



COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

Financiamiento de Obras de Riego con Energías Renovables

Gerson Román Victoriano

Profesional Convenio CNR-MinEnergía



Julio, 2023

Contenido

- ***Convenio CNR-MinEnergía***
- ***Generación Distribuida para el autoconsumo***
- ***Financiamiento de obras de riego con ER por Ley 18.450***
- ***Nueva Ley de Riego***
- ***Resultados de concursos***
- ***Información de interés***



Convenio CNR-MinEnergía 2023



Objetivo del convenio

Fomentar el desarrollo de proyectos de riego para que incluyan abastecimiento mediante **energías renovables (ER)**, uso de **eficiencia energética (EE)** y **generación distribuida (GD)** mediante los recursos de la Ley 18.450. Con énfasis en el desarrollo de proyectos de **propiedad conjunta (PC)**.

Profesionales del convenio

Bastían E. Celis Huaiquilaf

Ingeniero Civil -Magister en Economía Energética
Industrial Energy Manager
Diplomado en Mercado Eléctrico y Regulación
Diplomado en Energías Renovables

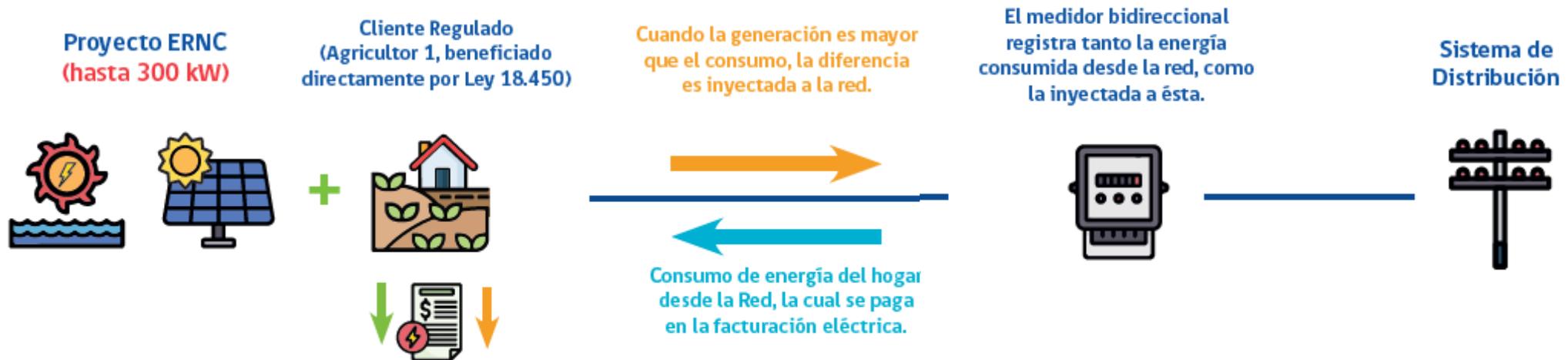
Gerson E. Román Victoriano

Ingeniero Civil en Electricidad
Mención Sistemas Eléctricos de Potencia
Diplomado en Diseño de Sistemas de Riego tecnificado
Industrial Energy Manager



Ley de Generación Distribuida para autoconsumo

La Generación Distribuida (GD), fijada a través de la Ley No 21.118, otorga el beneficio de aprovechar las inyecciones de energía producida para ser descontados sobre todos los cargos de la facturación eléctrica generando ahorros significativos en la cuenta de la luz. Este derecho aplica a las personas que implementen fuentes de generación basadas en Energías Renovables (ER) que se encuentren conectados a la red eléctrica de distribución y es una oportunidad para los proyectos de riego que postulan a concursos de la CNR ya que es compatible con la Ley N 18.450.

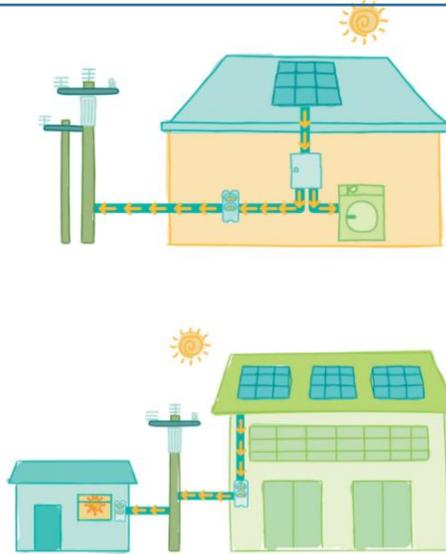


La Generación Distribuida permite disminuir el pago mensual de la facturación eléctrica.

