

NAMA Support Project

Self-Supply Renewable Energy in Chile

Selection of Studies and Technical Fact Sheets
Prepared by the Technical Component of the NSP

NAMA Facility **giz** Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany



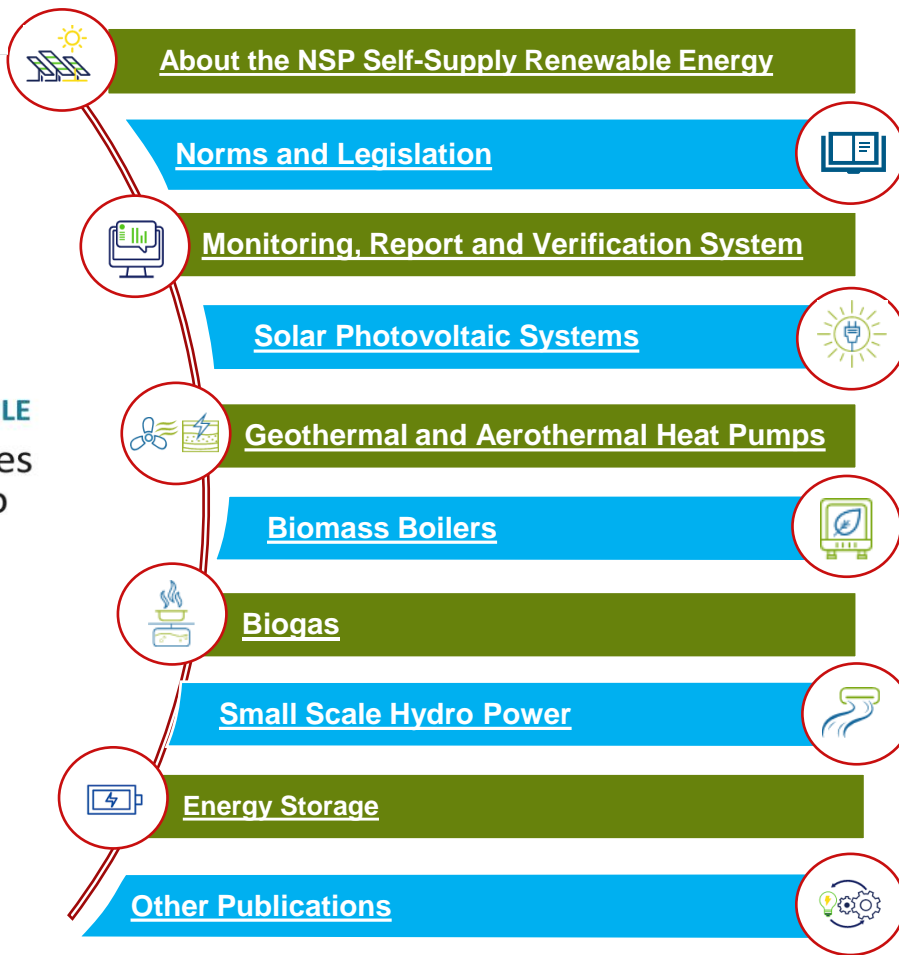
Department for
Business, Energy
& Industrial Strategy



Index* of Studies and Publications

NAMA CHILE

Energías Renovables
para Autoconsumo



* The sections can be accessed directly by clicking on the corresponding icon or text

About the NSP Self-Supply Renewable Energy



Infographics

¿DÓNDE SOLICITAR RECURSOS?

Si estás pensando en desarrollar proyectos de eficiencia energética o de energías renovables, estas son las instituciones que ofrecen financiamiento. Te recomendamos consultar directamente en sus páginas web si necesitas más información.

giz Energy Efficiency & Renewable Energy

PÚBLICO OBJETIVO

	AGRICOLA	COMERCIAL	TRANSPORTE	INDUSTRIAL	RESIDENCIAL
BancoEstado	✓	✓	✓	✓	✓
SERCOTEC	✓	✓	✓	✓	✓
CORFO	✓	✓	✓	✓	✓
Agencia SE	✓	✓	✓	✓	✓
FOBIS	✓	✓	✓	✓	✓
CONADI	✓	✓	✓	✓	✓
INDAP	✓	✓	✓	✓	✓
CNR	✓	✓	✓	✓	✓
MINVU	✓	✓	✓	✓	✓

