

SEMINARIO DE ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA
LA ELECTRIFICACIÓN RURAL AISLADA



MARCO REGULATORIO Y MECANISMOS PARA EL ACCESO UNIVERSAL

Gabriel Sepúlveda Espinoza
Jefe de División Acceso y Equidad Energética
Ministerio de Energía, Chile
gsepulveda@minenergia.cl



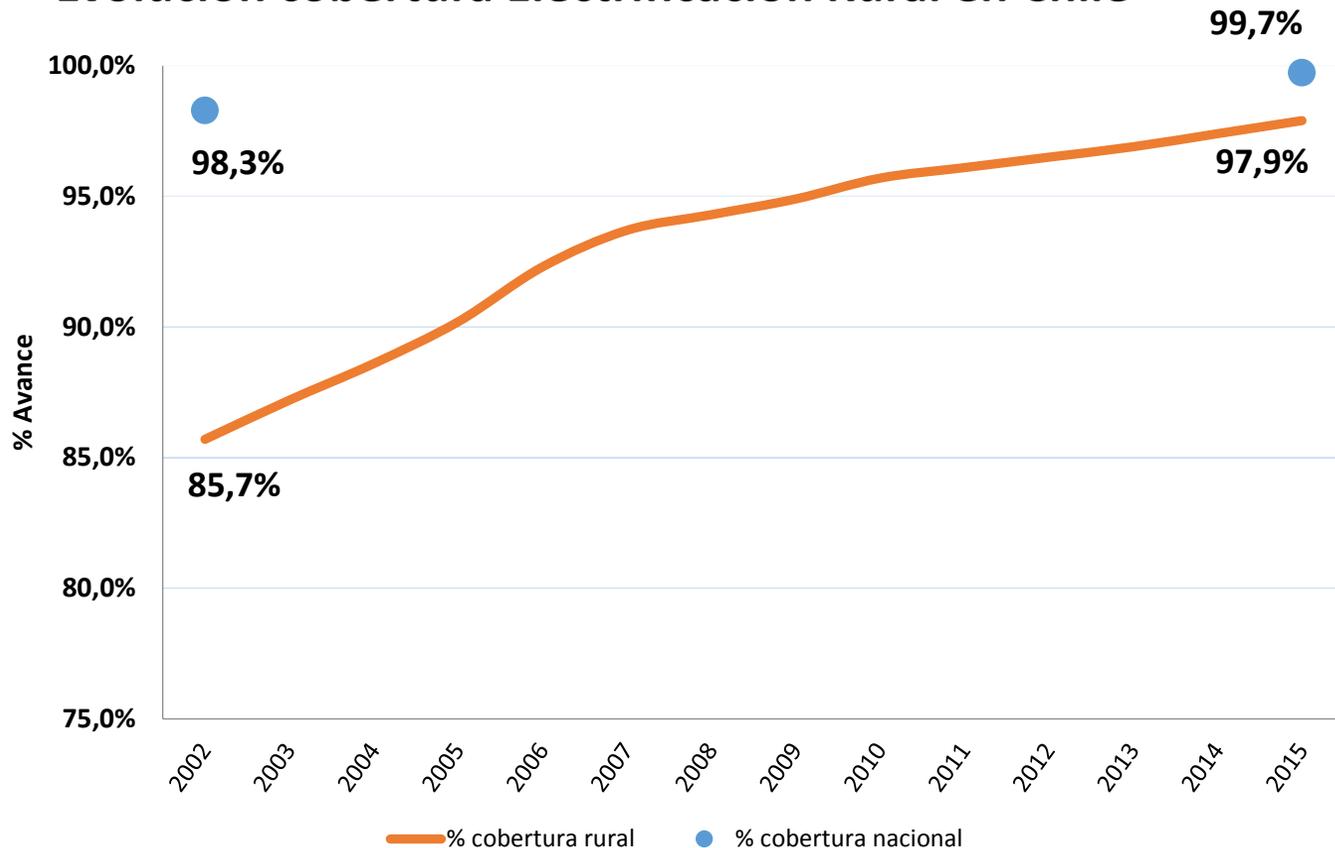
Índice

1. Programa de Electrificación Rural: justificación y evolución
2. Mecanismos y financiamiento
3. Institucionalización Política y desafíos de Política Pública Largo Plazo
4. Modernización de la regulación de SSAA

¿Por qué nace el Programa de Electrificación Rural?