- 1.- Descontar **todas las componentes de facturación** eléctrica mensual.
- 2- En caso de que estos dineros sean mayores al monto de facturación eléctrica, se generará un **remanente que será descontado en la facturación del mes siguiente**.

Modalidades de la Generación Distribuida

Proyectos INDIVIDUALES



- **Equipamiento de Generación Individual:** único usuario final.
- **Equipamiento de Generación Individual con Descuentos Remotos:** remanentes de energía valorizados, son descontados de los cargos de suministro eléctrico correspondientes a más de un inmueble o instalación de propiedad del mismo cliente conectadas al mismo concesionario.

Proyectos COMUNITARIOS



- **Equipamiento de Generación Conjunto:** **dos o mas usuarios**

INSTALACIONES INSCRITAS

AÑO DE INSCRIPCIÓN

Todas

MES DE INSCRIPCIÓN

Todas

REGIÓN

Todas

DESTINO PROPIEDAD

Todas

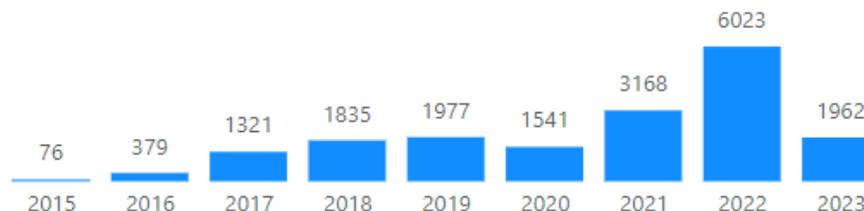
INSTALACIONES INSCRITAS

18.282

POTENCIA INSTALACIONES (kW)

182.499

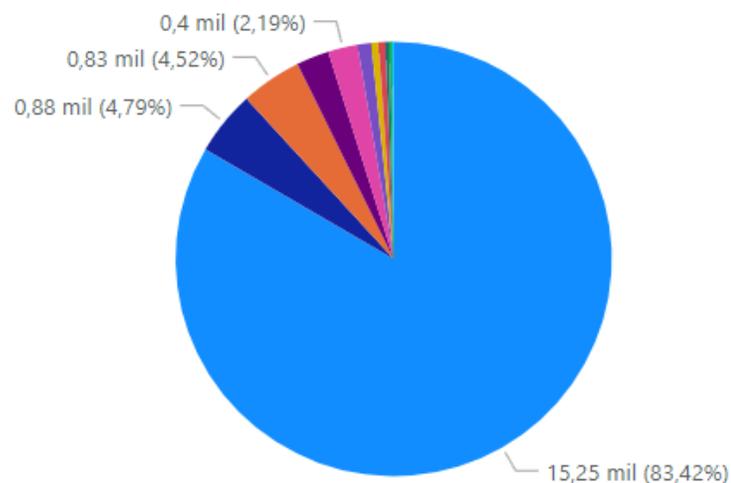
CANTIDAD DE INSTALACIONES INSCRITAS



POTENCIA INSCRITA (KW)



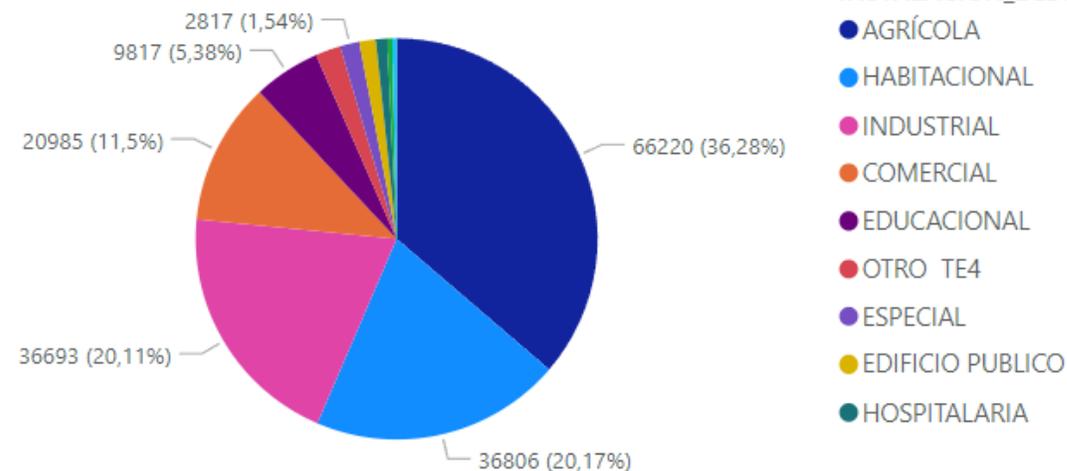
DISTRIBUCIÓN POR DESTINO SEGÚN CANTIDAD



INSTALACION_DESTINO

- HABITACIONAL
- AGRÍCOLA
- COMERCIAL
- EDUCACIONAL
- INDUSTRIAL
- ESPECIAL
- EDIFICIO PUBLICO
- OTRO TE4
- HOSPITALARIA
- AGUA POTABLE RURAL
- ASISTENCIA DE SALUD