BENEFICIOS PARA PYMES AL IMPLEMENTAR ENERGÍAS RENOVABLES PARA AUTOCONSUMO

¿Cuáles son las tecnologías de energías renovables para autoconsumo?

giz Energy Efficiency & Renewable Energy

NAMA Chile Energías Renovables para Autoconsumo

Por el apoyo de:

- NAMA Facility
- Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy
- European Union

IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS CON ENERGÍAS RENOVABLES PARA AUTOCONSUMO

El autoconsumo energético es la capacidad de generar toda o parte de la energía eléctrica o térmica que demanda un usuario, para satisfacer sus propias necesidades. En este sentido, las energías renovables para autoconsumo son una solución local de energización aprovechando los recursos renovables disponibles, creando independencia de los combustibles fósiles para sus usuarios.

giz Energy Efficiency & Renewable Energy

NAMA Chile Energías Renovables para Autoconsumo

Por el apoyo de:

- NAMA Facility
- Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy
- European Union

Infographic on Public Financing Sources for SSRE 2020

Infographic Benefits of implementing SSRE for SMEs 2020

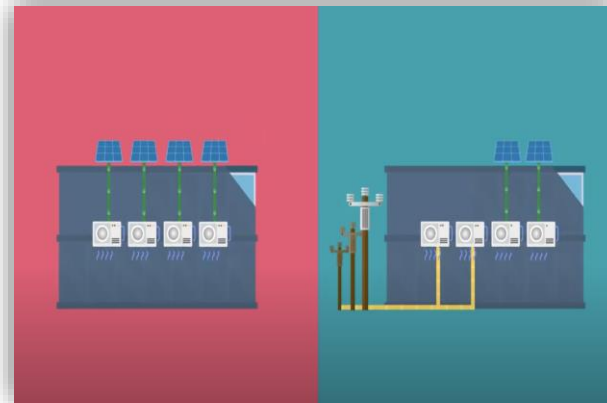
Infographic Implementation of SSRE projects 2020



Videos



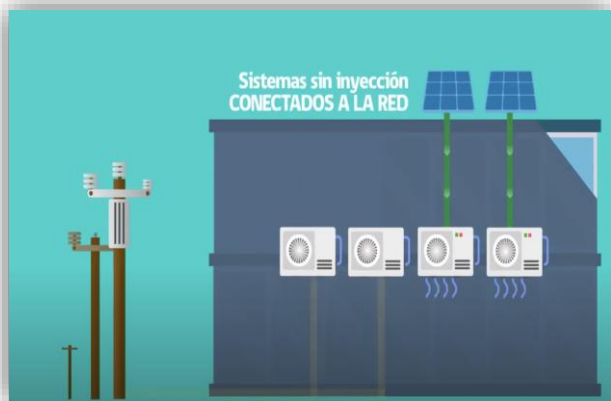
Video: Chile-Self-Supply Renewable Energy (2018)



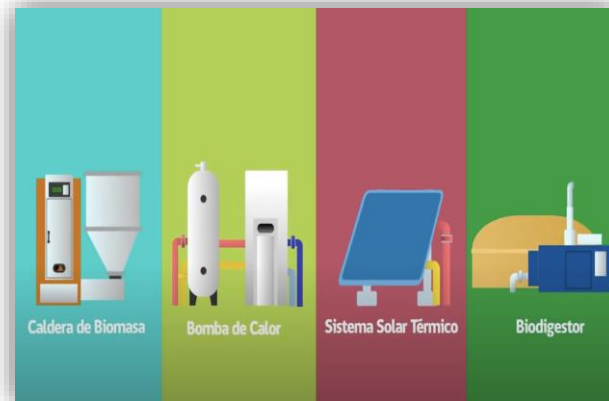
Video: Self-supply without injection into the grid 2018



Videos



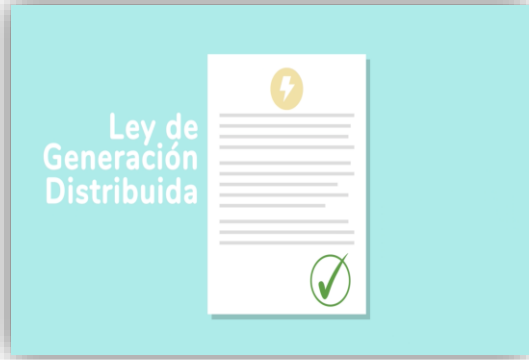
[Video: Different types of self-supply with renewable energies 2018](#)



