Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Agencia de Sostenibilidad Energética



GUÍA METODOLÓGICA PARA EL **DESARROLLO DE ESTRATEGIAS ENERGÉTICAS LOCALES**

COMUNA ENERGÉTICA

COMUNA ENERGÉTICA

Título: Guía Metodológica para el Desarrollo de Estrategia Energética Locales.
Autor: Agencia de Sostenibilidad Energética

Santiago de Chile, 2024
Quinta edición, 106 páginas. Glosario pág 4.
Estrategias Energéticas Locales, Planificación Energética Local,
Desarrollo sustentable, Comuna Energética

Editores:
Gabriela López, Oficina de Desarrollo Territorial, Agencia de Sostenibilidad Energética
María Ignacia López, Oficina de Desarrollo Territorial, Agencia de Sostenibilidad Energética
Rodrigo Barrera, Oficina de Desarrollo Territorial, Agencia de Sostenibilidad Energética

Revisión:
Isabella Villanueva, Unidad de Cambio Climático y Precio al Carbono, Ministerio de Energía
Ricardo Lobos, Unidad de Gestión de Proyectos, Ministerio de Energía
Luis Doñas, Asuntos Internacionales y Cooperación, Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres
Joan Romero, Unidad de Resiliencia y Gestión de Riesgos, Ministerio de Energía
Carlos Salinas, Unidad de Resiliencia y Gestión de Riesgos, Ministerio de Energía
Juan Pedro Searle, Unidad de Cambio Climático y Precio al Carbono
Roberto Celis, Comunicaciones Agencia de Sostenibilidad Energética
Víctor Vinagre, Comunicaciones Agencia de Sostenibilidad Energética

Proyecto gráfico y diagramación:
Maudie Thompson
Eduardo Parra Castro

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web Institucional del Programa Comuna Energética: www.comunaenergetica.cl

Junio 2024

Índice

Glosario 04

Prólogo 06

Programa Comuna Energética 07

1. El Programa Comuna Energética 08

2. Antecedentes 10

3. Objetivos del Programa 11

4. Funcionamiento del Programa 13

La Estrategia Energética Local 14

1. Pasos para comenzar una EEL 16

2. Contenidos mínimos para el desarrollo de una EEL 19

Capítulo 1: Contenidos de la EEL 22

1. Situación actual y potencial 24

2. Visión para la acción local, Objetivos y Metas 42

3. Plan de Acción 47

4. Planificación para el seguimiento del plan de acción de la EEL 57

5. Validación de la EEL 58

6. Publicación de la EEL 59

7. Procesos participativos 60

Capítulo 2: Aspectos funcionales de la EEL 65

1. Organización interna 66

2. Fases del desarrollo de una EEL 69

3. Financiamiento 71

4. Género y su aplicación a la EEL 74

5. Comunicación 77

6. Seguimiento 79

Capítulo 3: Sello comuna energética 80

Bibliografía 83

Palabras de cierre 84

Anexos 85

VOLVER AL ÍNDICE

Glosario

Actores locales: Sociedad civil organizada o no organizada y/u organizaciones tanto públicas como privadas que tienen interés y relación con el desarrollo de la Estrategia Energética Local.

Agencia: Agencia Chilena de Eficiencia Energética también conocida como Agencia de Sostenibilidad Energética. Es el organismo ejecutor a nivel nacional del Programa Comuna Energética.

Asesor/a: Organización externa al municipio con las competencias técnicas necesarias para llevar adelante el proceso de la EEL, tales como consultores, fundaciones, Universidades, etc.

Comité Energético Municipal: Equipo constituido por diversos funcionarios/as municipales con el objetivo de realizar las coordinaciones necesarias para avanzar en la elaboración de la EEL, la implementación y seguimiento del plan de acción.

Eficiencia Energética (EE): Consiste en lograr un mismo resultado consumiendo menos energía, sin disminuir la calidad de vida, o la calidad de los productos o servicios entregados.

Encargado/a Energético/a: Funcionario/a municipal que lidera la Estrategia Energética Local y es el punto focal del programa Comuna Energética dentro del municipio.

Energías Renovables (ER): Son aquellas que provienen de fuentes consideradas inagotables, y que se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento no se consumen a escala humana, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o porque son capaces de regenerarse en el tiempo (Puedes encontrar más información acá: https://energia.gob.cl/educacion/que-son-las-energias-renovables). Presentan cualquiera de las siguientes características:

- Aquellos cuya fuente de energía primaria sea la energía de la biomasa, correspondiente a la obtenida de materia orgánica y biodegradable, la que puede ser usada directamente como combustible o convertida en otros biocombustibles líquidos, sólidos o gaseosos. Se entenderá incluida la fracción biodegradable de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.
- Aquellos cuya fuente de energía primaria sea la energía hidráulica y cuya potencia máxima sea lo indicado en la Ley N°20571 de Generación Distribuida, Modificada por la Ley N°21.118.
- Aquellos cuya fuente de energía primaria sea la energía geotérmica, entendiéndose por tal la que se obtiene del calor natural del interior de la tierra.
- Aquellos cuya fuente de energía primaria sea la energía solar, obtenida de la radiación solar.
- Aquellos cuya fuente de energía primaria sea la energía eólica, obtenida a través de la energía cinética del viento.
- Aquellos cuya fuente de energía primaria sea la energía de los mares, correspondiente a toda forma de energía mecánica producida por el movimiento de las mareas, de las olas y de las corrientes marinas, así como la obtenida del gradiente térmico de los mares.

Estrategia Energética Local (EEL): Instrumento de planificación y gestión energética a escala comunal.

Movilidad sostenible: Entendida como una movilidad limpia, segura, inclusiva, que acerca, conecta, y que privilegia modos más eficientes de movilidad. Una movilidad sostenible debería ser eficiente en el uso del espacio vial y público, por ejemplo, dando prioridad a vehículos que consuman menos espacio por pasajero transpor-

VOLVER AL ÍNDICE

tado; minimizando el uso de tiempo, lo que permite destinar más tiempo a otras actividades, contribuyendo a la calidad de vida y a la productividad, y dando prioridad a vehículos con mayor eficiencia energética.

Plan de Acción: Conjunto de acciones y medidas planificadas para cumplir con la visión, objetivos y metas de la EEL, las que contribuyen en un desarrollo energético sostenible a escala local.

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, según lo define la Red de Pobreza Energética.

Resiliencia: Proceso dinámico asociado a la capacidad de un sistema y de sus componentes, tales como población, infraestructura, servicios, medios de vida o medio ambiente entre otros, para anticipar, resistir, absorber, adaptar y recuperarse de los efectos de un evento, de manera integral, oportuna y eficaz, incluso garantizando la preservación, restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas.

Sello Comuna Energética: Certificación que reconoce el avance en la gestión energética local y la implementación del plan de acción de un municipio.

VOLVER AL ÍNDICE

Prólogo



La transición energética justa conlleva el esfuerzo de todos y todas, ese esfuerzo debe ser eficiente y conducente a los objetivos que nos planteamos en cada uno de los espacios en los que trabajamos, siendo la base de ese trabajo el territorio.

Las energías renovables y la eficiencia energética son una realidad cada vez más accesible y en este escenario, la Agencia de Sostenibilidad Energética es un articulador de actores y procesos, para que esa realidad sea de todos y todas. Ponemos a disposición del mercado y de los diversos actores públicos y privados, nuestras capacidades, entregando asistencia técnica en iniciativas multidisciplinarias relacionadas con la sostenibilidad energética, impulsando nuevos mercados para las empresas de servicios, generando capital humano y ayudando en la construcción de una cultura en torno a la energía.

El Programa Comuna Energética, que se implementa desde el año 2016, es la principal plataforma de acción local para fomentar el desarrollo energético sostenible y resiliente al cambio climático en las comunas de nuestro país.

Con este programa apoyamos a los municipios en la elaboración de sus Estrategias Energéticas Locales, con visiones energéticas comunales y planes de acción generados con la comunidad. También otorgamos el Sello Comuna Energética, que certifica y reconoce la gestión energética local que realizan en sus territorios.

A mayo del 2024 contamos con 124 comunas adheridas al programa desde Arica a Cabo de Hornos, y 82 ya cuentan con su Estrategia Energética Local publicada. Asimismo, existen 38 comunas que obtuvieron su Sello Comuna Energética, 24 en nivel básico y 14 en nivel intermedio, con representatividad en 9 regiones del país.

Con todas estas comunas hemos trabajado para generar una visión a largo plazo y un plan de acción con proyectos muy concretos en diversos ámbitos tales como: generación local con energías renovables, eficiencia energética en la infraestructura, electromovilidad, planificación energética, institucionalidad, cooperación con otros actores y acciones de sensibilización y educación.

Uno de los primeros procesos para iniciar este camino a la sostenibilidad energética local, es la elaboración de Estrategias Energéticas Locales, cuya guía actualizamos y entregamos hoy para orientar a los municipios que quieran seguir este camino tan necesario en estos días.

En ella podrán encontrar todo lo que debe incorporarse en una Estrategia Energética Local, como el diagnóstico territorial de la comuna, el diagnóstico de la gestión energética local, la oferta y la demanda energética, el potencial de energías renovables y eficiencia energética, el levantamiento de información y acciones pertinentes para mejorar la resiliencia y seguridad energética local, y finalmente lo procesos participativos con la ciudadanía.

En la versión anterior de la Guía se incluyeron contenidos relacionados a pobreza energética, consideraciones para comunas aisladas y medidas para la equidad de género. En esta quinta actualización se integran, de manera transversal, contenidos de resiliencia energética. Lo cual fue resultado del trabajo de la mesa de resiliencia energética local conformada por el Ministerio de Energía, la AgenciaSE y SENAPRED.

Esperamos que las autoridades municipales, consultores, miembros de la academia y actores locales interesados en el desarrollo de políticas energéticas a nivel comunal, utilicen este documento para orientar su trabajo y así convertirse en actores claves en el futuro energético de nuestro país.