DISTRIBUCIÓN POR DESTINO SEGÚN SU POTENCIA



INSTALACION_DESTINO

- AGRÍCOLA
- HABITACIONAL
- INDUSTRIAL
- COMERCIAL
- EDUCACIONAL
- OTRO TE4
- ESPECIAL
- EDIFICIO PUBLICO
- HOSPITALARIA

INSTALACIONES INSCRITAS

AÑO DE INSCRIPCIÓN

Todas

MES DE INSCRIPCIÓN

Todas

REGIÓN

Todas

DESTINO PROPIEDAD

Todas

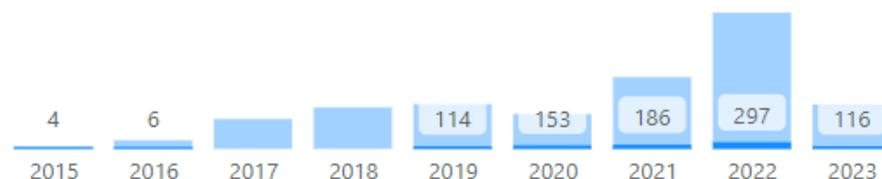
INSTALACIONES INSCRITAS

876

POTENCIA INSTALACIONES (kW)

66.220

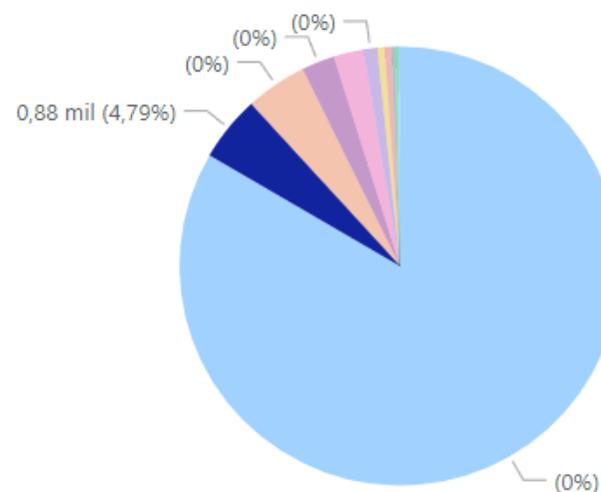
CANTIDAD DE INSTALACIONES INSCRITAS



POTENCIA INSCRITA (KW)



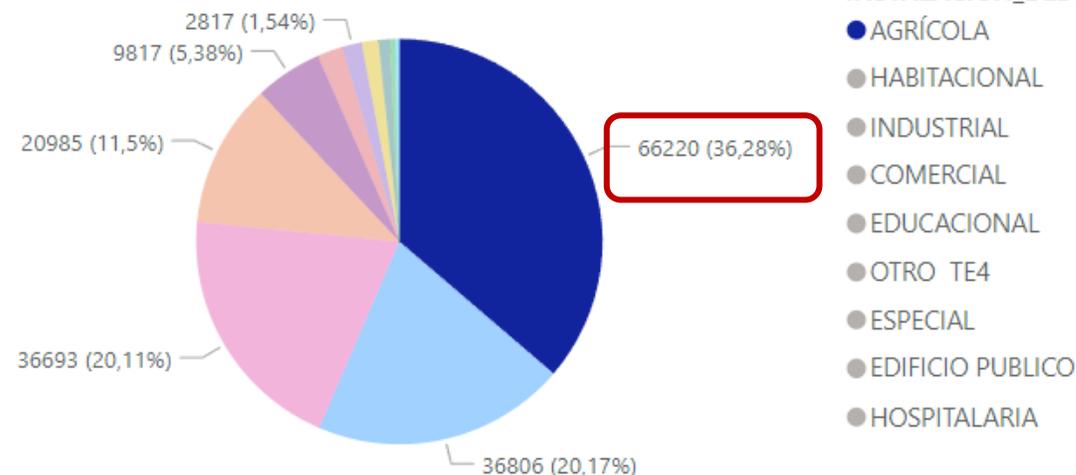
DISTRIBUCIÓN POR DESTINO SEGÚN CANTIDAD



INSTALACION_DESTINO

- HABITACIONAL
- AGRÍCOLA
- COMERCIAL
- EDUCACIONAL
- INDUSTRIAL
- ESPECIAL
- EDIFICIO PUBLICO
- OTRO TE4
- HOSPITALARIA
- AGUA POTABLE RURAL
- ASISTENCIA DE SALUD