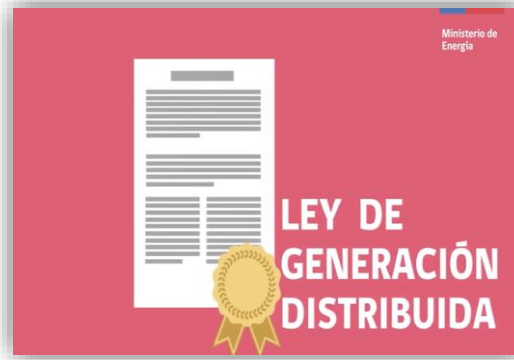
[Video: Thermal Energy 2018](#)



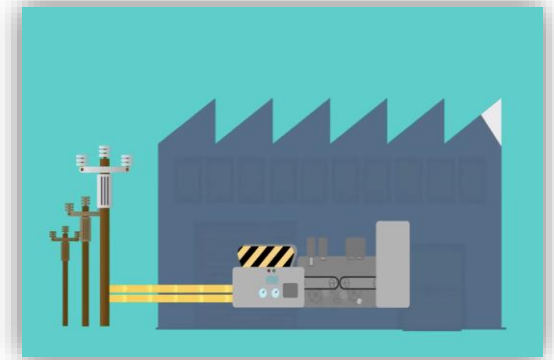
Videos



[Video: Distributed Generation Connection Process \(Netbilling\) 2020](#)



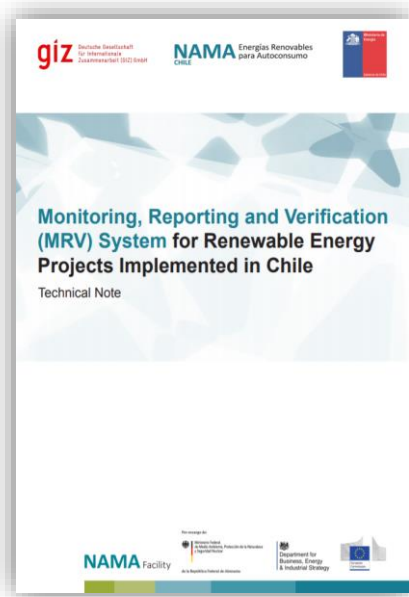
[Video: Distributed Generation for self-supply \(Netbilling\) - extended version \(2019\)](#)



[Video: Small Means of Distributed Generation 2018](#)



Monitoring, Report & Verification System



MRV System, Technical Note (English)



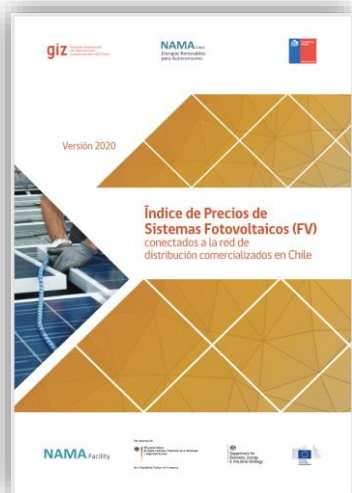
MRV System, Technical Note (Spanish)



Solar Photovoltaic Systems (SPV)



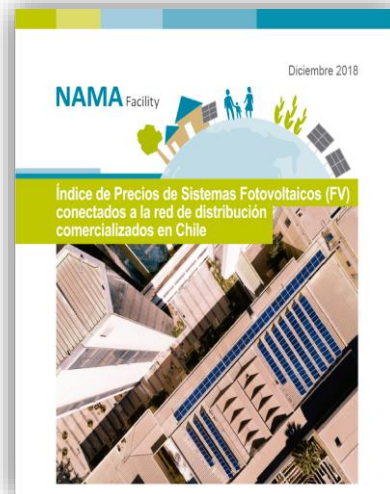
Price Index



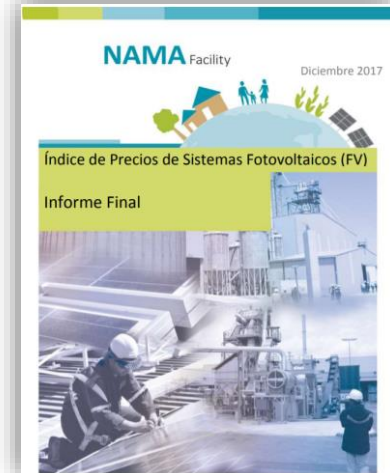
Price Index for Photovoltaic Systems 2020