- Política y lucha **contra la Pobreza** post - dictadura
- Solucionar las **carencias** de electricidad
- Mejorar la **calidad del abastecimiento** energético de viviendas y establecimientos **rurales**
- Disminuyendo los incentivos para la **migración** a zonas urbanas
- Fomentar el **desarrollo productivo**
- Mejorar la **calidad de vida**.

Evolución cobertura Electrificación Rural en Chile



- PER 1994 se inicia solo con **53%** de cobertura rural
- Avance exitoso del Programa
 - Hemos podido acortar la brecha
 - Vamos en camino de convergencia con la cobertura nacional
- Tramo mas difícil: costo, acceso, geografía, etc...

Fuente: Elaboración propia, en base a Proyecciones INE y Ministerio de Energía

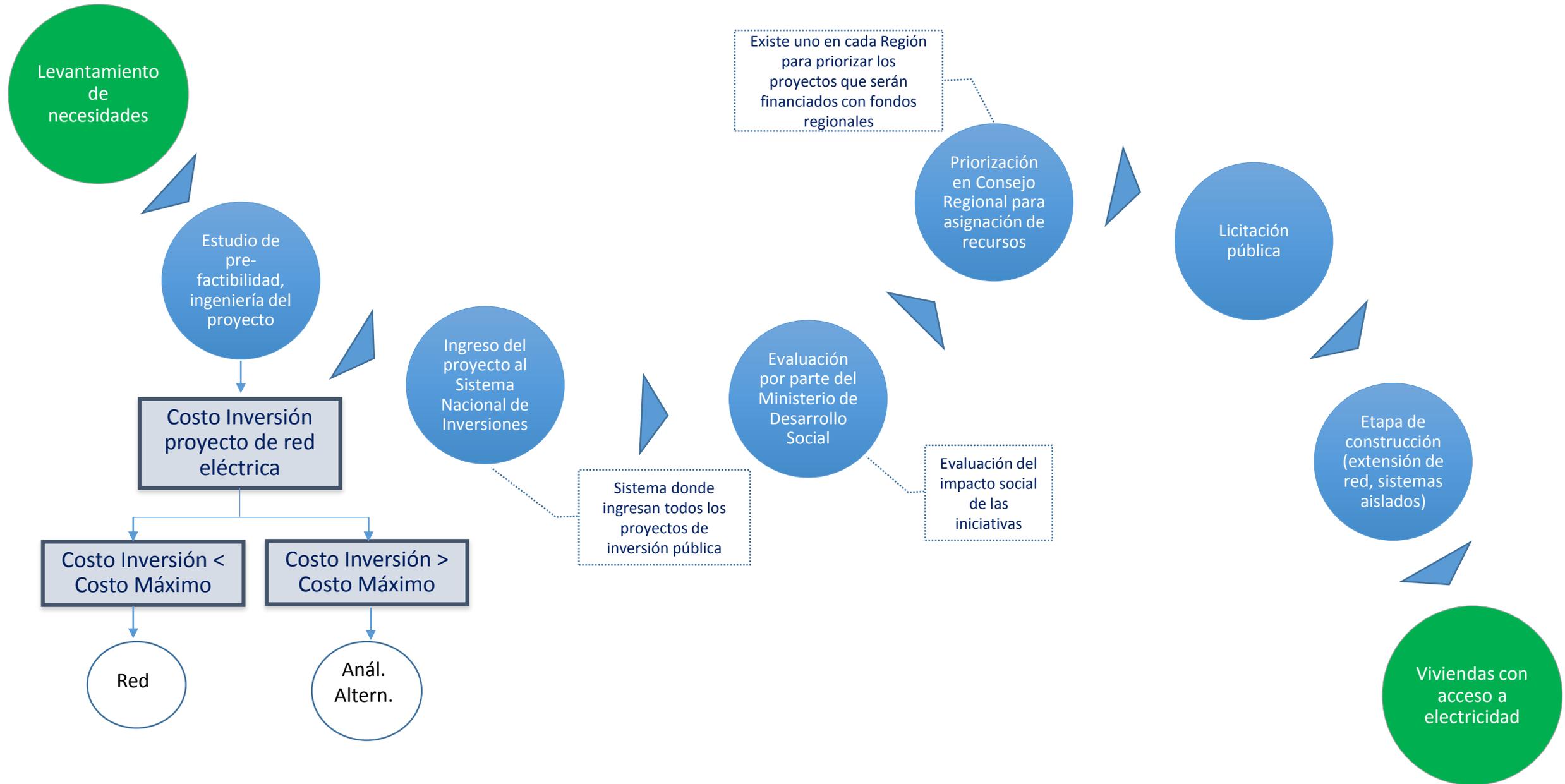
1) Extensión de la Red (on-grid):

