



**Ministerio de  
Energía**

**SEREMI  
Región Metropolitana**

# **DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA EN EL ÁMBITO MUNICIPAL**

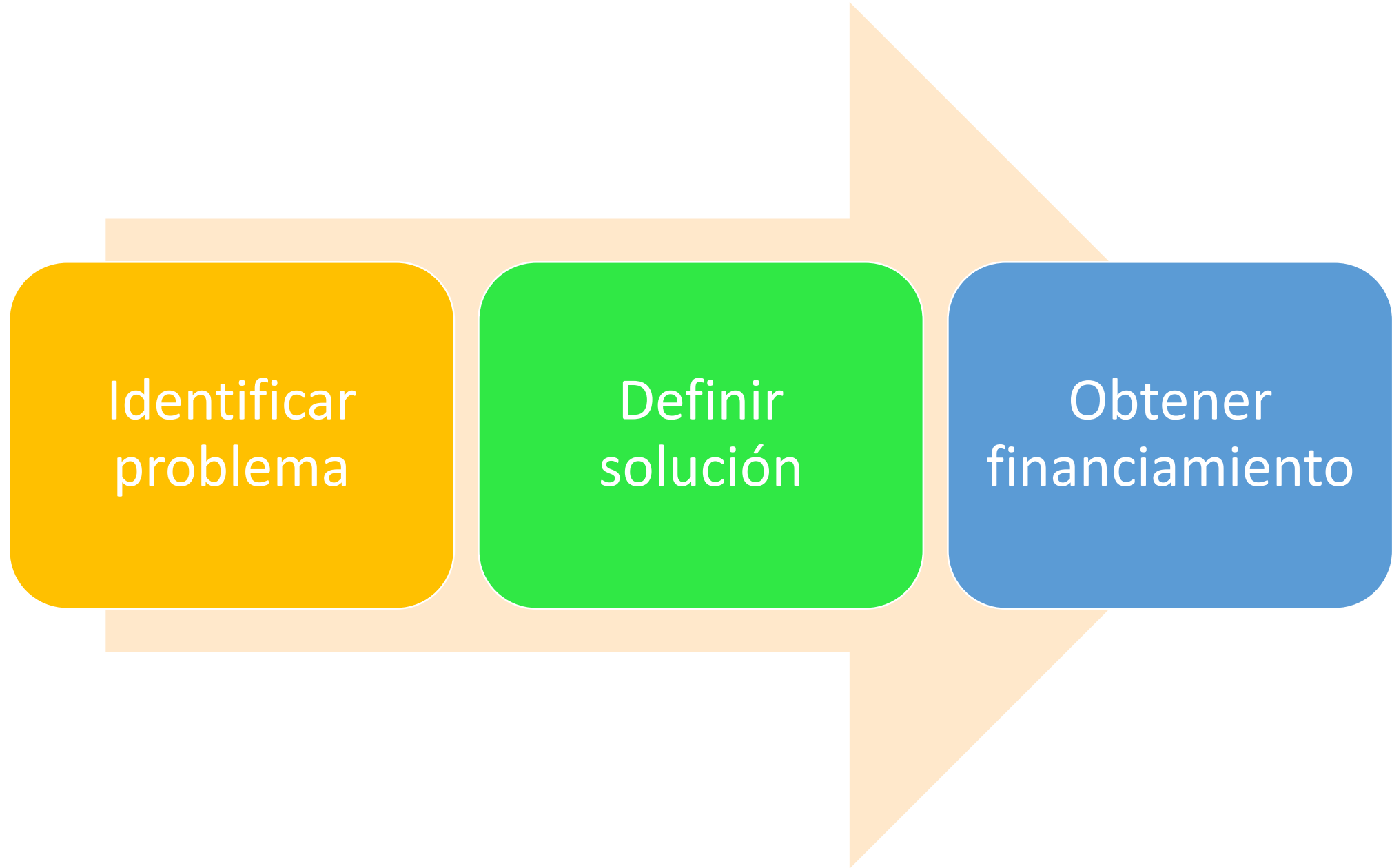
**AGOSTO 2017**



Amunategui 95, piso 3  
Santiago, Chile  
(56 2) 2470 2518  
[www.minenergia.cl](http://www.minenergia.cl)