Price Index for Photovoltaic Systems (PV) 2019



Price Index for Photovoltaic Systems (PV) 2018



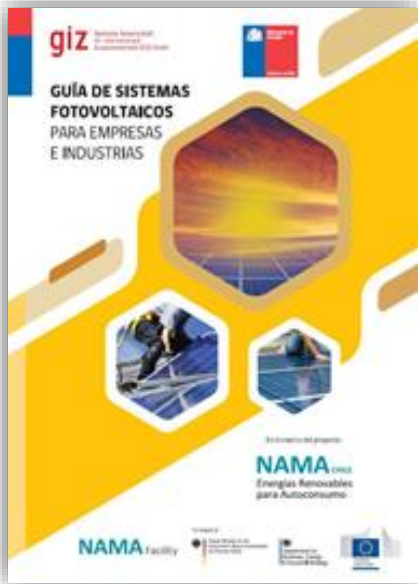
Price Index for Photovoltaic Systems (PV) 2017



Solar Photovoltaic Systems (SPV)



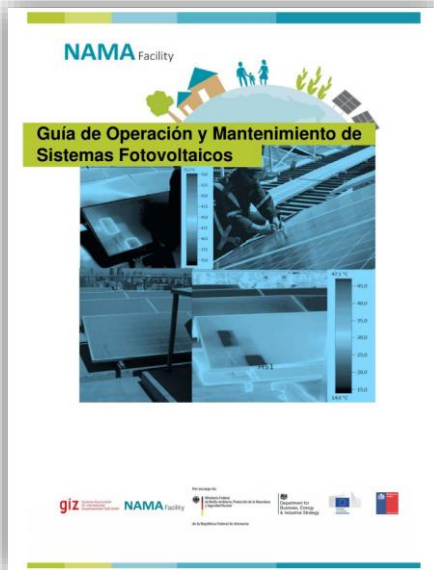
Publications



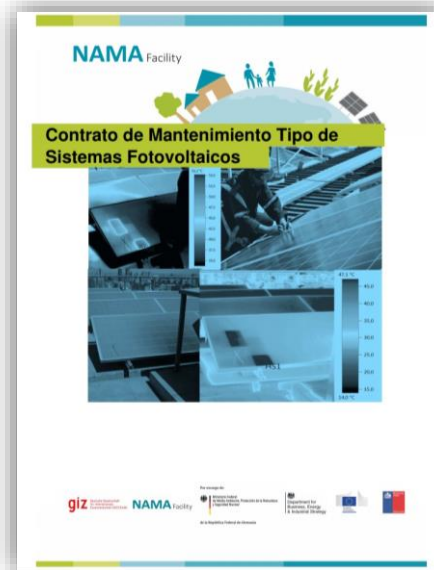
Guidance Photovoltaic for self-supply 2020



Technological Sheet: Solar Photovoltaic System 2020



Guidance for the Operation and Maintenance of Photovoltaic Systems 2018



Maintenance Contract Model for Photovoltaics Systems 2018

Solar Photovoltaic Systems (SPV)



Videos



Solar Energy in Food processing



Solar Photovoltaic System in the Food Industry (Puratos)



Solar Photovoltaic System in the Agroindustry (Agrícola Hüne)



Solar Photovoltaic Systems (SPV)



Videos



ESCO Model (Viña San Pedro Tarapacá)



Solar Photovoltaic System in the Agroindustry through ESCO Model (Nuces Choapa)