Rosa Riquelme Hermosilla,
Directora Ejecutiva, AgenciaSE

PROGRAMA
COMUNA ENERGÉTICA



VOLVER AL ÍNDICE

PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA

1. Comuna Energética

Comuna Energética es un programa que nace en el Ministerio de Energía el año 2014 basado en la iniciativa suiza *Energiestadt*, sistema de "Ciudad Energética" que ha promovido la acción local energética por más de 25 años en ese país, ya desde el año 2019 el Programa es ejecutado por la Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía. El programa Comuna Energética busca contribuir a mejorar la gestión energética y la participación de los municipios y actores locales para la generación e implementación de iniciativas replicables e innovadoras de energía sostenible en las comunas de Chile.

El programa promueve de manera sistemática el desarrollo energético local sostenible y el fortalecimiento a la gestión energética municipal en las comunas del país, a modo de avanzar en la mitigación al cambio climático, la resiliencia de los territorios e impulsar la competitividad y productividad del sector energía.

Para avanzar en este objetivo, el programa Comuna Energética aborda tres grandes desafíos: i) promover la participación de la ciudadanía y comunidades en el desarrollo energético de sus territorios; ii) fomentar un mercado energético local bajo en emisiones de carbono para la implementación de acciones; y iii) fortalecer las competencias de los municipios asociadas a la gestión energética local. Para ello se apoya técnicamente a los municipios a elaborar Estrategias Energéticas Locales para que estos puedan definir una visión energética, objetivos, metas e iniciativas que promuevan la descentralización energética, la eficiencia en el uso de la energía y la incorporación de las energías renovables, en colaboración con los distintos actores del sector público, privado y la sociedad civil.

A través de este programa se concientiza a la ciudadanía en cuanto al tema energético en general y hacia un comportamiento de consumo responsable y participativo. Además, fomenta un mercado de inversión energética local, generando las condiciones que acerquen a los hogares y actores locales al mercado de la energía, promoviendo la implementación de los proyectos energéticos locales levantados en los planes de acción. Lo anterior también involucra la promoción de modelos de negocio innovadores que vayan de la mano con las necesidades locales, nuevos modelos de colaboración público-privados, y la creación de vehículos financieros concretos.

Adicionalmente, con el fin de reconocer y acompañar el mejoramiento continuo de la gestión energética local de los Municipios adheridos, el programa les otorga el Sello Comuna Energética a aquellos que presentan avances significativos en su gestión.



Proyecto "CESFAM sostenible Navidad", del Quinto Concurso Inversión Energética Local.

VOLVER AL ÍNDICE

Comuna Energética es un programa voluntario que tiene vínculo con otros instrumentos, planes y políticas sectoriales relacionadas a cambio climático, energía, sustentabilidad y gestión local (por ejemplo, SCAM, Huella Chile, Planes Energéticos Regionales, Agenda de Energía 2022-2026, Política Energética 2050 entre otros). Por ejemplo, la Agenda de Energía 2022 -2026 impulsada por el Ministerio de Energía, en su Eje 5 "Descentralización energética", señala en el numeral 5.1.2: "Potenciaremos el desarrollo energético sustentable de las comunas del país, mediante el desarrollo de Estrategias Energéticas Locales en el marco del programa Comuna Energética", instrumento comunal que busca, a través de un diálogo a nivel de comunidad y actores locales, apoyar la descentralización energética y promover la eficiencia energética, la generación de los recursos energéticos propios en base a fuentes renovables y a proyectos levantados desde territorio, con el fin de mejorar la calidad de vida de los residentes de la comuna con una concientización hacia un comportamiento de consumo responsable de energía.

A la fecha de esta publicación 124 comunas se han adherido al Programa Comuna Energética, en todo el país, desde la comuna de Arica hasta Cabo de Hornos, generando planificación en el desarrollo energético en 16 regiones del país. Gracias al compromiso de estas comunas, hemos avanzado en promover la participación de sus comunidades en el desarrollo energético de su territorio, fomentado una inversión de energía sostenible a escala local y contribuyendo a mejorar la gestión energética de sus municipios.

A partir de Comuna Energética, ya se han desarrollado más de 84 Estrategias Energéticas Locales, con visiones ciudadanas de largo plazo y planes de acción que orienten hacia un desarrollo local más sostenible, competitivo y resiliente al cambio climático. En este contexto se han realizado más de 180 talleres y capacitaciones, convocando a más de 6.000 participantes quienes han levantado más de 900 acciones a lo largo de todo Chile. Para apoyar estas acciones, Durante los años 2020 al 2023 se desarrollaron 3 versiones del Concurso Comunidad Energética, por medio de los cuales se impulsó la implementación de 36 iniciativas ciudadanas de acción ante el cambio climático. Actualmente estamos avanzando en la asistencia técnica para el diseño de 17 proyectos integrales de energía sostenible a escala local, mediante el concurso "Incuba Energía Sostenible".

Este programa ha fomentado un mercado energético a escala local, apoyando la ejecución de más de 50 proyectos e invirtiendo $3.799 millones de pesos en iniciativas de eficiencia energética, energías renovables y electromovilidad apalancado $2.464 millones de pesos en inversión privada para su implementación. Esta inversión ha generado múltiples impactos, tales como: la cooperación público-privada de 15 empresas que han invertido en diversos territorios; la implementación de innovadores y replicables modelos de negocio de energía sostenible; generar ahorros de $409 millones de pesos anuales; y evitar más de 2.503 Ton CO_2 eq/año.

Con el fin de apoyar el mejoramiento continuo de la gestión energética local, se han capacitado 592 funcionarios municipales en cinco versiones del Diplomado de Gestión Energética Local. Más de 100 comunas anualmente reciben asistencia técnica para el desarrollo de proyectos de energía a escala local. Asimismo, 38 municipios ya se han certificado con el Sello Comuna Energética. Comuna Energética ha formalizado instancias de cooperación internacional gracias a dos proyectos de cooperación con países de América Latina y el Caribe y asociaciones de la Unión Europea, con los cuales se conformó la Red Latinoamericana de Ciudades Energéticas.

Comuna Energética ha sido exitoso[1] en promover la participación ciudadana e identificar las necesidades de las comunas en materia energética. Además, facilitar la implementación mediante diversos fondos concursables. Asimismo, ha fomentado de manera sistemática un desarrollo local para una transición energética sostenible y apoyado a fortalecer la gestión energética municipal en las comunas de Chile, a modo de avanzar en la mitigación al cambio climático, la resiliencia de los territorios e impulsar la competitividad y productividad del sector energía a escala local.

Para más información, revisa nuestro sitio web en **www.comunaenergetica.cl**.

1 El Programa Comuna Energética fue uno de los 10 finalistas del concurso de innovación en el servicio público en su versión 2017. Además, el proyecto Caldera 30+ fue premiado por su innovación a través de la Association of Energy Engineers.

VOLVER AL ÍNDICE

PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA

2. Antecedentes

Las ciudades son uno de los factores que más contribuyen al cambio climático. De acuerdo con ONU-Hábitat, las ciudades consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, abarcan menos del 2% de la superficie de la Tierra. La enorme cantidad de personas que dependen de los combustibles fósiles hace que la población urbana sea altamente vulnerable a los efectos del cambio climático. Una menor cantidad de espacios verdes empeora el problema.

De acuerdo el informe del IPCC del año 2019, la limitación del calentamiento global a 1,5 grados centígrados requeriría «una transición rápida y de gran alcance relativa al uso de la energía, la tierra, los espacios urbanos e infraestructuras (incluidos los medios de transporte y edificios) y los sistemas industriales».

El sector energía, es el principal responsable de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del país, alcanzando el 75,5% de las emisiones totales del año 2020 (Ministerio del Medio Ambiente, 2022). Dicho sector, sin embargo, concentra las mayores oportunidades para dar cumplimiento a las metas comprometidas por Chile en el Acuerdo de París y que el país sea carbono neutral y resiliente al clima a más tardar el 2050 tal como lo establece la Ley Marco de Cambio Climático.

En este sentido el Programa Comuna Energética apoya a los municipios a elaborar Estrategias Energéticas Locales, con visiones energéticas comunales y planes de acción, y a implementar proyectos concretos ideados desde la comunidad en los ejes de energías renovables y eficiencia energética. Además, se otorga el Sello Comuna Energética en aquellos municipios que presentan avances significativos en su gestión energética local. A través de este programa, se concientiza a la ciudadanía en cuanto al tema energético en general y hacia un comportamiento de consumo responsable y participativo.

Tal como lo menciona el último reporte del IPCC del 2022, muchas comunidades rurales también se enfrentan a riesgos climáticos cada vez mayores, en particular los pueblos indígenas y aquellos cuyos medios de vida dependen de sectores directamente expuestos a los riesgos climáticos, como la agricultura, la pesca y el turismo. A medida que se intensifican los impactos climáticos, personas deberán mudarse hacia los centros urbanos. Por otro lado, la IEA afirma, en su Energy and Climate Communiqué de julio de 2023, que “los recursos energéticos distribuidos pueden mitigar los impactos del cambio climático y mejorar la seguridad energética ante los desastres cada vez más frecuentes relacionados con el clima”. Por tanto, las EELs, al incluir a la generación distribuida entre sus acciones a nivel comunal, están también abordando estos desafíos del cambio climático.

Desde el punto de vista de las emisiones de GEI, Chile no ha sido un gran contribuidor al problema del cambio climático más bien es un contribuyente marginal. El total de emisiones nacionales de GEI representa cerca del 0,3% de las emisiones globales, sin embargo, es altamente vulnerables a sus efectos (SINIA, 2017). Por tal razón, es que hoy enfrenta un enorme desafío en avanzar hacia una transición energética justa, impulsando la acción local, la equidad y justicia climática.

La Agenda de Energía 2022-2026, en su eje 5 Descentralización Energética, a través de las líneas de trabajo 1. Instrumentos regionales y locales, y la línea 3. Capacidades institucionales locales, compromete que “Potenciaremos el desarrollo energético sustentable de las comunas del país, mediante el desarrollo de Estrategias Energéticas Locales en el marco del programa Comuna Energética” (numero 5.1.2, página 79). En este sentido, la Agenda de Energía indica que, durante este período, se impulsará el desarrollo de EELs, se apoyará el diseño de proyectos integrales que se desprenden de las EEL, y se fomentará la certificación de la gestión energética en los municipios del país, con el fin de fortalecer su institucionalidad y gobernanza en materia energética. De este modo, se priorizarán aquellas comunas que se encuentran en el proceso de cierre de centrales a carbón y donde se emplazarán los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica (PDGE), avanzando también con otras comunas que se encuentren en procesos energéticos relevantes.