DISTRIBUCIÓN POR DESTINO SEGÚN SU POTENCIA



INSTALACION_DESTINO

- AGRÍCOLA
- HABITACIONAL
- INDUSTRIAL
- COMERCIAL
- EDUCACIONAL
- OTRO TE4
- ESPECIAL
- EDIFICIO PUBLICO
- HOSPITALARIA

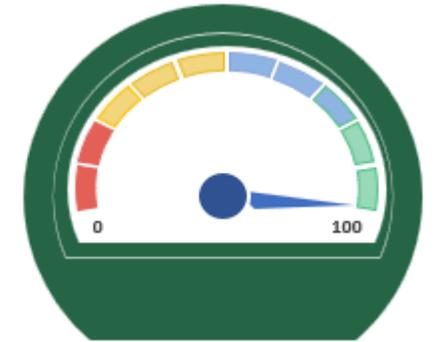
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN 23-05-23

Agenda de Energía 2022-2026



6.1.2. Meta de **500 MW** para generación distribuida residencial.

Actualmente se cuenta con aproximadamente 120 MW



6.1.4. Fomento a la **generación distribuida (GD)** en el sector agrícola mediante inversión pública, a través de esquemas de **propiedad conjunta** y el uso de equipos más eficientes, entre otros.

También para **contribuir a la meta de GD**, impulsando su penetración en el sector agrícola.



Proyecto de Ley que impulsa las Energías Renovables

**Boletín
14755-08**

01

Incremento de 300 kW a 500 kW

Permite aumentar la inyección de excedentes independiente de la capacidad instalada

02

Regular costos de conexión

Facilitar la conexión y establecer metodología de costos asociados a la conexión (obras adicionales y adecuaciones)

03

Se reconocen ahorros por transmisión

Producción de ahorros en Tx, pérdidas de energía en sectores. Descuentos en componente de Tx.

04

Posibilidad de acuerdo con la Distribuidora

Acordar desarrollo de obras y adecuaciones.

05

Participación de Municipalidades

Puedan separar la propiedad de los beneficios. Podrán instalar en casas de vecinos y que estos reciban descuentos.

Comisión Nacional de Riego



1. Administra la **Ley N° 18 450** de Fomento a la Inversión en Obras de Riego y Drenaje
2. Realiza **estudios y programas de riego para** el desarrollo de iniciativas de inversión



Tipos de obras que bonifica la Ley N° 18.450 (Ley actual)

- **Obras Civiles:** mejoramiento de canales, construcción y/o revestimiento de embalses, compuertas de riego, pozos, sifones, canoas, túneles y otro de obras que indiquen las bases.
- **Mejoramiento del sistema de distribución o medición de caudales en canales** utilizando equipos de transmisión remota siempre que se presenten asociados a una obra civil.
- **Obras y proyectos intraprediales de tecnificación del riego** tanto no presurizado como el riego californiano y presurizado como goteo, aspersión, otros.
- **Obras de drenaje**
- **Proyectos de calidad de aguas** que prevengan contaminación o mejoren la calidad de las aguas.



Proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) asociados a obras de riego.

Concursos

Durante el año 2023 hay disponibles **M\$ 116.015 de pesos** disponibles para generar proyectos de riego.

- **Obras menores:** Proyectos hasta 15.000 UF
- **Obras medianas:** Desde 15.000 hasta 250.000 UF
- **Pequeña Agricultura:** Hasta 400 UF

| Tipo de concurso | Cantidad de concursos | Monto \$ |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Obras menores | 20 | \$ 47.986.180.000 |
| Obras medianas | 2 | \$ 12.029.640.000 |
| Pequeña Agricultura | 4 | \$ 12.000.000.000 |
| TOTAL | 26 | \$ 72.015.820.000 |