**Gobierno de Chile**

# ESQUEMA GENERAL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS



## ESQUEMA GENERAL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS

Identificar  
problema

- Acceso o calidad de un servicio
- Tipo de beneficiarios
- Urgencia o prioridad

Definir  
solución

- Tecnología disponible
- Aceptabilidad tecnológica
- Mantenimiento y sustentabilidad del proyecto

Obtener  
financiamiento

- Fondos disponibles
- Capacidad de copago del beneficiario
- Pertinencia de la inversión pública

## IDENTIFICAR EL PROBLEMA



### Acceso a un servicio o mejora de este

- Mejorar la iluminación o iluminar un sector oscuro.
- Dar acceso a agua caliente o reducir consumo de gas.
- Dar servicio a un conjunto de vecinos o soluciones individuales.



### Identificar el tipo de beneficiarios

- Población vulnerable, zona deprimida, rural o remota.
- Califica para apoyo económico del Estado.
- Existen conflictos sociales latentes o vigentes.



### Definir urgencia o prioridad.

- Carencia o baja calidad de un servicio básico o crítico.
- Recuperación de una zona post emergencia.
- Presencia de población vulnerable o de condición crítica.

# IDENTIFICAR EL PROBLEMA



## LICEO MUNICIPAL

- Acceso a agua caliente sanitaria
- Mejora de iluminación y calefacción
- Implementación deportiva
  
- Población vulnerable
- Depende del municipio
- Servicio altamente prioritario
- Requiere apoyo del Estado



## BARRIO VULNERABLE

- Iluminación de espacio público
- Acceso a agua caliente sanitaria
- Acceso a calefacción limpia
- Mejora de las viviendas
  
- Población muy vulnerable
- Requiere apoyo del Estado
- Baja calidad servicios básicos, por acceso o capacidad de pago



## BARRIO COMERCIAL

- Iluminación de espacio público
- Recambio de equipamiento por otros más eficientes
- Mejora de locales comerciales
  
- Población con ingresos
- Se debe evaluar pertinencia de apoyo del Estado
- Se debe evaluar prioridad de las demandas de apoyo

### ASPECTOS RELEVANTES Y PROBLEMAS MÁS RECURRENTES

- Se debe conocer el tipo y número de beneficiarios
  - Se debe conocer el alcance del problema y acciones realizadas, en curso o planificadas
  - Se debe validar con los beneficiarios la magnitud de la problemática y su prioridad
  - Se debe manejar adecuadamente las expectativas de los beneficiarios de obtener una solución
- 
- Levantamiento incompleto de beneficiarios puede dejar familias fuera del proyecto y provocar conflicto
  - Priorización inadecuada puede dejar temas más urgentes postergados
  - Una inadecuada descripción del problema puede resultar en una solución parcial o errada
  - Falta de claridad en los plazos y condiciones puede generar frustración y conflictos sociales



### Tecnología disponible

- Dentro de la oferta tecnológica existente, seleccionar la más apropiada.
- La solución tecnológica debe dar respuesta a la problemática en su conjunto.
- Se debe compatibilizar lo técnico con lo económico y sociocultural.



### Aceptabilidad tecnológica

- Se debe validar con los usuarios que la solución es aceptada por ellos.
- Se debe verificar que los usuarios la pueden utilizar apropiadamente.
- Se requiere un proceso real de transferencia tecnológica a los usuarios.



### Mantenimiento del proyecto y sustentabilidad

- Se deben proveer soluciones que cuenten con servicio de post venta.
- Se debe tener claro quien será responsable del mantenimiento.
- Considerar la vida útil para el futuro reemplazo de equipamiento.

# DEFINIR LA SOLUCIÓN



## LICEO MUNICIPAL

- Colectores solares para ACS
- Iluminación LED para recintos
- Iluminación solar para canchas
- Mejora térmica de recintos
  
- Tecnología debe ser apropiada para las condiciones de uso
- Se debe tener claro quién y cómo se hace el mantenimiento



## BARRIO VULNERABLE

- Luminarias solares para espacios públicos o comunes
- Colectores solares para ACS
- Mejora térmica de viviendas
  
- Dar capacitación a los usuarios al recibir nuevas tecnologías, como equipos solares
- Se debe considerar garantía y mantención de los equipos



## BARRIO COMERCIAL

- Alumbrado público solar
- Eficiencia energética en locales
- Energía solar para autoconsumo
  