VOLVER AL ÍNDICE

PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA

3. Objetivos del Programa

Comuna Energética busca contribuir a mejorar la gestión energética de los municipios y la participación de actores locales para la generación e implementación de iniciativas replicables e innovadoras de energía sostenible en las comunas de Chile. Además, el Programa espera aumentar la resiliencia climática de los territorios a través de la promoción del desarrollo energético local. Para esto se abordan los siguientes objetivos específicos:

Promover la participación de los actores locales en el desarrollo energético local:

- La participación de actores locales en la construcción de estrategias energéticas locales de largo plazo.
- Realizar una planificación energética largo plazo a escala local (Estrategias Energéticas Locales).
- Levantar desde la ciudadanía de los desafíos energéticos a nivel territorial.
- Identificar con las comunidades soluciones y propuestas de acciones.
- Sensibilizar y capacitar a las comunidades hacia el uso sostenible de la energía en general.
- Promover la acción local ante el cambio climático mediante implementación de iniciativas ciudadanas.

1

Fomentar un mercado energético local para la implementación de acciones:

- Fomentar un mercado local de servicios energéticos que promueva el desarrollo local.
- Acceso a fondos concursables para el cofinanciamiento de implementación de proyectos.
- Apalancar recursos privados para la inversión energética local.
- Implementar modelos de negocio innovadores y replicables.
- Promover la colaboración público-privada para acelerar la implementación de acciones.
- Promover esquemas de financiamiento (ESCOs, Leasing, ESCO venta de energía, Créditos Verdes, etc.)

2

VOLVER AL ÍNDICE

Fortalecer las competencias de los municipios asociadas a la gestión energética local:

- Facilitar el acceso a diplomados, cursos, talleres y material de apoyo para funcionarios municipales.
- Acceso a fondos concursables para el cofinanciamiento de implementación de proyectos.
- Certificar la gestión energética local.
- Asistir técnicamente el desarrollo e implementación de proyectos.
- Asesorar en materia de planificación energética territorial.

3

Además, el Programa otorga a los municipios adheridos:

MUNICIPIO

IMAGEN Y REPUTACIÓN

- Posicionamiento e imagen pública de Municipios en relación con la acción climática.
- Visibilizar el rol de las comunas en la transición a un desarrollo sostenible y carbono neutral.
- Reconocimiento nacional de entrega de certificación Sello Comuna Energética por parte del Ministerio de Energía.

ESPACIOS DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

- Intercambio de buenas prácticas y colaboración entre una red municipios a nivel nacional.
- Medir y comparar avances de comunas en su gestión energética.
- Cooperación internacional con países de América Latina y la Unión Europea (Uruguay, Colombia y Suiza) en materia energética local.

INTEGRACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS PÚBLICOS

- Plan de acción Comunal de Cambio Climatico
- PER (Planes Energéticos Regionales de MEN).
- PLADECO (Plan de Desarrollo Comunal).
- SCAM (Sistema de Certificación Ambiental Municipal de MMA) y AVAC (Acreditación de Vocación Ambiental Comunal del MMA).
- PDA (Planes de Descontaminación Atmosférica del MMA).
- CEV (Calificación Energética de Viviendas del MINVU).

VOLVER AL ÍNDICE

PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA

4. Funcionamiento del Programa Comuna Energética

El programa contempla 3 instrumentos:

Estrategia Energética Local: es un instrumento de planificación y gestión energética a escala local diseñado para que los Municipios puedan analizar su diagnóstico energético, estimar el potencial de energía renovable y eficiencia energética que se puede aprovechar en su territorio e identificar las condiciones y oportunidades de resiliencia, como base para definir una visión energética para la acción local e involucrar de forma activa a la comunidad en el desarrollo energético de la comuna, en base a la cual se establecen objetivos y metas concordantes con las particularidades de cada territorio.

Mecanismos de fomento de la implementación del plan de acción de la EEL: Es la ejecución de las acciones definidas en el plan de acción en conjunto con la comunidad, el sector público y privado, mediante la cooperación y postulación a fondos públicos, privados e internacionales.

Sello Comuna Energética: Consiste en evaluar y monitorear el grado de avance de las comunas en su desarrollo energético local. A través de 43 criterios agrupados en 6 categorías, se evalúa y apoya a las comunas en su avance, buscando el mejoramiento continuo en la gestión energética.



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL



VOLVER AL ÍNDICE

Estrategia Energética Local

¿Qué es una EEL?

Una Estrategia Energética Local es un instrumento de planificación y gestión energética a escala local diseñado para que los Municipios puedan analizar su diagnóstico energético, estimar el potencial de energía renovable y eficiencia energética que se puede aprovechar en su territorio, como base para definir una visión energética para la acción local e involucrar de forma activa a la comunidad en el desarrollo energético de la comuna.

Este instrumento permite a las distintas autoridades locales tomar decisiones en base a datos concretos de la realidad energética de sus comunas, y así promover una mayor eficiencia y resiliencia energética, una reducción de emisiones y el uso de las energías renovables en el corto, mediano y largo plazo. A su vez, empodera a los gobiernos locales en la construcción de un desarrollo energético sustentable, descentralizado y bajo en carbono para la comuna.

De forma adicional, las EEL permiten conectar a los municipios a la política energética de largo plazo y a los planes energéticos regionales, constituyendo un instrumento a nivel local para la planificación energética.

La elaboración de la estrategia permite sensibilizar e involucrar a la ciudadanía en cuanto al proceso de desarrollo energético en las comunas que residen. Además, fomenta la participación de la ciudadanía en la adopción de una cultura de generación energética descentralizada, potenciando la eficiencia energética, la resiliencia del sistema y la incorporación de los recursos energéticos del territorio en el modelo de desarrollo.

Una Estrategia Energética Local debe ser un documento estratégico y valioso para que los municipios comiencen a transitar hacia una gestión energética local. En ese sentido, el documento debe ser conciso, tener un lenguaje claro y presentar los resultados de manera gráfica para facilitar su comprensión.

¿A quién está dirigida esta Guía?

Este documento está dirigido a las autoridades municipales, consultores, academia y actores locales interesados en el desarrollo e implementación, tanto de energías renovables como de políticas energéticas a nivel comunal.

La Guía también está disponible para cualquier persona quien quiera consultarla.



VOLVER AL ÍNDICE

ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL

1. Pasos para comenzar una EEL

1. Decisión

El proceso de elaboración de una Estrategia Energética Local comienza por el interés y decisión de las autoridades municipales en adherirse al programa de Comuna Energética. Una vez tomada la decisión de avanzar en un desarrollo energético a nivel del municipio se inicia un proceso en el que participan distintos actores.

2. Inicio de la EEL

Primero, el Municipio deberá definir si trabajará con recursos internos o contratará los servicios de un ejecutor externo[2]. Decidido lo anterior, el Municipio debe formalizar su vínculo con el programa mediante un convenio de colaboración con la Agencia de Sostenibilidad Energética, cuyo rol es ser la contraparte técnica en el desarrollo de la EEL. La adhesión de la comuna al programa se celebrará en un hito de lanzamiento liderado por el Municipio, en cual se dará a conocer el Programa y el comienzo de la elaboración de la EEL en la comuna.

Al mismo tiempo, en esta etapa se debe formalizar un/a Encargado/a Energético Municipal[3] quien será responsable de liderar internamente el proceso de la EEL. En general este/a encargado/a forma parte del área ambiental, de sustentabilidad o de planificación municipal (SECPLA). Además, es necesario que se conforme un Comité Energético Municipal[2], el cual deberá estar conformado por las diferentes áreas y/o unidades que se encuentren o puedan estar relacionadas con la gestión energética local (ej. Dirección de Obras, Administración, Operación, SECPLA, Educación, Salud, Aseo, DIDECO, entre otras). Cada miembro del Comité tendrá un rol y responsabilidad tanto en el desarrollo de la EEL, como en la implementación y seguimiento del programa Comuna Energética en la comuna. **El comité deberá estar representado equitativamente por hombres y mujeres respetando una proporción del 40% al 60%,** además durante las sesiones del comité se debe asegurar la participación y consideración de las funcionarias municipales que lo conformen.

En esta fase y con objetivo de entregar mayor claridad sobre el proceso de elaboración de la EEL y garantizar que esta se realice bajo la metodología que se presenta en esta guía, la Agencia de Sostenibilidad Energética, y la SEREMI de Energía correspondiente, en su rol de contraparte técnica, en presencia del consultor (cuando corresponda) realiza un taller de ajuste metodológico de carácter obligatorio, a modo de explicar en mayor profundidad la estructura, el contenido y los aspectos metodológicos más relevantes para la elaboración de la EEL. En esta instancia deben participar los y las integrantes del Comité Energético Municipal, profesionales de la Secretarías Regionales Ministeriales del Ministerio de Energía, el/la Encargado/a Energético Municipal y el consultor cuando corresponda.

2 Un ejecutor corresponde a un ente externo al municipio con las competencias técnicas necesarias para llevar adelante el proceso, este puede ser un consultor, Universidad, Fundación, ONG, profesional certificado, etc.

3 Los detalles de las funciones del Encargado energético y el Comité Energético se pueden revisar en el capítulo 2, ítem “organización interna”.

VOLVER AL ÍNDICE

CONSIDERACIONES PARA COMUNAS AISLADAS

La SUBDERE ha definido Territorios Especiales Aislados como: "(...) territorios geográficamente aislados, con bajo nivel de accesibilidad, con escasa población y altamente dispersa, en los que se observa una baja presencia y cobertura de servicios públicos, que como consecuencia de estos factores se encuentran en desventaja y desigualdad respecto del desarrollo del resto del país". **Anexo 1: Comunas aisladas.**

Dado lo anterior, es que se han identificado algunas consideraciones que las comunas en estas condiciones, o que poseen sectores aislados, pueden integrar en el proceso de elaboración de su EEL.

El municipio debe socializar y difundir efectivamente la EEL y sus actividades con la ciudadanía y organizaciones de la comuna. Si bien debe utilizar sus canales de información oficiales, también se recomienda generar acciones focalizadas, tales como entregar información en reuniones de organizaciones sociales, en puntos de alta afluencia de público (escuelas, postas, CESFAM) o a través de las radios o canales de televisión comunales. Esto tiene como fin relevar la importancia de la EEL para el desarrollo energético de la comuna.