| CALENDARIO DE CONCURSOS LEY N° 18.450 AÑO 2023 | | | | | | 28-03-2023 |
|--|--|--------------------|---------------|---------------|------------|--------------------|
| Código Concurso | Nombre Concurso | Región | Monto (\$) | Fecha Llamado | Bases | Fin de postulación |
| 01-2023 | Primer Concurso de obras civiles para las regiones del centro sur | Bio Bio | 6.000.000.000 | 09-01-2023 | 11-01-2023 | 14-02-2023 |
| | | Maule | | | | |
| | | Metropolitana | | | | |
| | | Ñuble | | | | |
| | | O'Higgins | | | | |
| 02-2023 | Concurso de obras intraprediales por rubros para la seguridad alimentaria | Valparaíso | 1.500.000.000 | 09-01-2023 | 25-01-2023 | 02-03-2023 |
| | | Maule | | | | |
| | | Nacional | | | | |
| | | O'Higgins | | | | |
| | | Atacama | | | | |
| 03-2023 | Primer concurso de tecnificación para las regiones del centro norte | Valparaíso | 2.500.000.000 | 09-01-2023 | 01-02-2023 | 23-03-2023 |
| | | Coquimbo | | | | |
| | | Valparaíso | | | | |
| | | Coquimbo | | | | |
| | | Valparaíso | | | | |
| 04-2023 | Concurso para obras de acumulación y mejoramientos de embalses CORA | Metropolitana | 3.000.000.000 | 09-01-2023 | 08-02-2023 | 04-04-2023 |
| | | O'Higgins | | | | |
| | | Maule | | | | |
| | | Bio Bio | | | | |
| | | Ñuble | | | | |
| 05-2023 | Primer concurso nacional para pequeños productores con proyectos entre 400 UF y 1.000 UF | Nacional | 2.000.000.000 | 09-01-2023 | 23-02-2023 | 13-04-2023 |
| | | Coquimbo | | | | |
| | | Valparaíso | | | | |
| | | O'Higgins | | | | |
| | | Maule | | | | |
| | | Ñuble | | | | |
| | | Bio Bio | | | | |
| | | Araucanía | | | | |
| | | Los Ríos | | | | |
| | | Los Lagos | | | | |
| 06-2023 | Primer concurso de tecnificación para las regiones del centro sur | Nacional | 5.000.000.000 | 09-01-2023 | 28-02-2023 | 27-04-2023 |
| | | Bio Bio | | | | |
| | | Maule | | | | |
| | | Metropolitana | | | | |
| | | Ñuble | | | | |
| 07-2023 | Primer concurso nacional para campesinos INDAP | Araucanía | 4.000.000.000 | 09-01-2023 | 02-03-2023 | 09-05-2023 |
| | | Valparaíso | | | | |
| | | Coquimbo | | | | |
| | | Los Lagos | | | | |
| | | Los Ríos | | | | |
| | | Maule | | | | |
| | | Metropolitana | | | | |
| | | Nacional | | | | |
| | | Arica y Parinacota | | | | |
| | | Bio Bio | | | | |

Durante el año 2023 hay parcialmente **26 concursos** en los cuales es posible postular una obra de riego con ERNC por un monto global de **M\$ 72.015**

Variables concursales Ley N° 18.450

- La bonificación máxima que otorga la Ley N°18.450 a un proyecto presentado a concurso depende de **tres variables**:

I. Costo de ejecución del proyecto.

II. Superficie de nuevo riego que incorpora el proyecto o su equivalente cuando se trate de un proyecto que mejora la seguridad de riego.