- Transferencia tecnológica para uso adecuado de esta
- Garantías según vida útil
- Verificar si están en condiciones de pagar por las mantenciones



### ASPECTOS RELEVANTES Y PROBLEMAS MÁS RECURRENTES

- Se debe solicitar asesoría técnica para la selección de la tecnología si es necesario
  - Se requiere revisar condiciones de garantías y costo de servicios de mantenimiento y reparación
  - Se debe validar con los usuarios si están dispuestos a aceptar el cambio de tecnología
  - Se requiere entregar información y conocimientos básicos para operar las nuevas tecnologías
- 
- No validar el cambio tecnológico puede resultar en el rechazo o abandono de la solución
  - La falta de un proceso de transferencia tecnológica puede resultar en nula operatividad y frustración
  - La falta de garantía o servicios de un proveedor puede resultar en un recambio temprano de la solución
  - Se debe seleccionar la mejor alternativa, no siempre la más barata



### Fondos disponibles

- Se debe identificar el fondo de financiamiento apropiado para cada proyecto
- Se debe revisar las condiciones de postulación, adjudicación y ejecución
- Se debe identificar quién presenta el proyecto y quién es responsable



### Capacidad de copago

- Verificar la capacidad de copago del beneficiario
- Identificar si se requiere subsidio, crédito o un mix de ambos
- Identificar opciones de aportes externos (RSE)



### Pertinencia de la inversión pública

- Verificar que el beneficiario es objeto de subsidio del Estado
- Identificar cual es el sector u organismo pertinente para hacer el gasto
- Identificar oportunidades de cooperación intersectorial para financiamiento

# OBTENER FINANCIAMIENTO



## LICEO MUNICIPAL

- Proyecto lo presenta el sostenedor o el municipio
- Se buscan fondos sectoriales, municipales, regionales o varios
- Verificar la capacidad del establecimiento de aportar en el diseño, postulación, financiamiento, ejecución y mantenimiento del proyecto



## BARRIO VULNERABLE

- Identificar estrategia para presentar el proyecto: desde el municipio, junta de vecinos o entidad patrocinante
- Verificar la existencia de fondos complementarios para soluciones integrales
- Según el grado de vulnerabilidad, identificar capacidad de copago de la inversión y pago de las mantenciones



## BARRIO COMERCIAL

- Según el tipo de usuario, identificar si es pertinente el apoyo del Estado
- Identificar si se requiere crédito, subsidio o ambos
- Verificar capacidad de pago de los compromisos y las mantenciones de los sistemas
- Evaluar rentabilidad futura de la solución e impacto en el negocio

### ASPECTOS RELEVANTES Y PROBLEMAS MÁS RECURRENTES

- Primero se debe conocer el problema y la solución, luego buscar el financiamiento apropiado
  - Es necesario identificar la capacidad de copago del beneficiario
  - Se debe definir si el beneficiario es sujeto de subsidio del Estado
  - Identificar la o las instituciones que acompañarán el proyecto desde la idea a la implementación y uso
- 
- Muchos buenos proyectos no resultan por postularse en el fondo equivocado
  - Se deben conocer en detalle las condiciones de postulación para no ser rechazados administrativamente
  - La falta de definición de las responsabilidades de las partes resulta en proyectos abandonados
  - En el caso de copago o crédito, verificar la capacidad de responder a los compromisos

## PROYECTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

- Lo principal es contar con una línea de base completa sobre AP. Número y ubicación de luminarias, tecnología actual, estado de operación, registro, facturación y contrato de servicios.
- El recambio de tecnología antigua por LED puede significar un ahorro de hasta 80% en la cuenta eléctrica.
- Contar con un especialista eléctrico en el municipio se puede pagar varias veces con los ahorros obtenidos.
- En algunos casos, no se conoce el estado del AP, donde se cobra por luminarias inexistentes o apagadas.
- Al no existir claridad en los contratos, registro y facturación, en algunos casos el recambio de equipos no se ha reflejado en una rebaja del gasto en energía.
- El no contar con la tecnología o el proveedor adecuado, ha resultado en varios casos en sistemas de menos calidad de iluminación, generando rechazo en los vecinos.
- Las luminarias solares son útiles en sectores sin red eléctrica adecuada, pero se debe instalar tecnología adecuada para reducir necesidad de mantenimiento y riesgo de vandalismo o robo.