3. Desarrollo de la EEL

La elaboración de una estrategia debe ser participativa, buscando la representación y diversidad de todos los actores de la comuna, también debe ser **inclusiva y asegurar un enfoque de género a todo nivel**. Además, en todo el proceso el municipio debe ejercer un rol articulador y promotor de esta planificación energética de largo plazo. Para más detalles de los aspectos funcionales para un buen desarrollo de la EEL revisar el capítulo 2 de esta guía. La metodología y contenidos de la EEL se presentan en el capítulo 1.

CONSIDERACIONES DE GÉNERO

Durante el proceso de elaboración de la EEL se recomienda utilizar lenguaje inclusivo, es decir, utilizar un vocabulario neutro, o bien, hacer referencia al femenino y masculino, evitando generalizar con el uso del masculino para situaciones o actividades que incluyan a mujeres y hombres.

Para la implementación de actividades de difusión del proceso de elaboración de la EEL se recomienda, además de exponer los beneficios del programa, también **comunicar las necesidades y brechas energéticas diferenciadas por género y orientar el instrumento como una potencial herramienta para la superación de desigualdades sociales como una dimensión del desarrollo social y energético local.**

4. Validación de la EEL

Cuando de finalizan las principales etapas de la EEL se realiza una validación del Municipio y de los actores claves involucrados y además se debe hacer una presentación de esta frente al Concejo Municipal y/o al Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC). La Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía a través de la Seremi de Energía regional también validarán y aportarán al mejoramiento de la EEL durante el proceso.

VOLVER AL ÍNDICE

5. Publicación y acuerdos para la implementación del plan de acción de la EEL

Finalmente, una vez validada la estrategia, se publica y de esta manera se puede comenzar a planificar la implementación del plan de acción, lo que permitirá la evaluación y monitoreo para la obtención del Sello Comuna Energética. En esta etapa será necesario la definición de una estrategia de comunicación de la EEL dentro de toda la comuna, tanto al interior del municipio, como para la comunidad y los diferentes actores del territorio.



VOLVER AL ÍNDICE

ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL

2. Contenidos mínimos para el desarrollo de una EEL

Toda EEL que se desarrolle deberá contener los siguientes contenidos mínimos:

1. Diagnóstico Territorial

La estrategia deberá contener un diagnóstico de la comuna, sus principales variables demográficas, económicas, sociales y culturales que permitan dar a conocer la realidad territorial bajo la cual se desarrollará la estrategia energética local, para que ésta sea pertinente y se planifique en función de las necesidades de la comuna. También dentro de este punto se deberá elaborar un mapa de actores para identificar el grado de interés y rol de los principales participantes en el desarrollo de la EEL. Se deberá definir el límite de influencia de la EEL, el que en general corresponde al total de la superficie comunal o podrá representar una parte de esta[4]; además se deberán localizar los sectores más relevantes desde el punto de vista de oferta y demanda de energía.

2. Diagnóstico de la Pobreza Energética

Se deberán obtener indicadores de pobreza energética según las dimensiones establecidas por el Ministerio de Energía: acceso, calidad, habitabilidad y equidad. Estos indicadores deben ser estimados a partir de la información provista por las bases de datos existentes e indicados en esta Guía.

3. Diagnóstico de la Gestión Energética Local

Situación actual de la comuna en relación con su gestión energética a escala local, que se tiene que abordar según los criterios y categorías de evaluación del Sello Comuna Energética: planificación energética, generación local y energías renovables, sensibilización y cooperación, organización y finanzas, y movilidad sostenible. En este diagnóstico se deberán identificar todas las acciones o proyectos individuales que hayan sido ejecutados o que estén en desarrollo al momento de realizar la EEL.

4. Oferta de Energía Térmica y Eléctrica

Se deberán obtener los indicadores de oferta de energía a partir de la información provista por las bases de datos existentes y los actores identificados. Además, se deberá identificar la continuidad del servicio eléctrico mediante el reporte del sistema SAIDI.

5. Demanda de Energía Térmica y Eléctrica

Se deberán obtener los indicadores de demanda de energía por sector (privado, público y residencial) a partir de la información provista por las bases de datos existentes y los actores identificados. La precisión del diagnóstico dependerá de la cantidad y calidad de la información disponible.

5.1 Proyección por sectores de la demanda de energía térmica y eléctrica a 15 años

Se deberá realizar una proyección de la demanda energética a un horizonte de tiempo de al menos 15 años.

5.2 Estimación de las emisiones de carbono del sector eléctrico

En este punto se deberá entregar los datos de emisiones de carbono en toneladas de CO_2 equivalente proveniente de los consumos de energía eléctrica de los distintos sectores (público, privado, residencial)

5.3 Mapa de Calor

El mapa de calor es una herramienta que muestra la demanda de energía térmica por área en una de-

4 En aquellos casos que existan zonas sin asentamientos humanos y que estén desconectados o aislados del resto del territorio comunal.

VOLVER AL ÍNDICE

terminada zona o ciudad, y pueden incluir demanda por calor o refrigeración, o bien la oferta de energía disponible de diversas fuentes (calor residual de industrias, waste to energy, biomasa, energía solar o geotermia).

6. Potencial de Energías Renovables

Se deberá calcular el potencial para la generación de energía en base a fuentes renovables locales como la energía solar, eólica, biomasa, geotermia e hidroelectricidad.

7. Potencial de Eficiencia Energética

Se deberá calcular el potencial para la reducción de la demanda de energía por medio de medidas de eficiencia energética en los distintos sectores. Estas medidas pueden ser de diseño, innovación tecnológica, buenas prácticas, entre otras.

8. Proceso participativo para la presentación del diagnóstico energético y definición de la visión

Se deberá realizar un proceso participativo para analizar los resultados del diagnóstico y para construir una visión común para la comuna, que sea inspiradora y que represente los intereses de los/as diferentes actores involucrados. Este contenido se profundiza en el capítulo 1, ítem B y G.

9. Proceso participativo para la elaboración de objetivos y metas claras, medibles y verificables

Se definen los objetivos y metas que puedan ser reportadas, medidas y verificadas con el fin de cumplir con la visión planteada. Este contenido se profundiza en el capítulo 1, ítem B y G.

10. Proceso participativo para la identificación de acciones a implementar en el marco de la EEL

Para poder cumplir con las metas definidas, se deben identificar las acciones concretas a implementar dentro de la comuna, las que deberán estar validadas por todos los actores que se identificaron en el diagnóstico territorial. Este contenido se profundiza en el capítulo 1, ítem C y G.

10.1 Priorización de acciones claves para alcanzar las metas propuestas

A través de un proceso participativo, se validan y priorizan las acciones identificadas según criterios de costos de inversión, participación, grado de aceptación, entre otros. De estas acciones priorizadas al menos 3 deberán ser transformadas en perfiles de proyectos. Este contenido se profundiza en el capítulo 1, ítem C y G.

11. Definición de la estrategia de seguimiento para el plan de acción de la EEL

El plan de acción elaborado debe ser comunicado de manera innovadora por los actores de la comuna. También se debe realizar una propuesta para el seguimiento a los resultados del plan de acción a corto, mediano y largo plazo, los cuales están alineados al Sello de Comuna Energética.

12. Validación final de la comunidad, integración de comentarios y publicación de la estrategia

Finalmente, el Municipio, los representantes de la sociedad civil a través del COSOC (Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil) y/o el CAC (Comité Ambiental Comunal), en aquellas comunas que tengan SCAM y el Consejo Municipal deben validar la EEL. Finalmente, se publica la estrategia y de esta manera se puede dar inicio a la fase de implementación de la EEL.

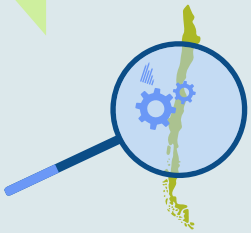


VOLVER AL ÍNDICE



CONTENIDOS MÍNIMOS PARA EL DESARROLLO DE UNA EEL

1. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL



2. DIAGNÓSTICO DE LA POBREZA ENERGÉTICA



3. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA LOCAL



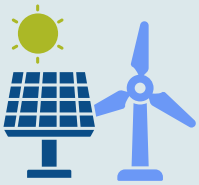
4. OFERTA DE ENERGÍA TÉRMICA Y ELÉCTRICA



5. DEMANDA DE ENERGÍA TÉRMICA Y ELÉCTRICA



6. POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES



7. POTENCIAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



8. PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA PRESENTACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO Y DEFINICIÓN DE LA VISIÓN



9. PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA ELABORACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS CLARAS, MEDIBLES Y VERIFICABLES



10. PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES A IMPLEMENTAR EN EL MARCO DE LA EEL



11. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO PARA EL PLAN DE ACCIÓN DE LA EEL



12. VALIDACIÓN FINAL DE LA COMUNIDAD, INTEGRACIÓN DE COMENTARIOS Y PUBLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA





CAPÍTULO 1
CONTENIDO DE LA EEL



VOLVER AL ÍNDICE

Capítulo 1: Contenidos de la EEL

En este capítulo se debe describir en detalle el contenido de la EEL. La primera parte abarca la descripción de la situación actual y potencial del sistema energético dentro de la comuna, la cual incluye un levantamiento de la demanda de energía para los sectores público, privado y residencial, la estimación del potencial de los recursos naturales y el potencial de la eficiencia energética.

En una segunda parte, se hace una descripción de los pasos para elaborar la visión, objetivos y metas de la comuna. Posteriormente, en la tercera parte se presentan los pasos para elaborar el plan de acción, luego en siguientes partes de este capítulo, se presentan las etapas de seguimiento, validación y publicación de la EEL en la comuna. Finalmente se presentan aspectos relevantes para abordar el proceso participativo en una EEL. Para las primeras tres partes, se incluyen ejemplos demostrativos. Durante el proceso de elaboración de la EEL se debe tener una una mirada transversal hacia la resiliencia de los sistemas y servicios energéticos locales.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

1. Situación actual y potencial

Como base inicial para el desarrollo de la EEL, se debe establecer la situación energética actual y potencial en el cual se debe incluir un análisis y diagnóstico de la siguiente información:

1. Diagnóstico Territorial
2. Diagnóstico de la Gestión energética Local
3. Estimación de la Oferta de Energía
4. Estimación de la Demanda de Energía
5. Estimación del Potencial de Energía Renovables y de Eficiencia energética

Diagnóstico territorial

El diagnóstico permite identificar los elementos distintivos de cada comuna que deben considerarse al momento de plantear la visión, los objetivos, metas y plan de acción. Conocer los ámbitos sociales, culturales, económicos-productivos y ambientales de la comuna permite caracterizar el territorio donde se comenzará a planificar la gestión energética local.