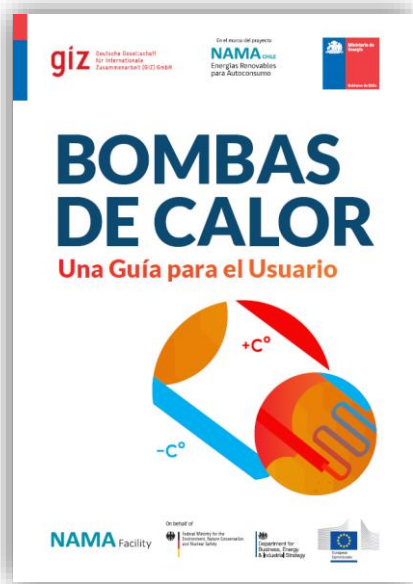
Solar Photovoltaic System in the Wine Industry (Viña Miguel Torres)



Geothermal and Aerothermal Heat Pumps



Publications



Heat Pumps: User Guidance 2020



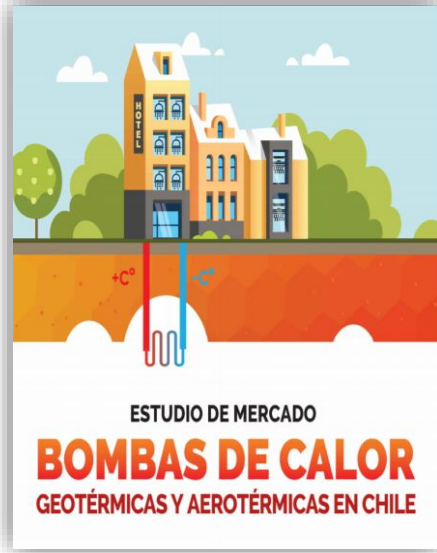
Techological Sheet: Heat Pumps 2020



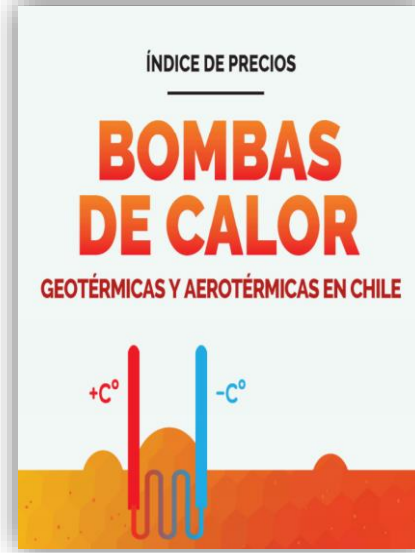
Geothermal and Aerothermal Heat Pumps



Publications



Market Study Heat Pumps - including value chain analysis 2019



Price Index for Heat Pumps 2019



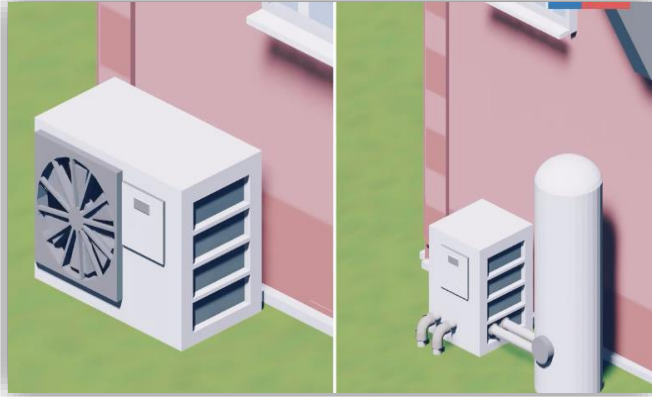
Providers List Heat Pumps 2019



Geothermal and Aerothermal Heat Pumps



Videos



[Video: Heat Pumps - extended version 2020](#)



[Video: Best Practice of Viña Maquis 2018](#)



Biomass Boilers



Videos



Biomass burner for industrial processes (Toralla)



Biomass boiler for the hotel sector (Hotel Vira Vira)



Biomass boiler for the Wine Industry (Viñedos Emiliana)



Biogas



Publications

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

NAMA Chile Energías Renovables para Autoconsumo

TECNOLOGÍAS PARA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS

El biogás es un combustible generado por la descomposición anaeróbica de residuos orgánicos, gracias al trabajo de bacterias. Este biocombustible puede ser utilizado para generar energía eléctrica y/o térmica, así como para la elaboración de biometano. Por otro lado, los efluentes del proceso llamado digestato sirven como fertilizante.