- ejecutados por las **empresas eléctricas distribuidoras mediante subsidios a la inversión.**
- Empresas solicitan **concesión de la línea para la operación y mantenimiento.** Los **costos** son financiados mediante la **fijación tarifaria** para el área fijada.

2) Sistemas aislados (off-grid):

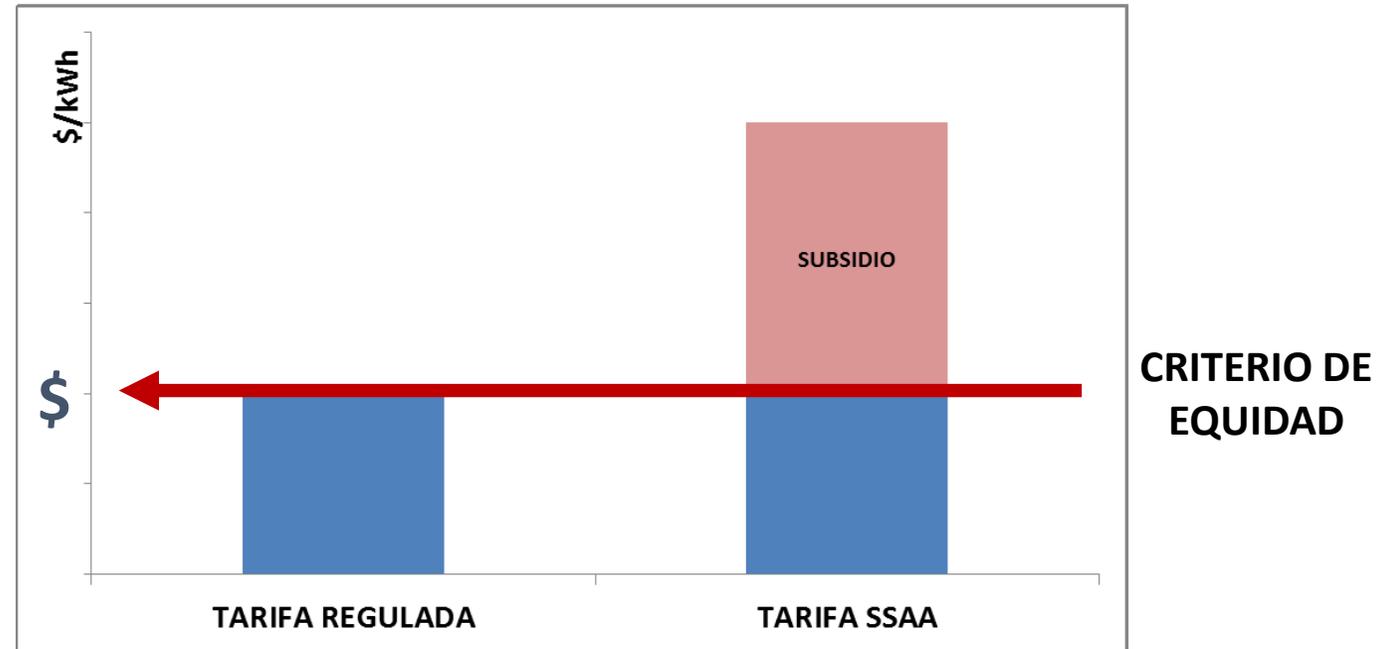
- **Estado financia el total de la inversión** mediante un proceso de licitación público
- **Algunos** procesos de licitación incluyen la responsabilidad del adjudicatario de **operar y mantener** el sistema sujeto a la oferta de tarifas por un período de años.
- Pueden solicitar **subsidio O&M** dado el nivel de tarifas