Se debe caracterizar la situación comunal en al menos los siguientes elementos para cada ámbito:

- **Ámbito demográfico:** número de habitantes, composición etaria, cantidad y calidad de las viviendas. Incorporar información de localización de campamentos, asentamientos informales y/u ocupaciones ilegales que pueden generar mayores riesgos energéticos.
- **Ámbito geopolítico e institucional:** identificar principales instrumentos estratégicos o de planificación comunal, regional y nacional que se vinculan con el desarrollo de la comuna y que, por lo tanto, tendrán incidencia en la elaboración de una EEL. Identificar si se cuenta con planes de gestión de reducción de desastres (GRD) comunales y planes de emergencia comunales.
- **Ámbito sociocultural:** nivel socioeconómico de la población. Identificar la infraestructura que provee servicios básicos y esenciales para la población (educación, salud, agua potable y alcantarillado). Evaluar los efectos del cambio climático y su impacto en la infraestructura local; pueblos originarios y otros aspectos culturales claves que se determinen y validen con el Comité Energético Municipal. Debe mencionar si la comuna ha sido identificada como polo de desarrollo de generación eléctrica y si el proceso de planificación de la trasmisión impactará en el territorio comunal.
- **Ámbito económico productivo:** principales actividades económicas de la comuna y mercado laboral.
- **Ámbito ambiental:** incorporar las características ambientales más relevantes de la comuna, por ejemplo, recursos hídricos, biodiversidad. Integrar breve diagnóstico del estado del agua en la comuna. Si esta ha sido declarada con emergencia agrícola, zona de escasez hídrica, entre otros. Mencionar las áreas protegidas, clima, principales riesgos climáticos que podrían afectar al sector energético, entre otros. Integrar la información disponible en el visor Gestión de Reducción de Desastres (GRD) y el Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim).

En este punto también se deben identificar los actores, que dependiendo de cada comuna existirán distintos tipos. Para identificarlos y clasificarlos según interés y rol que cumplirán con el proceso de elaboración de la EEL, se debe realizar un Mapa de actores.

A continuación, en la Figura 1 se presenta un ejemplo del mapa de actores de la comuna de Calera de Tango, el cual fue adaptado para su entendimiento.

VOLVER AL ÍNDICE

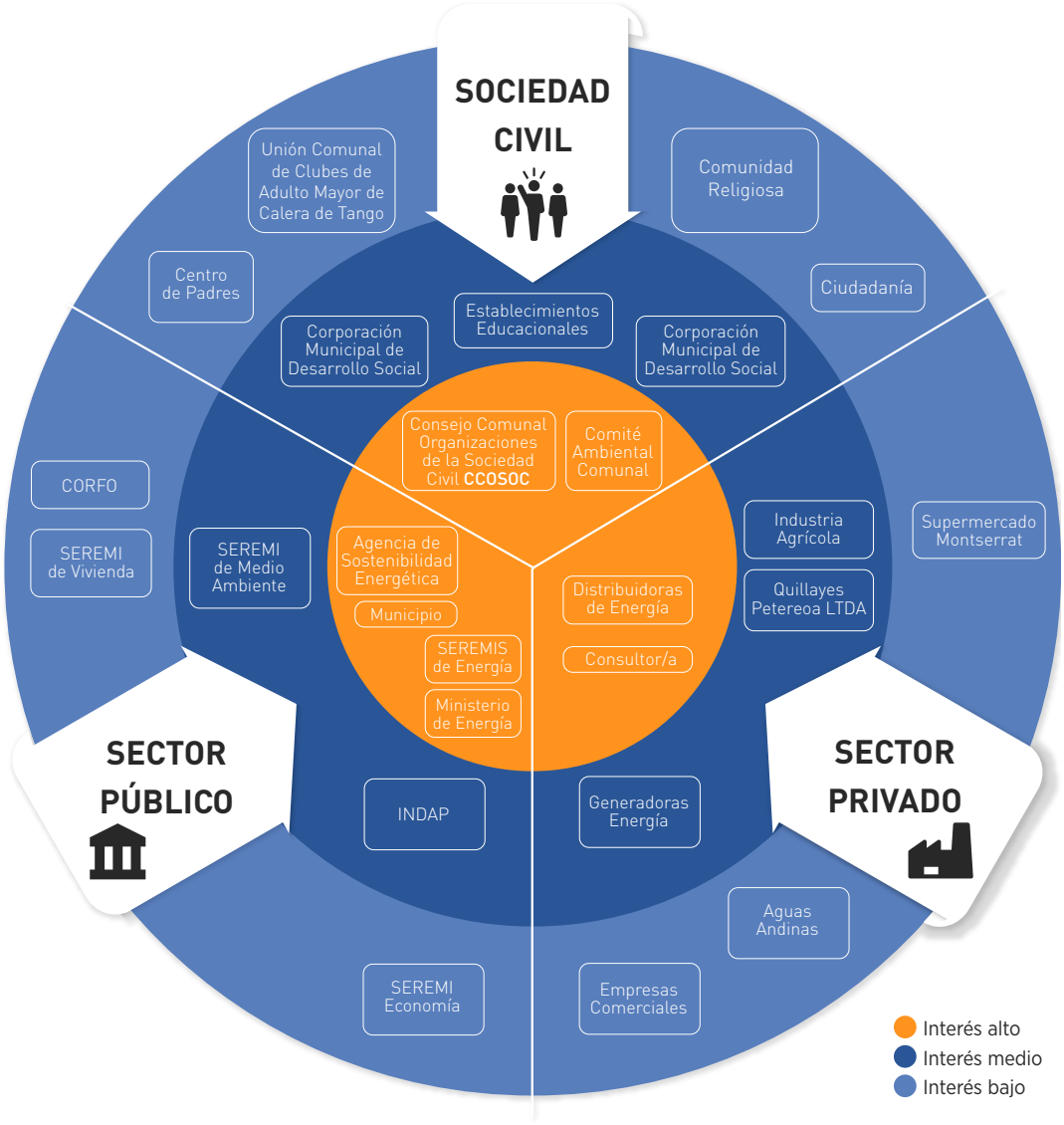


Figura 1. Mapa de actores de la comuna de Calera de Tango

Cuando se identifican a los actores, se debe realizar una descripción de cada uno y el rol que cumplirá en la EEL.

Los principales actores que participan en el proceso de la EEL se pueden diferenciar en niveles:

Nivel 1: En el primer nivel, se encuentra el Alcalde o Alcaldesa, el equipo técnico del municipio, la Agencia de Sostenibilidad Energética, el Ministerio de Energía y sus SEREMIS Regionales, los distribuidores de energía (electricidad y combustibles) y la consultora en el caso que el Municipio ha recurrido a servicios externos para la elaboración de la EEL. Para la elaboración y éxito de una EEL, la motivación y el interés del Alcalde o Alcaldesa (y del Encargado Energético y Comité Energético) es un factor muy importante, tanto en la planificación energética, como en la implementación de acciones. Su rol va desde ser articulador de los distintos actores de la sociedad, de proveedor de información y hasta dar apoyo en la administración y búsqueda de financiamiento para proyectos. Identificar si el municipio cuenta con una Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres (según artículos 26 bis y 26 ter de la ley N° 18.695, orgánica constitucional de Municipalidades)

VOLVER AL ÍNDICE

Otro actor muy importante son los distribuidores energéticos, dado que son los encargados de realizar las inversiones en infraestructura que permite proveer de energía a una localidad. Ellos tienen información y datos disponibles para realizar el diagnóstico energético.

Nivel 2: En este nivel se encuentran los actores regionales de otros servicios (SEREMIs) otras autoridades centrales (Ministerio de Medio Ambiente; Ministerio de Vivienda, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, etc.), proveedores de tecnología en los temas de energías renovables y eficiencia energética; prensa; y universidades.

En este nivel también se encuentran las organizaciones territoriales y funcionales que están bien organizadas (por ejemplo, juntas vecinales) deberán estar incluidas en la elaboración de la EEL para incorporar a la población local en los temas energéticos. El último actor por incluir en este nivel deberá ser la prensa local, ya que ésta es capaz de difundir masivamente los resultados dentro de la comuna.

Nivel 3: En este nivel se encuentran los actores que podrían ser importantes para la fase de la implementación de las EEL. Su involucramiento en la elaboración de la EEL depende de su presencia y posicionamiento a nivel comunal, para el caso de industrias relevantes, asociaciones gremiales y comercios. Este tercer nivel también considera a la ciudadanía en su totalidad.

Para conocer más detalles de los actores principales involucrados en la EEL, revisar el ítem de organización interna del capítulo 2 de esta guía.

Finalmente, en la siguiente tabla se resumen algunas de las preguntas que deberán ser respondidas en este punto.

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

- ¿Cuántos habitantes viven en la comuna? ¿cuál es el estado de la edificación de las viviendas?
- ¿Es una comuna urbana o rural?
- ¿Cuál es la principal actividad económica de la comuna?
- ¿Cuántos establecimientos educacionales existen en la comuna?, y ¿cuántos establecimientos de salud?
- ¿Los actores identificados representan a todos los sectores de la comuna? (público, comercial,productivo, sociedad civil).
- ¿La comuna se encuentra expuesta a amenazas de carácter natural o antrópica? ¿Cuáles son los principales riesgos naturales que son exacerbados por el cambio climático y que pueden afectar al sistema energético comunal?
- ¿Qué servicios esenciales se disponen en la comuna? (hospitales, colegios, cuartel de bomberos, comisarías, antenas de telecomunicaciones, infraestructura eléctrica, etc.)