Insumos y productos del proceso de digestión anaeróbica

```

    graph TD
      A[Agua Residual] --> B[Producción Animal]
      A --> C[Residuos Orgánicos]
      A --> D[Residuos Agroindustriales]
      B --> E[Efluente Estabilizado]
      C --> F[Digestor]
      D --> F
      F --> G[Biogás]
      F --> H[Fertilizante]
      G --> I[Cogeneración]
      G --> J[Frijo/Calor]
      I --> K[Electricidad]
  
```

En la producción de biogás la digestión anaeróbica se realiza en reactores herméticos llamados biodigestores o digestores anaeróbicos, los que son alimentados con materia orgánica (residuos como pailles, restos vegetales y animales, etc.), y en los que se mantienen condiciones ambientales controladas de temperatura, nivel de oxígeno y cantidad de materia orgánica destinada al sistema, a fin de favorecer la descomposición y el crecimiento bacteriano.

En el marco del Proyecto de Apoyo a la NAMA Energías Renovables para Autoconsumo en Chile.

**Techological Sheet:
Biogas Production 2020**

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

En el marco del proyecto **NAMA Chile** Energías Renovables para Autoconsumo

Estudio de factibilidad de un biodigestor anaeróbico en una planta faenadora de carne

NAMA Facility

Cooperación alemana para el desarrollo sostenible

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Urbano y Territorial

Departamento de Energía, Energía y Cambio Climático

European Union

**Biogas feasibility study in
a slaughterhouse in Chile
2019**

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

En el marco del proyecto **NAMA Chile** Energías Renovables para Autoconsumo

Estimación del potencial nacional de biogás en faenadoras de carne en Chile

NAMA Facility

Cooperación alemana para el desarrollo sostenible

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Urbano y Territorial

Departamento de Energía, Energía y Cambio Climático

European Union

**Biogas estimation potential
in slaughterhouses in Chile
2018**

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

En el marco del proyecto **NAMA Chile** Energías Renovables para Autoconsumo

Guía para el instalador de plantas de biogás de mediana y gran escala

NAMA Facility

Cooperación alemana para el desarrollo sostenible

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Urbano y Territorial

Departamento de Energía, Energía y Cambio Climático

European Union

**Medium and large biogas
plant instalation guide
2018**



Small Scale Hydro Power



giz División Ejecutiva de Innovación
Zammarín/Inti 1872 Gish

NAMA Chile
Energías Renovables para Autoconsumo

TECNOLOGÍA MINI HIDROELÉCTRICA

Las **minicentrales hidroeléctricas**, también llamadas "mini hidro", son un medio de generación de energías renovables no convencionales (ERNc) que transforma la energía hidráulica en energía eléctrica, a través del uso de una o más turbinas. Pueden ser instaladas aprovechando las aguas de cauces naturales o artificiales y cuya potencia máxima sea inferior a 20 [MW].

Esta tecnología es una de las más antiguas que existen en el país. Este tipo de centrales son una aplicación particular de la tecnología hidroeléctrica de pasada, las cuales funcionan en acumulación de agua en embalses como parte del caso de una central hidroeléctrica tradicional, y cuya energía genera su relación con el caudal presente en el flujo del agua. Por este motivo tienen un menor impacto sobre el medioambiente.

Aplicaciones

Esta tecnología puede ser utilizada para autoconsumo de energía eléctrica a pequeña escala. Permite dar acceso a la electricidad en zonas aisladas y la posibilidad de hacer los excedentes de energía a través de la Ley de 2017, de Generación Distribuida. Por su naturaleza, puede adaptarse fácilmente a canales de riego ya existentes.

Las centrales hidroeléctricas se clasifican por sus distintas potencias:

- Minicentrales hidroeléctricas: hasta 300 kW
- Microcentrales hidroeléctricas: hasta 20 MW

Beneficios

- Alto factor de planta, debido a la producción constante de energía durante todo el año (aunando afluentes ocasionales).
- Alta vida útil: las turbinas tienen un promedio de vida de 25 años.
- Son equipos confiables y duraderos, con una vida útil superior a 25 años.
- Disminución de los costos de generación de energía, debido al uso de una fuente renovable.
- Disminuye emisiones de gases de efecto invernadero, al reemplazar al uso de combustibles fósiles para generar electricidad.
- Mayor grado de independencia energética.
- Permite mejorar y optimizar otros canales existentes, como son canales y embalses de riego, molinos, descargas de plantas de tratamiento, aplicaciones en torres invernadero y recuperación de canales antiguos.