Mecanismos y financiamiento



Subsidio a la operación de SSAA

Objetivo: Lograr que las familias paguen un **costo equitativo** por el acceso a la energía eléctrica, para lo cual se **considera la tarifa regulada de distribución más cercana a la localidad**.



Evolución del Subsidio a la Operación

Año	SSAA Subsidiados	Subsidio Anual MM\$	Consumo Energía MWh/año	Número de clientes
2009	1	138 (MUSD\$ 200)	540	450
2010	3	664 (MUSD\$ 950)	1.755	1.463
2011	5	545 (MUSD\$ 780)	1.325	1.133
2012	10	829 (MUSD\$ 1.185)	1.835	1.811
2013	16	1.586 (MUSD\$ 2.265)	3.491	3.233
2014	21	1.576 (MUSD\$ 2.250)	3.104	2.986
2015	28	2.126 (MUSD\$ 3.000)	4.574	4.234

Solo el 25% de los sistemas aislados del país han sido beneficiados con el subsidio a la operación



MICROCENTRAL HIDROELÉCTRICA PUERTO GAVIOTA, CISNES, R. AYSÉN

Tecnología: MCH 90 kW

Beneficiarios: 60 familias

Inversión: M\$778.830 (MUSD\$1.150)

Modelo de gestión: Comité de Electrificación
Puerto Gaviota

Etapas: En construcción

Lecciones:

- Alto compromiso de gestión del proyecto
- Coordinación entre instituciones públicas para obtener soluciones
- Compromisos de colaboración institucional:
Constitución de derechos de agua no consuntivos





CONSTRUCCIÓN CENTRAL DE GENERACIÓN HÍBRIDA EÓLICO-DIESEL MELINKA Y REPOLLAL, GUAITECAS, R. AYSÉN

Tecnología: eólico-diésel

Beneficiarios: 600 familias, 674 empalmes

Inversión: M\$2.510.000 (MUSD\$ 3.600)

Modelo de gestión: Municipalidad, empresa eléctrica externa

Etapas: en licitación

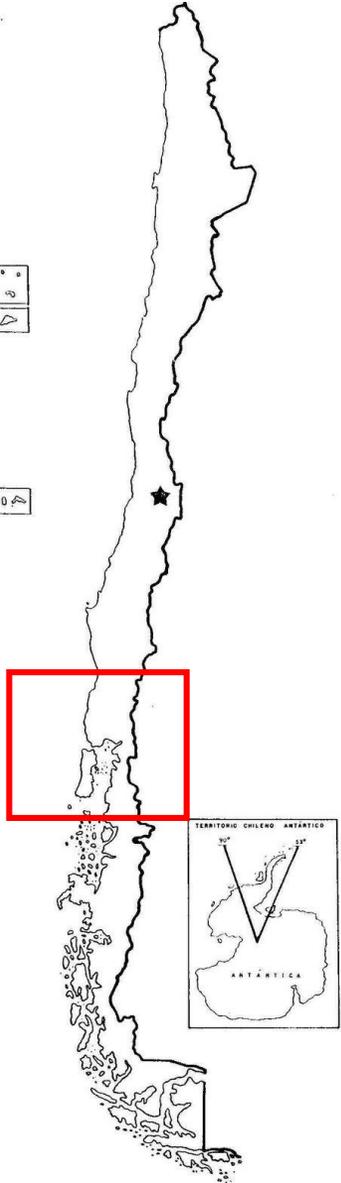
Lecciones:

- Elegir por resultados que por solución técnica detallada.
- **Incorporar servicio de post-ejecución:** capacitación, transferencia de tecnología en sistemas complejos

Propuesta:

- Especificaciones técnicas para **privilegiar ofertas de mayor ahorro combustible**
- Desarrollo **de ing. de detalles** en etapa de ejecución.
- **O&M pos-ejecución**





HABILITACIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA ISLAS DESERTORES, R. LOS LAGOS

Tecnología: eólico-diésel

Beneficiarios: 199 familias

Inversión: M\$2.039.213 (MUSD\$ 2.950)

Modelo de gestión: empresa privada

Etapa: en operación

Propuesta:

- Licitación de ejecución y **operación por 10 años**
- **Modelo regulatorio específico**

Lecciones:

- Modelo de licitación ejecución-operación da sustentabilidad
- Monitoreo remoto, equipos de telemetría, prepago?

1 UN NUEVO ROL DEL ESTADO

2 REDUCCIÓN DE PRECIOS DE LA ENERGÍA CON MAYOR COMPETENCIA, EFICIENCIA Y DIVERSIFICACIÓN EN EL MERCADO ENERGÉTICO

3 DESARROLLO DE RECURSOS ENERGÉTICOS PROPIOS

4 CONECTIVIDAD PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO

5 UN SECTOR ENERGÉTICO EFICIENTE Y QUE GESTIONA EL CONSUMO

6 IMPULSO A LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA

7 PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



AGENDA DE ENERGÍA
UN DESAFÍO PAÍS, PROGRESO PARA TODOS

Agenda de Energía 2014-2018

- Se establecieron 7 ejes asociados al desarrollo energético del país. En el eje 3 se plantea un **Programa de acceso a la energía para zonas aisladas.**
- **Este programa contempla 4 líneas de trabajo en materia de acceso a la energía:**

Electrificación de
10.000 viviendas
sin energía

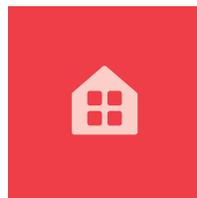
100% de escuelas
y postas rurales
con energía

Programa de
energías
renovables para
comunidades
indígenas

Mejoramiento de
suministro eléctrico
en islas

Cual es nuestro objetivo?

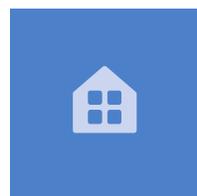
POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE METAS ENERGÍA 2050



3

100% de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos.

POLÍTICA ENERGÉTICA DE CHILE METAS ENERGÍA 2035



2

Al menos 50% de viviendas de familias vulnerables con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos.