FUENTE DE INFORMACIÓN

Con el fin de obtener la información pertinente para responder a las preguntas anteriores, se pueden revisar los datos demográficos en el Censo 2017, los datos de rubro económicos en el Servicio de Impuestos Internos y otras estadísticas comunales en el Instituto Nacional de Estadísticas. También puede ser obtenido y/o complementado con información municipal. En el caso de la elaboración del mapa de actores se deberá solicitar información a diferentes áreas de la municipalidad que trabajen con organizaciones, como la Dirección de Desarrollo Comunitario o que involucren participación ciudadana.

VOLVER AL ÍNDICE

CONSIDERACIONES DE GÉNERO

En el apartado "ámbito económico" se debe incorporar la **caracterización de la participación femenina en el mercado laboral**. Esta información puede ser obtenida mediante el Sistema de Impuestos Internos, obteniendo el porcentaje de participación de mujeres por sobre el número total de trabajadores/as con contrato y a honorarios.

Se sugiere que en la misma sección se caracterice el rubro en donde existe mayor participación femenina. Estos datos se encuentran en la misma fuente.

En la sección de "Mapa de actores" se sugiere identificar organizaciones importantes para la participación femenina, como por ejemplo centros de madres, casa de la mujer, colectivo de mujeres entre otros.

Diagnóstico de la pobreza energética

El objetivo de integrar indicadores de Pobreza Energética (PE) a las EEL es enriquecer el contexto territorial con información de los usos de la energía dentro del hogar. En este sentido, un análisis comunal de PE permite aportar con datos fundamentales para la planificación y gestión energética territorial enfocados en servicios energéticos tales como el uso doméstico de electricidad, cocción de alimentos, calefacción, agua caliente sanitaria y materialidad de las viviendas, entre otros. En última instancia, se espera que con este proceso los municipios puedan incrementar su conocimiento sobre las realidades domiciliarias y con ello diseñar medidas que fomenten el acceso equitativo a servicios energéticos de calidad en los hogares de la comuna.

El Ministerio de Energía a través de su Política Energética 2050 (actualización al 2022) ha definido las siguientes dimensiones de la pobreza energética:

- **Acceso físico:** Corresponde a la existencia de las fuentes de energía, artefactos y tecnologías apropiadas para satisfacer las necesidades energéticas de los miembros de un hogar.
- **Calidad:** Se refiere a las condiciones en que se accede a los servicios energéticos, considerando las características de seguridad y continuidad de la fuente energética utilizada, la seguridad y eficiencia de los artefactos y el tipo de suministro utilizado y su impacto en la salud de las personas.
- **Habitabilidad:** Considera las características constructivas y de eficiencia energética de las viviendas, las que tienen un rol fundamental para lograr el confort térmico de los miembros del hogar y reducir el consumo energético para calefacción.
- **Asequibilidad o Equidad:** Se refiere a la capacidad de las personas de costear los servicios energéticos sin sacrificar otras necesidades. Bajo esta dimensión se evalúa el gasto en energía de los hogares en relación con los ingresos familiares disponibles y el impacto que ello tiene (o no) sobre la satisfacción de otras necesidades básicas.

A continuación, se presentan los indicadores a considerar para caracterizar la pobreza energética en la comuna:

INDICADOR	OBSERVACIONES
Hogares que no poseen acceso a electricidad en la vivienda	Si es posible desagregar entre sectores urbanos y rurales para focalizar acciones.
Hogares que no poseen acceso a cocción de alimentos y cocina	Proporción de hogares que no poseen acceso a fuentes de energía para cocción de alimentos y cocina. Si es posible desagregar entre sectores urbanos y rurales para focalizar acciones.

VOLVER AL ÍNDICE

INDICADOR	OBSERVACIONES
Hogares que no poseen acceso a Agua Caliente Sanitaria (ACS)	Si es posible desagregar entre sectores urbanos y rurales para focalizar acciones.
Hogares que no poseen acceso a calefacción en zonas frías	Este indicador aplica solo para aquellas comunas localizadas en zonas climáticas frías, correspondientes a las zonas térmicas D, E, F, G, H e I según NCh 1079 del año 2019.
Duración de interrupciones del servicio eléctrico	Porcentaje de horas de duración de las interrupciones eléctricas por sobre la norma técnica de calidad del servicio eléctrico (sin considerar fuerza mayor) por comuna.
Hogares que utilizan como fuente de energía leña o carbón para cocinar	Si es posible desagregar entre sectores urbanos y rurales para focalizar acciones.
Hogares que utilizan como fuente de energía leña o carbón para calefacción	Este indicador aplica solo para aquellas comunas localizadas en zonas climáticas frías, correspondientes a las zonas térmicas D, E, F, G, H e I según NCh 1079 del año 2019.
Hogares que utilizan como fuente de energía leña o carbón para Agua Caliente Sanitaria	Si es posible desagregar entre sectores urbanos y rurales para focalizar acciones.
Proporción de viviendas construidas antes del año 2000	Dado que la primera normativa sobre aislamiento térmico de viviendas en Chile se encuentra vigente desde el año 2000, a través del reglamento impuesto por el Art. 4.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C), es que se presume que aquellas viviendas construidas con fecha anterior a dicho año no cumplen con estándares térmicos mínimos, por lo que son más susceptibles a encontrarse en pobreza energética.
Proporción de hogares que habitan viviendas con un índice de materialidad irrecuperable	Si bien no es un parámetro exacto, la construcción con materiales precarios puede ser una aproximación a problemas como infiltraciones, aislación térmica deficiente, problemas de ventilación, entre otras condiciones asociadas a la pobreza energética.
Proporción de hogares que viven en campamentos	El Ministerio de Vivienda y Urbanismo caracteriza a los campamentos como asentamientos humanos con condiciones de vida asociadas a la pobreza y precariedad habitacional (MINVU 2013). En ese sentido, los hogares establecidos en campamentos experimentan situaciones de precariedad en la vivienda, servicios básicos, de salud y de energía, por lo tanto, son más susceptibles a encontrarse en pobreza energética.
Hogares en situación de pobreza por ingresos y pobreza multidimensional	A mayores niveles de pobreza existe mayor dificultad para cubrir las necesidades energéticas de un hogar y priorizarlas, por lo tanto, esta variable se configura como clave para propiciar una situación de pobreza energética.

VOLVER AL ÍNDICE

Actualmente no es factible establecer un nivel de pobreza energética o la cantidad exacta de hogares que se encuentran bajo esta problemática a nivel comunal, dado que no existe un índice integrado y oficial que sea utilizado en la política pública y que permita aunar los indicadores presentados. Esto se debe principalmente a las limitaciones que poseen las bases de datos e información disponible y la dificultad teórica de definir umbrales para valorizar un fenómeno que es complejo y sus expresiones pueden variar territorialmente. Sin embargo, la información obtenida por los indicadores presentados en el cuadro anterior **permite identificar situaciones problemáticas y vulnerabilidades asociadas a la pobreza energética de los hogares**, para posteriormente determinar potenciales acciones a seguir por los municipios.

En el **Anexo 2** se encuentran los detalles metodológicos para la estimación de los indicadores que buscan caracterizar la pobreza energética y sus posibles fuentes de información. Además, en el **Anexo 3** se considera una serie de indicadores complementarios de pobreza energética, que con la información actualmente disponible de forma pública no son posibles de estimar. Pese a lo anterior, se ponen a disposición en caso de que los Municipios usuarios de esta guía posean mediciones propias o tengan el interés de realizar procesos participativos en los cuales se pueda generar información exploratoria para estas variables.

FUENTE DE INFORMACIÓN

Para obtener datos a nivel comunal respecto a pobreza energética, se recomienda hacer uso del mapa vulnerabilidad energética y la plataforma de indicadores de pobreza energética del Ministerio de Energía.

Diagnóstico de la gestión energética local

En este punto se debe conocer el estado y/o existencia de acciones o proyectos individuales en vías de formulación, que hayan sido ejecutados o que se estén implementando en materia de acción energética local comunal, lo que determinará los avances y las necesidades que se deberán considerar en esta planificación energética. En general es muy probable que los municipios tengan avances en esta materia, por lo que se deben identificar y diferenciar según las siguientes categorías del Sello de Comuna Energética:

- **Planificación energética:** revisar si el municipio ha comenzado a incorporar los desafíos energéticos en instrumentos de regulación o planificación territorial.
- **Eficiencia energética en la infraestructura:** identificar si se han implementado medidas y/o metas de eficiencia energética en la infraestructura en los sectores residencial, público y/o privado de la comuna.
- **Energías renovables y generación local:** identificar proyectos de generación local en base a fuentes renovables.
- **Organización y finanzas:** conocer si el municipio ha incorporado el tema energético en su organización y finanzas.
- **Sensibilización y cooperación:** revisar si existen iniciativas de educación y sensibilización en temas energéticos y si estas han sido el resultado de la cooperación entre distintos grupos objetivos como universidades, colegios, sector privado, u otras municipalidades.
- **Movilidad sostenible:** conocer cómo se mueven los/as ciudadanos en los límites de influencia de la EEL, y si se han promovido nuevas formas de movilidad sostenible.

Lo importante es que cada acción identificada se considere como un avance y que se destaque y evalúe según la Herramienta del Sello de Comuna energética. Para esto, será necesario revisar el paquete de medidas disponible en el Anexo 6 y el Anexo 4. **Se deberá entregar la Herramienta del Sello Comuna Energética evaluada, con el fin de identificar el estado base de avance de la comuna según los criterios del Sello Comuna Energética. Esta planilla se considera parte de los productos de la EEL**.

VOLVER AL ÍNDICE

En la siguiente tabla se resumen algunas de las preguntas que deberían ser respondidas en este ítem.

DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA LOCAL

- ¿Se ha implementado medidas de eficiencia energética en los edificios municipales?, ¿en algún sector de la comuna?
- ¿Existe uno o más proyectos de generación eléctrica en base a fuentes renovables y/o almacenamiento?, si es existe, ¿cómo se impulsó?
- ¿Se han implementado capacitaciones o talleres en torno a energía o sustentabilidad en la comuna?, ¿para quienes? Y ¿cuál fue su financiamiento?
- ¿La comuna tiene algún plan o idea para reducir el uso del transporte motorizado?

FUENTE DE INFORMACIÓN

Para revisar los avances en materia energética se debe solicitar la información al Municipio e identificar si este es parte programas similares, tales como el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático, Huella Chile del Ministerio de Medio Ambiente, entre otros. Así mismo, se deben revisar los estudios, proyectos o programas que se encuentran vinculados al Ministerio de Energía y sus SEREMIS, ya que es muy probable encontrar iniciativas de valor energético que se encuentran proyectadas o incluso aprobadas.