En el marco del Proyecto de Apoyo a la NAMA "Energías Renovables para Autoconsumo" en Chile.



Video: Self-Supply Renewable Energy (Viña San Pedro Tarapacá)

Technology sheet: Mini hydroelectric power station 2020



Energy Storage



Publications



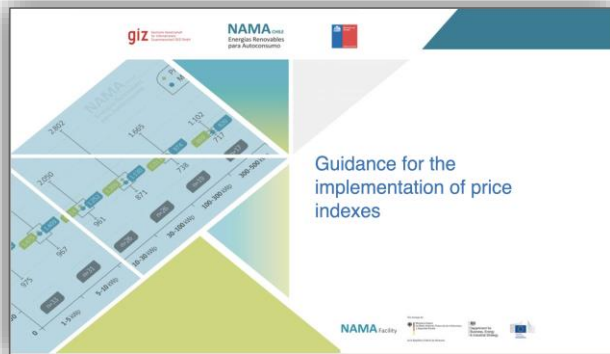
Book: Storage Systems with Photovoltaic Solar Energy in Chile 2020



Storage System Simulation Tool 2020



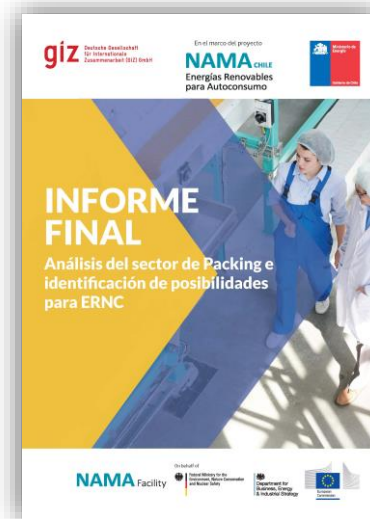
Other publications



Guidance for the implementation of price indexes for external use. English version 2020



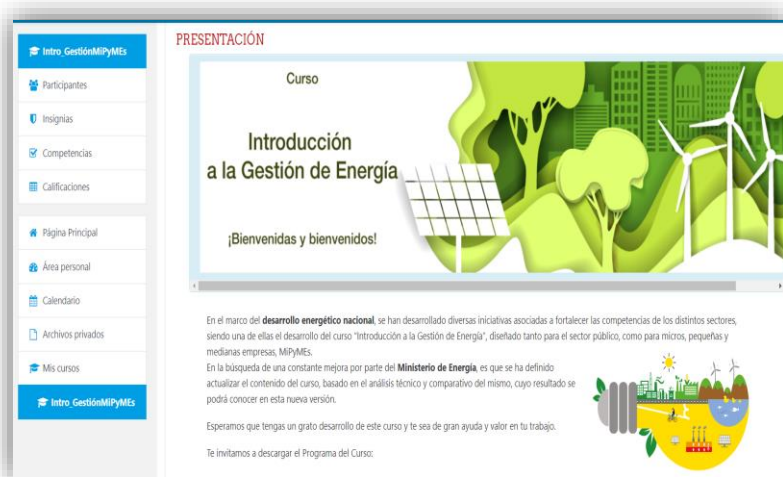
Guidance for the implementation of price indexes for external use. Spanish version 2020



Analysis of the Packing sector and identification of possibilities for NCRE 2017



Other publications



Pedagogical design, updating and consolidation of the 2 existing online courses of "Introduction to Energy Management" (Public Sector and SMEs). They are expected to be launched in 2021.



Study for the extension of the Energy Efficiency Potential Estimation Tool, from the "Gestiona Energía" Program. It is expected to be implemented by ASE in 2021.

NAMA CHILE

Energías Renovables para Autoconsumo



For more information:

Programa 4e “Energías Renovables y
Eficiencia Energética” de la GIZ en Chile:
www.4echile.cl/nama

Ministerio de Energía:
<http://www.minenergia.cl/autoconsumo>

NAMA Facility

On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany



Department for
Business, Energy
& Industrial Strategy