La visión de Naciones Unidas

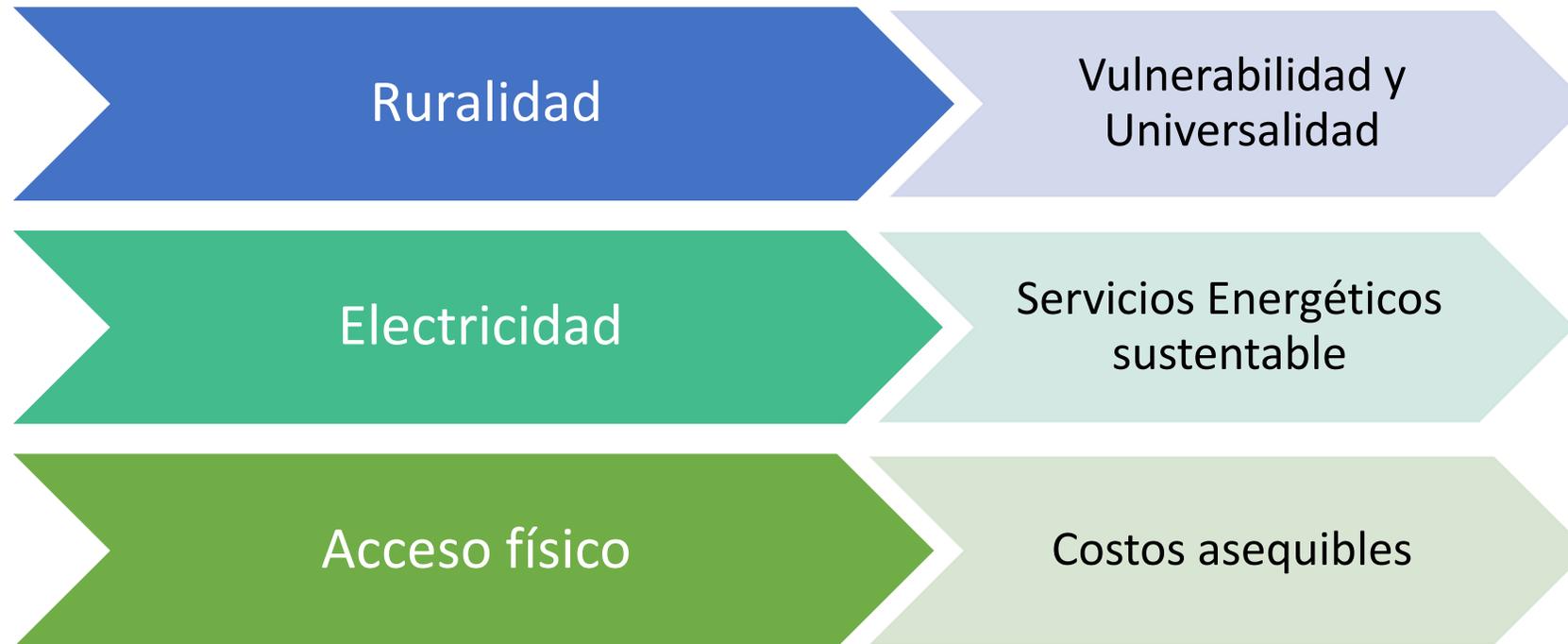
Sustainable Energy for All (SE4ALL) 2011

- El acceso a la energía es la disponibilidad física de **servicios modernos** de energía para satisfacer las **necesidades humanas básicas**, a **costos asequibles** y que incluyen la electricidad y artefactos mejorados como las estufas para cocinar.

Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) 2015

- Al 2030, Asegurar acceso **universal** a servicios energéticos **modernos, confiables y asequibles**.

La evolución de los conceptos



Historicos:
Calidad de Vida

Nuevos :
Eficiencia Energética

Lineamiento estratégico 12: Reducir la relación entre el ingreso y el gasto energético de las familias vulnerables, sin descuidar los estándares necesarios de confort térmico y lumínico.

Meta 2050

- Las familias vulnerables **disminuyen el porcentaje de su ingreso que destinan a cubrir sus necesidades energéticas básicas** a los niveles definidos como adecuados para la realidad nacional.

Lineamiento estratégico 13: Alcanzar estándares de confort térmico y lumínico en las viviendas de familias vulnerables en Chile.