Los resultados del diagnóstico territorial y de la gestión local se deben relacionar con la información energética (demanda, oferta y potencial ER y EE) a fin de abordar las necesidades, oportunidades y requerimientos por cada tipo de actor y para formular acciones pertinentes en el plan de acción.

VOLVER AL ÍNDICE

Oferta de energía

En este punto, se debe realizar una descripción del sistema energético de la comuna desde la generación de la energía hasta su distribución a los usuarios finales. Se deberán identificar los actores que generan electricidad y producen y/o comercializan combustibles en el Municipio y que podrían jugar un papel importante en la implementación de la EEL. A su vez, se desarrolla un inventario de las plantas energéticas existentes en la comuna (energías fósiles y energías renovables) para conocer la experiencia local en la producción de energía. Se debe diferenciar la generación de energía que se consume dentro del municipio con la generación de energía eléctrica que se transmite a través de los sistemas eléctricos. Nombrar la infraestructura energética presente en la comuna, tales como plantas generadoras, líneas de transmisión, distribución, subestaciones eléctricas, almacenamiento, distribuidoras de combustibles, etc. Este tipo de infraestructura puede ser más vulnerable a los impactos que puede ocasionar el cambio climático.

Continuidad del servicio

Otro punto que evaluar en la oferta de energía es la continuidad del servicio eléctrico en la comuna a través del indicador SAIDI, que mide las interrupciones eléctricas promedio en un año. Este indicador tiene el objetivo de que las empresas mejoren los estándares de calidad del servicio.

Como es un indicador que puede aplicarse a las comunas, permite comparar la continuidad del servicio entre comunas de la región y el país.

DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE LA ENERGÍA Y LA INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA

- ¿Cuáles son los distribuidores de energía en la comuna? ¿De electricidad? ¿De energía térmica?
- ¿Cuál es la infraestructura para el abastecimiento de energía en la comuna?
- ¿Cuál es la infraestructura de transmisión de energía en la comuna?
- Si existe: Inventario y ubicación de las plantas de generación de energía fósil y energía renovable.
- ¿Cuál es la matriz energética de la comuna, considerando la producción propia a base de energía renovable?
- ¿Cuáles son las fuentes de energía: ERNC petróleo, gas, carbón, etc.?
- ¿Cuál es el tiempo promedio de interrupciones eléctricas en la comuna (valor del indicador SAIDI)?, ¿y cómo está en relación con la situación regional y nacional?
- ¿Qué proyectos están en evaluación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental?

FUENTE DE INFORMACIÓN

Para describir la oferta de energía, es indispensable obtener la información pertinente del distribuidor local de energía (electricidad, gas, entre otros). Se tienen que realizar entrevistas en el Municipio para realizar el inventario de las plantas de energía renovable para incluir en la matriz energética. También se deberá revisar las páginas de la comisión Nacional de energía, del Coordinador Eléctrico Nacional y de los sistemas eléctricos

VOLVER AL ÍNDICE

Demanda de energía

En este punto se debe estimar la demanda de energía total (electricidad y energía térmica) en la comuna. Además, debe realizarse una desagregación de esta demanda en base a los tipos de consumidores, los cuales corresponden a: sector público, residencial y privado. Desagregar los consumos principales por actores es esencial para identificar quienes consumen energía de forma más intensiva.

En el caso del sector público referido a la demanda municipal, se deberá estimar el consumo de combustibles, principalmente asociado a la cantidad utilizada en los vehículos municipales.

El análisis de la situación actual es el que sirve como base de referencia. De acuerdo con esta información, considerando el desarrollo de los futuros asentamientos humanos y el crecimiento de la población e industria, se calcula la demanda futura de energía. Además, el cálculo de la demanda de energía y la proyección de esta debe ser descrito en unidades de Toneladas de CO_2 equivalente. Para esto, es necesario contar con información actualizada de los factores de emisión de los sistemas eléctricos.

Mapa de Calor

En este punto, se debe utilizar el Mapa de Calor para el desarrollo de Energía Distrital en aquellas comunas donde esta herramienta esté disponible. El Mapa de calor servirá de insumo para clasificar e identificar las zonas según la densidad de demanda térmica de la comuna y, de esta forma, permitirá orientar los planes de acción en forma focalizada, donde las zonas de alta densidad térmica presentan condiciones favorables para el potencial desarrollo de proyectos de energía distrital, mientras que aquéllas de baja densidad son más indicadas para otro tipo de soluciones.

En la siguiente tabla se resumen las preguntas que deberían ser respondidas en este ítem:

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA TÉRMICA ACTUAL

Demanda de energía actual:

- ¿Cuál es la demanda total de energía en la comuna?
- ¿Cuál es la demanda de energía (electricidad y energía térmica) por sector: público, privado y residencial?
- ¿Cuál es la demanda per cápita? (considerando solo demanda energética residencial)
- ¿Cuál es la demanda por vivienda? (considerando solo demanda energética residencial)
- ¿Hay concentración de demanda en alguna zona geográfica de la comuna?
- ¿Cuántas emisiones de CO_2 corresponden al sector eléctrico?

Demanda futura de energía:

- ¿Cómo será el desarrollo de los futuros asentamientos humanos?
- ¿Cómo será la evolución de crecimiento/decrecimiento de la población local?
- ¿Cómo se podría evolucionar la demanda de energía a base del desarrollo de la comuna? (Se puede considerar la proyección que realiza la Política Energética de Largo Plazo)

Mapa de calor:

- ¿Existen grandes consumidores de energía térmica en la comuna?
- ¿Cuál es la localización de los consumidores de energía térmica?
- ¿Existe oferta de energía para suplir la demanda de energía térmica en mi comuna?
- ¿Existen zonas potenciales donde poder desarrollar un proyecto de energía distrital?
- ¿Cuál es la densidad de demanda energética en los cuadrantes de la comuna?

VOLVER AL ÍNDICE

FUENTE DE INFORMACIÓN

Con el fin de obtener la información pertinente para responder a las preguntas anteriores, es crucial conocer a los distribuidores locales de energía (electricidad, gas). Sin la cooperación del distribuidor local, el desarrollo de la EEL es mucho más difícil. En esta tabla, se presentan los datos e información que deben ser solicitados a los distintos actores para estimar la demanda de energía en la zona de intervención.

PARÁMETRO	FUENTE
DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
SECTOR RESIDENCIAL	Distribuidor local de electricidad; fuentes secundarias sobre la demanda de energía de electricidad en Chile.
SECTOR PÚBLICO	Municipio, distribuidores locales de electricidad y fuentes secundarias.
SECTOR PRIVADO	Distribuidor local de electricidad y las empresas más grandes con operaciones dentro del Municipio.
DEMANDA DE ENERGÍA TÉRMICA	
SECTOR RESIDENCIAL	Distribuidor local de gas; distribuidor local de petróleo, proveedores de leña, entrevistas con actores locales.
SECTOR PÚBLICO	Municipio, distribuidor local de gas, distribuidor local de petróleo.
SECTOR PRIVADO	Fuentes secundarias, empresas privadas, entrevistas con actores locales.
MAPA DE CALOR	www.energia.gob.cl/educacion/energia-distrital

VOLVER AL ÍNDICE

Potencial de Energías Renovables y de Eficiencia Energética

En este punto se debe estimar el potencial de las distintas fuentes de Energía Renovable y Eficiencia Energética.

Para el **Potencial de Energía Renovable** se pueden distinguir distintos niveles de potencial (Figura 2):

- **Potencial Teórico:** es la cuantificación de todo el potencial teóricamente disponible en la zona geográfica, sin considerar restricciones de algún tipo.
- **Potencial Ecológico y Técnico:** Se toman en cuenta las restricciones ecológicas, técnicas, legales y sociales, las cuales son descontadas del potencial teórico anteriormente estimado.
- **Potencial Disponible:** Este es el potencial que económicamente es conveniente considerar, dado que permite determinar cuánta electricidad y energía térmica se puede generar en la zona de intervención a base de los recursos naturales dentro del perímetro.

Para efectos de la EEL el análisis del potencial ecológico y técnico no deberá ser exhaustivo y solo deberá considerar restricciones claves de la comuna. En el caso de la estimación del potencial disponible se deberán utilizar los parámetros y tecnologías estándares dados por los exploradores de energía renovables disponibles: solar, eólico, hidráulico.

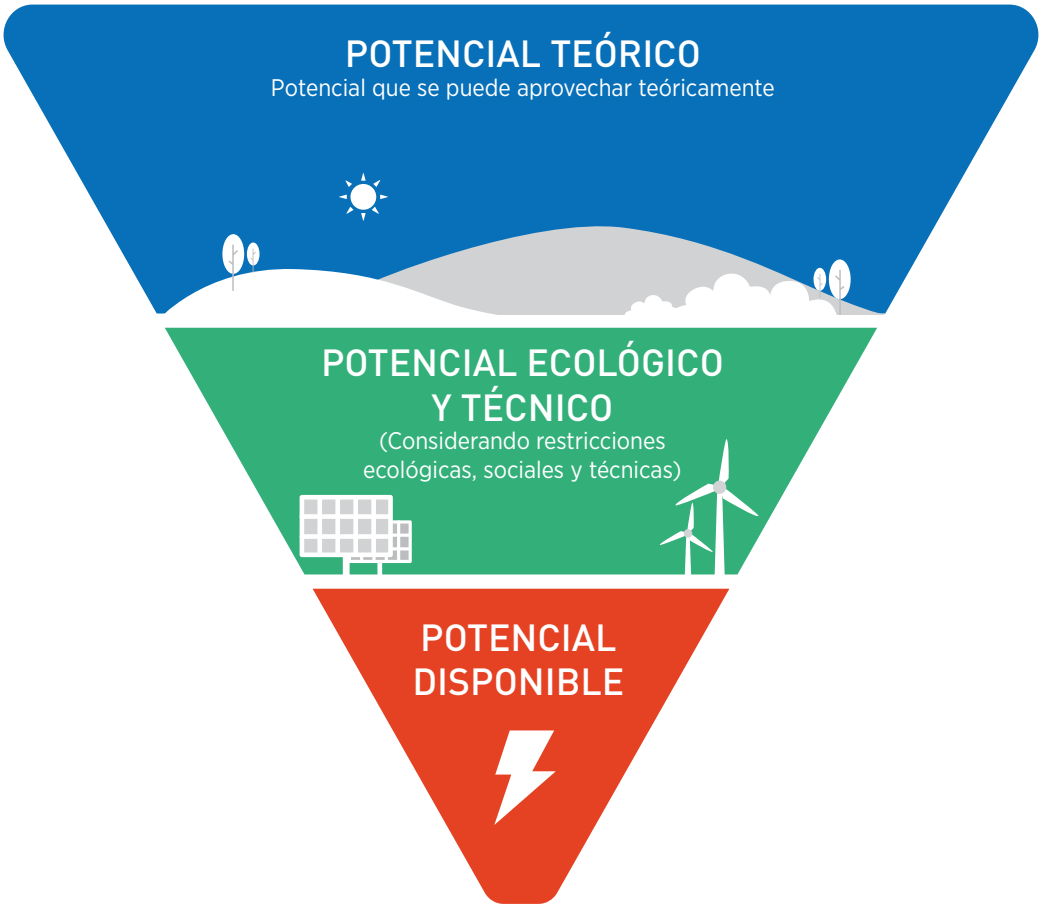


Figura 2. Términos de potencial de energías renovables

VOLVER AL ÍNDICE

Los recursos naturales en una comuna se pueden convertir en diferentes tipos de energía (ver Figura 3).