III. Aporte del agricultor/a.



Nueva Ley de Riego



Garantizar la **Seguridad Hídrica**



Eficiencia en el uso agrícola del agua



Incorporación y mantención de **agricultura de riego** en zonas rezagadas



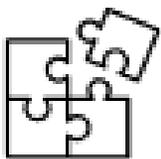
Seguridad y soberanía alimentaria



Mejoramiento continuo de los sistemas de riego



Adaptación al cambio climático



Programas de **innovación**



Desarrollo rural y territorial sostenible y equitativo

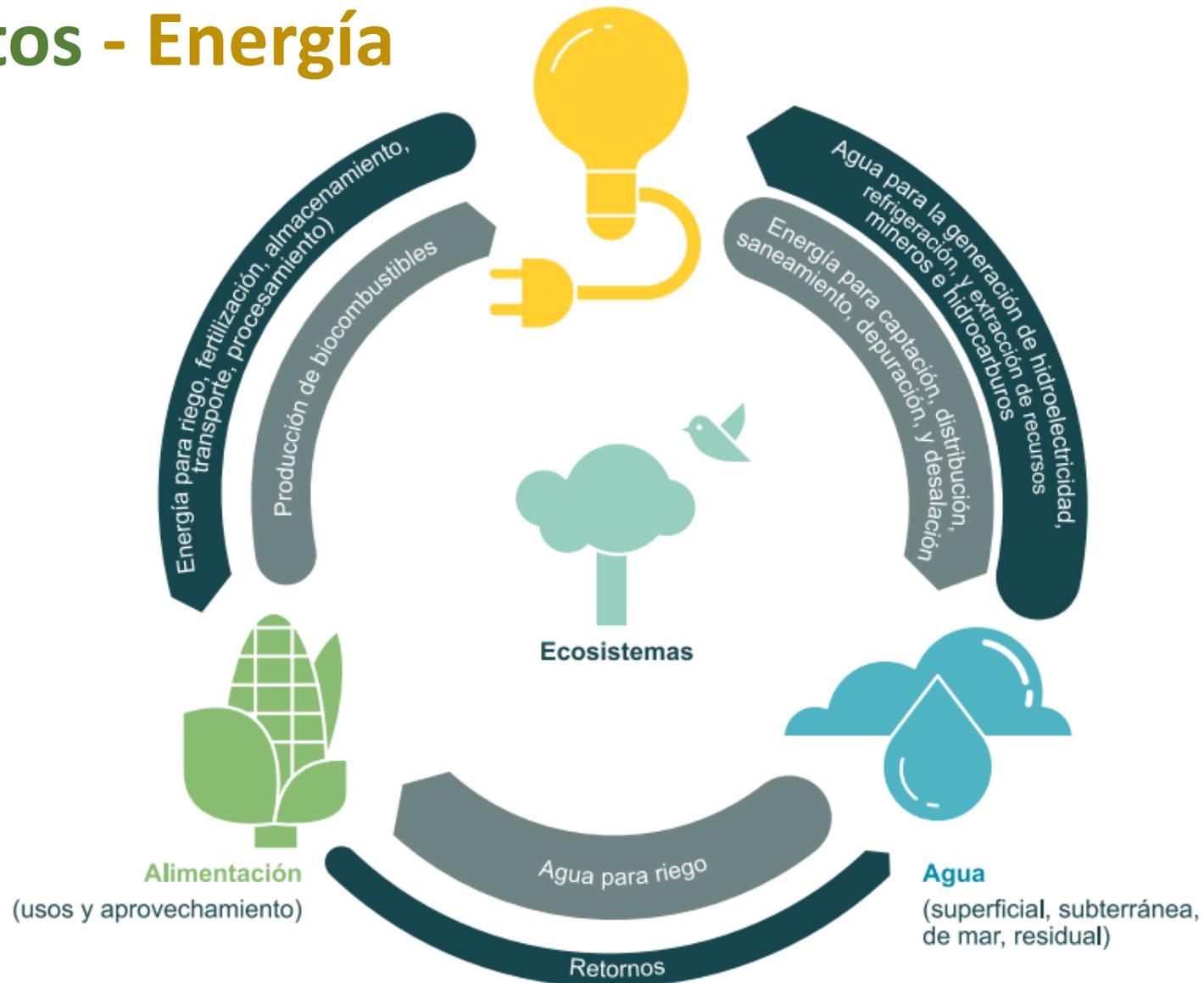
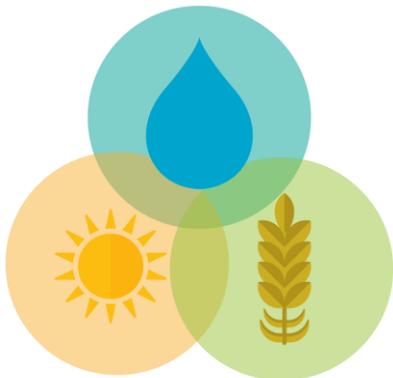


Energías Renovables asociadas a proyectos de riego



Nexo: Agua – Alimentos - Energía

- Estos tres sectores se encuentran íntimamente relacionados y la intervención de uno de éstos impactará en el otro.
- La adopción de un enfoque Nexo aboga por una planificación y gestión integrada de los recursos naturales.



Fuente: Guía metodológica para el Diseño de acciones con enfoque Nexo entre en agua, energía y alimentación para países de América Latina y el Caribe.

