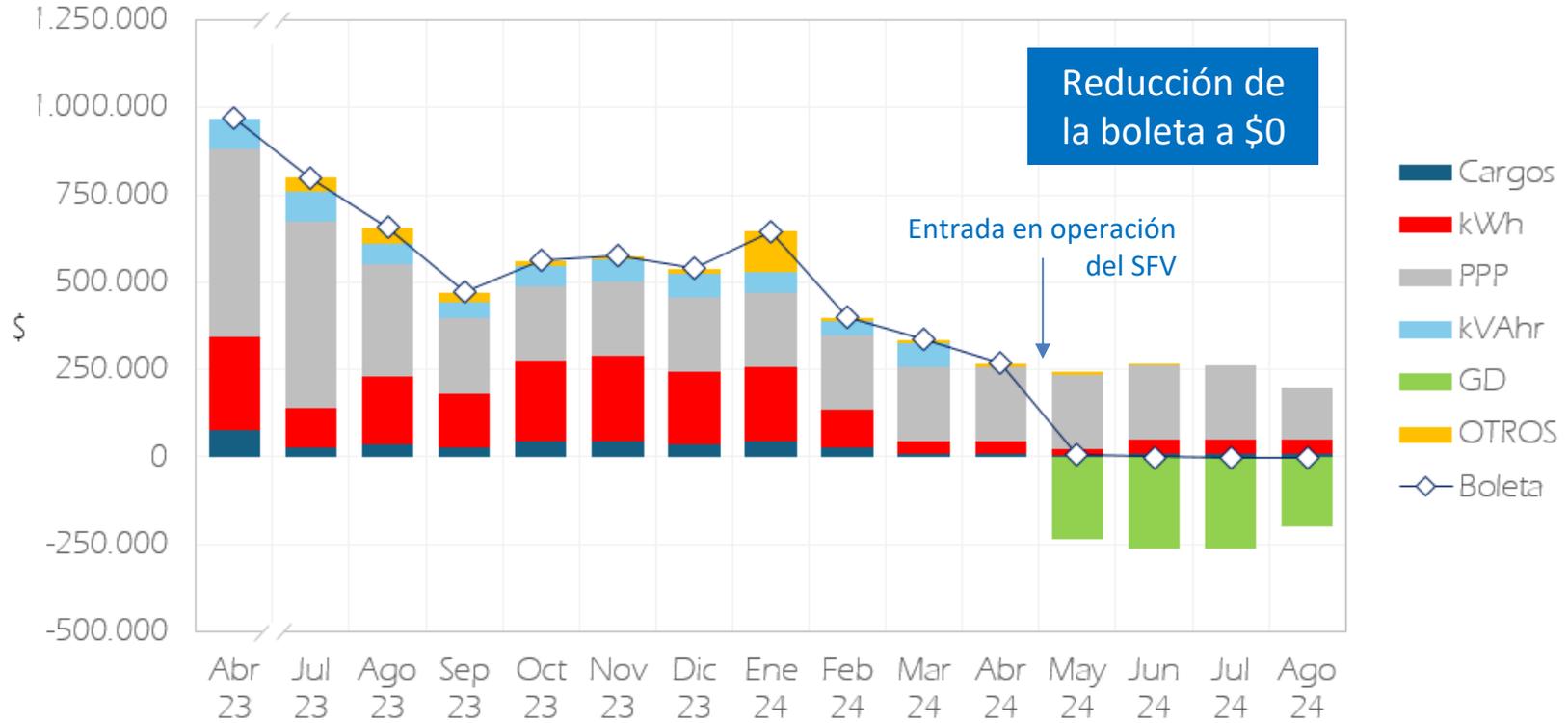
Beneficia a **68 agricultores** agrupados en dos organizaciones: “*Asociación de Pequeños Propietarios Agrícolas de Los Choros*” y “*Cooperativa Agrícola de Olivicultores de Los Choros*”.

Se instaló un sistema fotovoltaico (SFV) de **66 kWp On-grid** para la extracción de agua desde un pozo profundo.

El proyecto mejorará el acceso al recurso hídrico para el riego de **92 hectáreas** de olivos y hortalizas.



## LA “OPORTUNIDAD” DE INCORPORAR ER



## LA “OPORTUNIDAD” DE INCORPORAR ER

La implementación del SFV redujo considerablemente los **costos de bombeo** y, con ello, los **costos de producción** y las **emisiones de GEI**.

Ello permitirá que se incremente la **competitividad** y **sostenibilidad** de los agricultores de Los Choros.



*¡MUCHAS GRACIAS!*



*Contacto:*

*Karen Báez B. [kbaez@indap.cl](mailto:kbaez@indap.cl)*

*Marcelo Martínez R. [mmartinezr@indap.cl](mailto:mmartinezr@indap.cl)*



# Sitio web del Depto. de Agua, Riego y Energía

<https://www.indap.gob.cl/recurso-hidrico-y-energia>

indap.gob.cl/recurso-hidrico-y-energia

## Recurso hídrico y Energía

Estrategia de INDAP para mejorar la eficiencia del recurso hídrico.

A continuación, acceda a toda la información respecto a la estrategia de INDAP para mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico. Solo navegue entre los iconos y haga clic en la información de su interés:



Agua en Regla



Instrumentos para la Eficiencia Hídrica



Directorio de Consultores de Riego



Cooperación Interinstitucional



Energía



Transferencia de Conocimientos



Agua Gris para Riego



# Energía en la pequeña agricultura: Desafíos en la materia y el nuevo Departamento de Agua, Riego y Energía de INDAP

Depto. Agua, Riego y Energía

División de Fomento

10 de Octubre 2024