Meta 2035

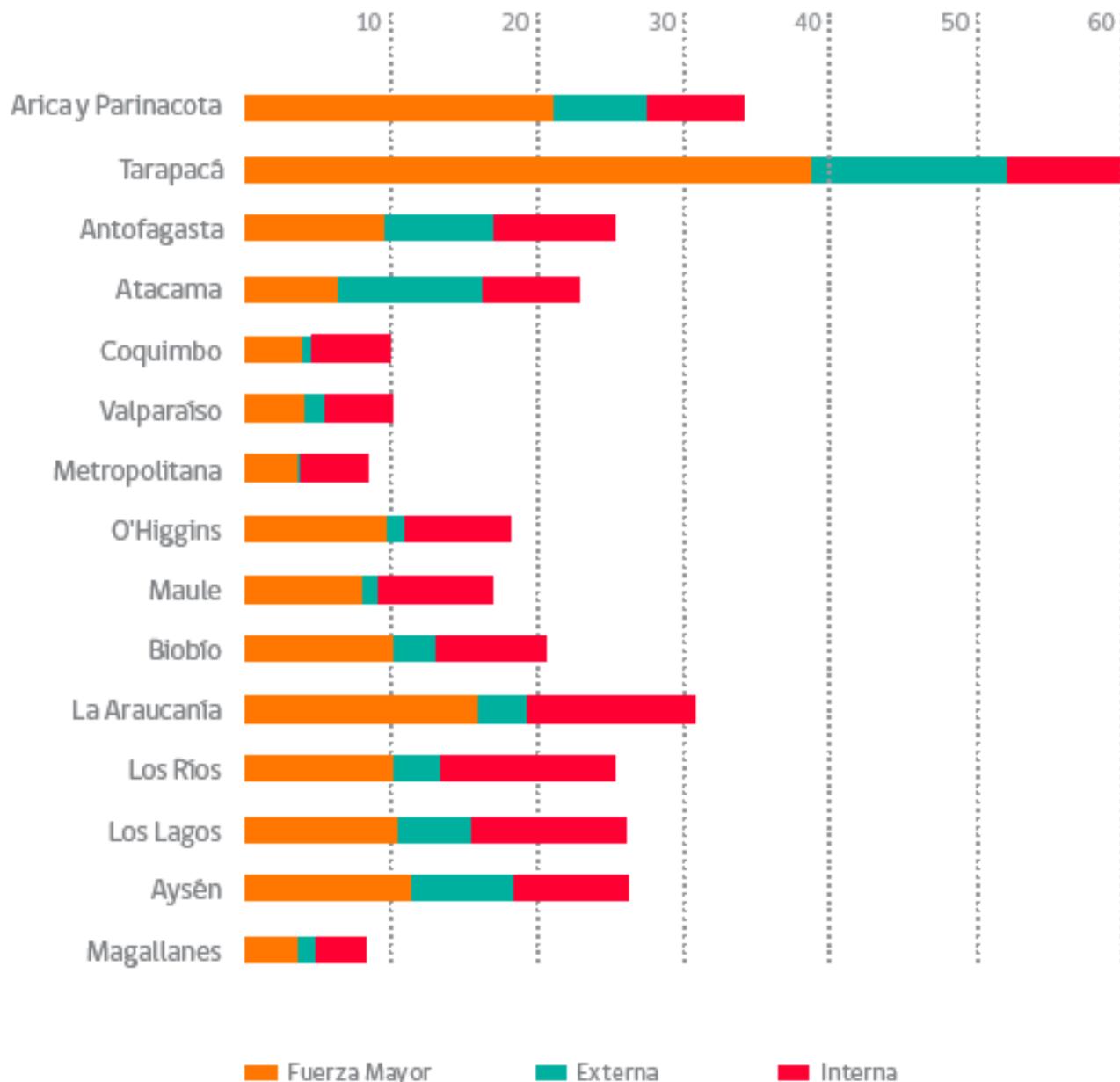
- **100% de viviendas nuevas y el 25% de viviendas existentes** de familias vulnerables, **cumplen con estándares de confort térmico lumínico** definidos considerando regiones o zonas climáticas.