Resumen a Abril 2023 – Proyectos de Riego con ERNC y EE

Total proyectos de riego con ERNC

1.479 proyectos con 13.074 kW

Inversión total en riego con ERNC:
M\$ 54.016 (76% bonificación prom)

Bonificación total en riego con ERNC
M\$ 41.166



Microhidro

Fotovoltaico

**Generación
Distribuida**

**Eficiencia
Energética**

• **Cantidad (N°)**

17

1.462

400

21

• **Capacidad (kW)**

583

12.491

5.264

VDF/MAE

• **Inversión (MM\$)**

4.020

49.996

19.539

2.748

• **Bonificación (MM\$)**

3.312

37.853

13.976

1.667

Nota:

VDF: Variador de Frecuencia

MAE: Motor Alta Eficiencia

Inversión y bonificación considera el proyecto de riego con la fuente de energía sostenible.

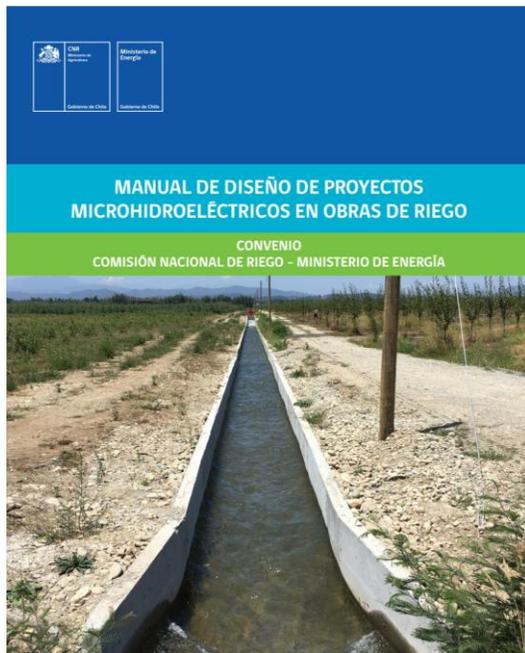
Fuente:

Glosa CNR con fecha 02.04.2023

Material de interés y de apoyo

1.- Obras de riego con microcentrales hidroeléctricas

- 1) Manual para diseño de microcentrales hidroeléctricas.
- 2) Tríptico de obras de riego con microcentrales hidroeléctricas.
- 3) Catálogo de proveedores Microhidro.
- 4) Estudio de mercado microhidroeléctrico.