### PROYECTOS DE AGUA CALIENTE SANITARIA SOLAR

- Esta tecnología permite contar con un suministro de agua caliente sanitaria la mayor parte del tiempo.
  - En algunos casos se trata de dar acceso a un servicio no disponible, en otros casos nos permite ahorrar en el consumo de gas.
  - Soluciones modulares, escalables desde una vivienda con 2 ocupantes a un establecimiento con muchos usuarios, como un liceo.
  - Existe una franquicia tributaria del Ministerio de Energía para viviendas nuevas (postula la constructora) y un subsidio del Serviu para viviendas antiguas (PPPF, postula el beneficiario).
- 
- El aspecto más crítico es el servicio de mantención, ya que por desconocimiento algunas personas no realizan las mantenciones periódicas o son engañados por el técnico para hacer demasiadas.
  - Otro aspecto importante es contar con garantía por al menos 4 años para estos equipos, que se espera funciones de 15 a 20 años.
  - Varios municipios se rehúsan a postular estos proyectos para viviendas sociales, por no tener capacidad para hacer luego las mantenciones.
  - El mercado tiene una oferta amplia, el desafío es establecer en las bases de licitación las condiciones adecuadas para recibir un buen servicio.



### PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL ÁMBITO MUNICIPAL

FNDR / GORE. Distintos tipos de estudios y proyectos.  
PMU / Subdere. Proyectos de mejoramiento urbano.  
PMB / Subdere. Proyectos de mejoramiento de barrios.  
FRIL / GORE. Proyectos de desarrollo comunitario.

MINVU / Serviu. PPPF y subsidio vivienda rural. Mejoramiento térmico de vivienda y servicios básicos.  
MINENERGIA. Recambio de luminarias, techos solares públicos, Fondo de Acceso a la Energía.  
MINAGRI / Indap / CNR. Proyectos de bombeo solar para agricultores.  
MIN ECONOMIA / Corfo / Sercotec. Proyectos para el sector productivo a diversas escalas.



## Encuentra financiamiento para tu proyecto de Energía Renovable

El Buscador de fuentes de Financiamento es una herramienta de acceso público, que recopila la información de diversas instituciones estatales que poseen líneas de financiamiento o cofinanciamiento para proyectos de Energías Renovables No Convencionales a pequeña escala. La información contenida en el Buscador de Financiamento, se actualiza mensualmente y podría no contener la totalidad de fuentes de financiamiento público en cierto momento. El Ministerio de Energía se limita a recopilar y disponer la información entregada por cada institución que administra una determinada fuente de financiamiento, siendo dicha información de responsabilidad exclusiva de esas instituciones.

Institución

Todas

Región

Todas

## ¿Dónde solicitar el financiamiento?

El Ministerio de Energía recopila y pone a disposición la información sobre fuentes de financiamiento públicas de distintas entidades gubernamentales. Para solicitar o consultar sobre una fuente de financiamiento específica, hay que dirigirse a la institución estatal responsable. La información contenida en este sitio Web es referencial y se recomienda verificar la actualización o modificación de los distintos




### ESTRATEGIAS ENERGÉTICAS LOCALES

- Programa del Ministerio de Energía que busca que las propias comunas definan en conjunto con sus vecinos las prioridades en materia de energía en el corto y mediano plazo.
- Esta estrategia se refleja en una cartera de proyectos de diverso tipo, que permite priorizar el esfuerzo del sector público y privado en las materias más demandadas por los propios actores del territorio.
- El establecimiento de una unidad o encargado energético en la comuna permite consolidar estos esfuerzos en una gestión energética comunal basada en proyectos.



### PLADECO Y PLAN REGULADOR COMUNAL

- Se trata de los instrumentos propios de planificación de la gestión municipal.
- El PRC permite identificar áreas vulnerables o restringidas a ciertas actividades, así como áreas aptas para realizarlas.
- El Pladeco permite priorizar proyectos de interés comunal, donde la EEL es un insumo en el ámbito de la energía.
- La gestión adecuada de la energía a nivel municipal permite reducir costos al municipio, así como mejorar la calidad de vida y la sensación de seguridad de los vecinos.



Ministerio de  
Energía

SEREMI  
Región Metropolitana

# DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA EN EL ÁMBITO MUNICIPAL

AGOSTO 2017

Sergio Versalovic  
[sversalovic@minenergia.cl](mailto:sversalovic@minenergia.cl)