Meta 2050

- **100% de viviendas nuevas y el 50% de viviendas existentes** de familias vulnerables, **cumplen con estándares de confort térmico y lumínico** definidos, considerando regiones o zonas climáticas.

Continuidad Suministro

- Chile presenta un % de 14 hrs.
- Seguridad y Continuidad de suministro (SAIDI)
- En Europa SAIDI % 8,5 hrs.
- Dinamarca, Alemania y Suiza 1 hora



Definiciones que serán necesarias

- Qué se entiende por **necesidades energéticas básicas**
- Cuáles son los estándares de **confort térmico y lumínico** apropiados por zona geográfica
- Cuánto es un **costo energético razonable** para los niveles de ingreso nacionales
- A qué **estándar de continuidad** de suministro apuntamos

“Definir el concepto y medición de la pobreza energética, con el objeto de establecer políticas específicas y modernas para su reducción”

Pobreza Energética: concepto reciente

- España:

“Incapacidad de un hogar para **pagar un mínimo de servicios energéticos** para satisfacer sus necesidades básicas domésticas, como las **condiciones de climatización adecuadas para la salud**”

- UK:

Un hogar es pobre energéticamente si:

- 1) Sus **costo energético** están por arriba del promedio nacional.
- 2) Después del gasto energético, su **ingreso** residual es menor a la línea de pobreza.

- Acceso equitativo en energía es un **concepto en evolución**.
- El próximo **desafío en política pública** energética será definir cómo avanzamos hacia **acceso universal y equitativo**.
- El concepto de **pobreza energética** ayuda a **guiar el diseño de** éstas políticas.
- Un vez fijada la definición y medición de la pobreza energética será necesario **diseñar las acciones para su reducción, así como su implementación**.

Definición de Sistemas Aislados (SSAA)

- **Sistemas eléctricos** cuyo tamaño es **igual o inferior a 1.500 KW**
- Son **113** sistemas eléctricos que operan aisladamente y **sin conexión con el Sistema** Interconectado Central ni al Sistema Interconectado del Norte Grande, que **totalizan una potencia instalada de 14.300 KW.**
- Entregan suministro a 14.336 clientes residenciales.

Regulación actual y diagnóstico SSAA

- Las **tarifas** son acordadas entre el **municipio y distribuidora**, en caso de existir ésta. Sin embargo, en la **mayoría de los casos** son las propias **Municipalidades** quienes deben operar el sistema.
- **Altos costos de O&M**, que no satisface de manera adecuada las necesidades de los usuarios: servicio discontinuo, de mala calidad, en muchos casos con suministros que no cubre las 24 horas .
- Servicio en base a tecnologías **diésel**, que implica **altas tarifas y contaminación** .
- **Subsidio estatal (inversión, ampliación, reposición y operación).**

Impactos esperados APDL SSAA

Generar un mecanismo de licitaciones

- Permitirá **incorporar tecnologías innovadoras** para dar suministro a cada sistemas aislado, según su realidad.
- Permitirá **mejorar la cobertura** en aquellos sistemas que tienen pocas horas de suministro, y dar acceso a ciudadanos que actualmente no cuentan con suministro.
- **Optimizar el uso de los recursos públicos, focalizando el subsidio** a la operación otorgado en la actualidad.

Homologar las tarifas a las del resto del país

Mejorar la seguridad y calidad de servicio

- Permitirá mejorar las condiciones de vida de las familias que residen en zonas aisladas

SEMINARIO DE ACCESO UNIVERSAL A LA ENERGÍA LA ELECTRIFICACIÓN RURAL AISLADA



Gabriel Sepúlveda Espinoza
Jefe de División Acceso y Equidad Energética
Ministerio de Energía, Chile
gsepulveda@minenergia.cl