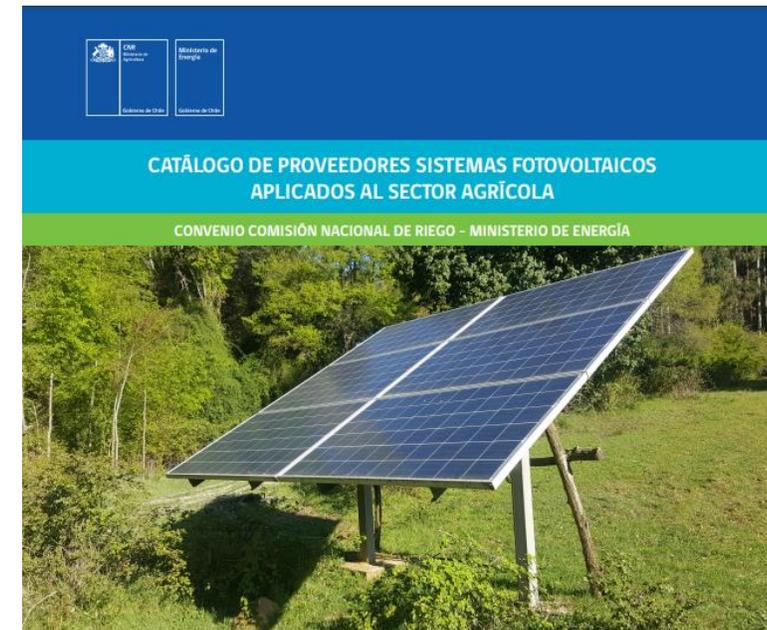
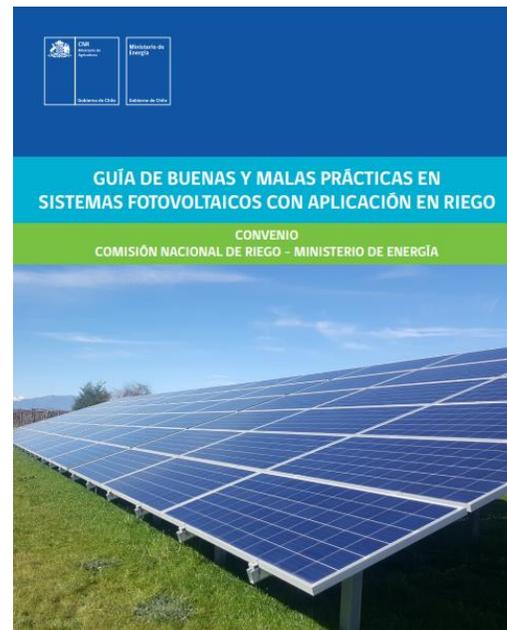
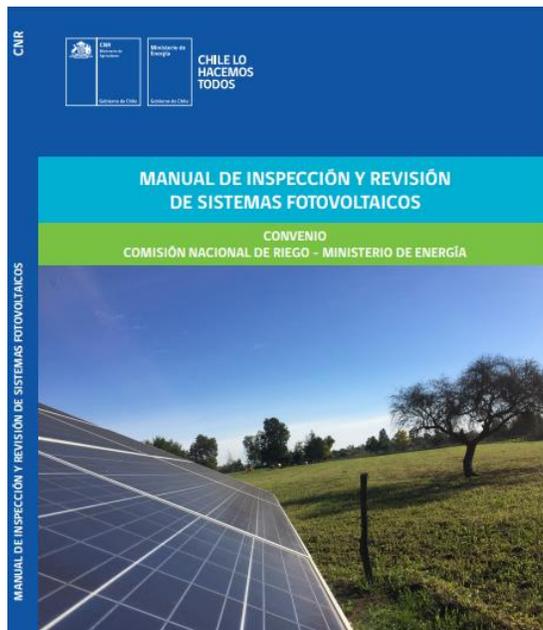
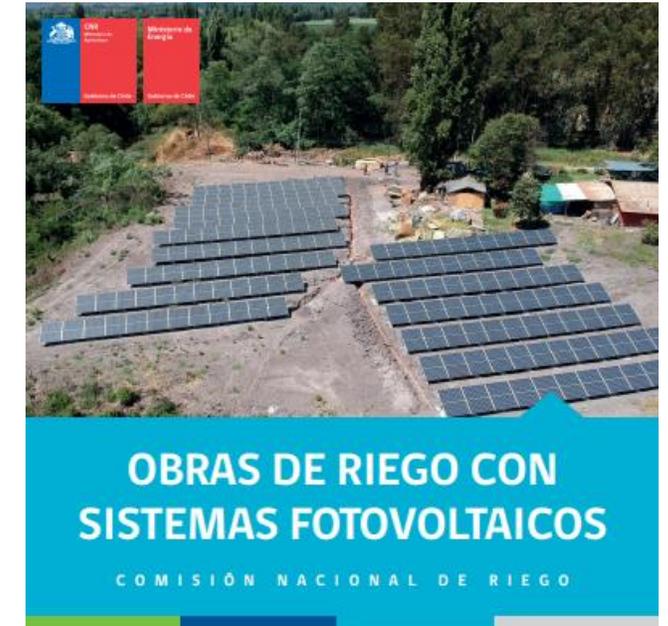


<https://www.cnr.gob.cl/temas-transversales/energias-renovables-en-riego/>

Material de interés y de apoyo

2.- Aplicaciones de riego con sistemas fotovoltaicos

- 1) Manual de inspección y revisión de sistemas fotovoltaicos.
- 2) Tríptico de obras de riego con sistemas fotovoltaicos.
- 3) Catálogo de proveedores Fotovoltaicos.
- 4) Guía de buenas y malas prácticas en sistemas fotovoltaicos.



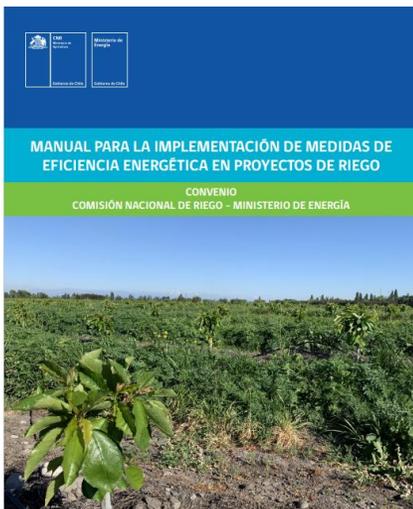
Material de interés y de apoyo

3.- Generación Distribuida en proyectos de riego

- 1) Tríptico de generación distribuida para autoconsumo en riego.
- 2) Guía de Propiedad Conjunta en obras de riego.

4.- Eficiencia energética en proyectos de riego

- 1) Manual para la implementación de medidas de eficiencia energética en proyectos de riego.
- 2) Tríptico de eficiencia energética en proyectos de riego.
- 3) Catálogo proveedores de tecnologías de eficiencia energética aplicadas al riego.





COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