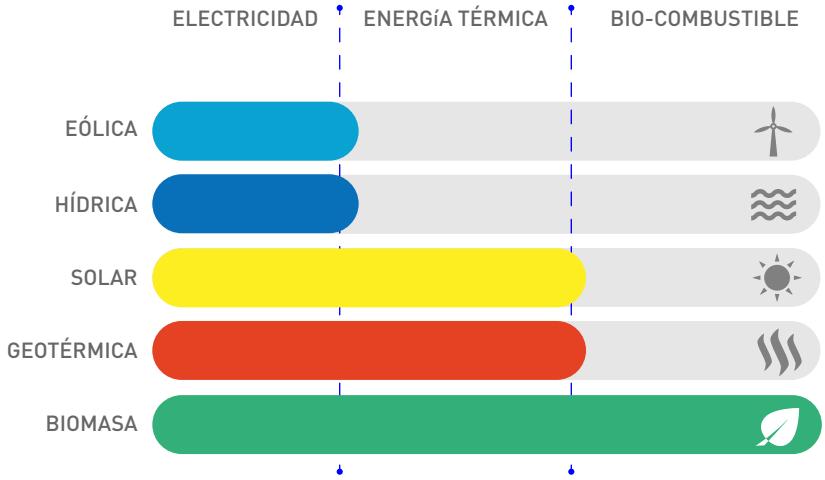


Figura 3. Uso de recursos naturales para la produccion de energía

En resumen, se puede decir lo siguiente:

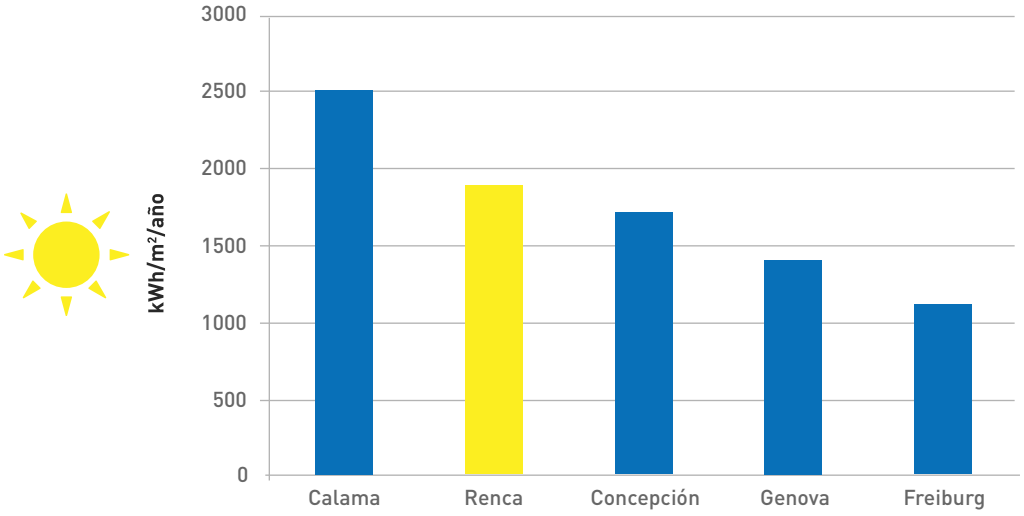
- El potencial eólico y los recursos hídricos pueden ser utilizados para la producción de electricidad.
- Las fuentes solares y geotérmicas se pueden utilizar para la producción de electricidad y calor.
- La biomasa tiene la ventaja de que puede ser convertida en electricidad, energía térmica y combustible.

El potencial existente en la comuna para cada una de las fuentes renovables debe ser asignado solo a un tipo de energía (electricidad, energía térmica o combustible), para que no exista duplicidad en el cálculo del potencial disponible, situación que aplica principalmente para evaluar el potencial de un hogar.

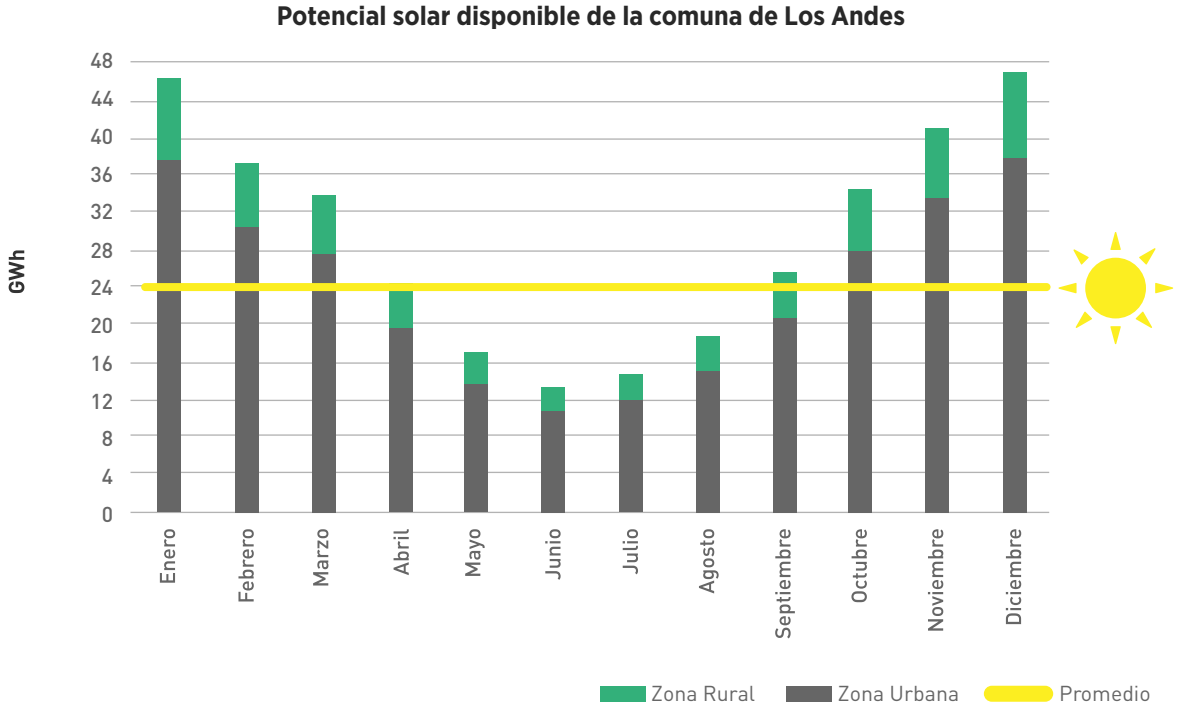
Por último, el potencial disponible de energías renovables debe ser estimado en base a un Sistema de información Geográfica (como IDE energía, portales del Ministerio de Energía, etc). La elaboración de mapas de alto potencial no sólo permite la estimación más precisa del potencial, sino también es una muy buena oportunidad de comunicar los resultados.

EJEMPLOS

Potencial teórico solar de la comuna de Renca comparado con otras ciudades



VOLVER AL ÍNDICE



Potencial de Eficiencia Energética

Se debe calcular el ahorro energético que se generará implementando medidas de eficiencia energética en los distintos sectores. Para eso, se deberá considerar la evaluación del ahorro energético considerando al menos las siguientes medidas:

- Reacondicionamiento térmico de viviendas.
- Recambio de equipos.
- Alumbrado eficiente.
- Potencial de desarrollo de la energía distrital en la comuna.
- Sensibilización de la población.

En términos de la eficiencia energética, el potencial disponible se puede dividir por categorías:

- **Potencial de EE en edificación (residencial y pública):** Donde existen indicadores nacionales e internacionales de consumo de energía para distintos tipos de infraestructura, información que deberá estar descrita en el ítem de diagnóstico territorial. Es posible la aplicación de herramientas simples y de análisis rápido para ver si los sectores: residencial, público y comercial podrían ser objeto de un proyecto de energía distrital[5].

- **Potencial de EE en industria:** Donde se debe generar un estudio caso a caso con cada actor industrial dentro del territorio. Se sugiere considerar este punto para industrias o sectores productivos que tengan una alta participación en los consumos de energía y cómo estas industrias podrían disponer de calor residual que pueda ser incorporado a un proyecto de energía distrital.

- **Potencial de EE en otros servicios:** Esto incluye alumbrado y otros usos públicos o privados que no caen en la categoría edificación.

5 Se sugiere la revisión de herramientas y metodologías de análisis rápido de energía distrital propuestas por UNEP, disponibles en www.energiadistrital.cl.

VOLVER AL ÍNDICE

En la siguiente tabla se resumen las preguntas que deberán ser respondidas en este ítem.

POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Estimación del potencial de energía renovable y de eficiencia energética dentro del territorio de la comuna: En la estimación del potencial disponible se deben incluir las restricciones técnicas, restricciones legales y/o las zonas de protección y usos que compiten en el mismo espacio.

- ¿Qué potencial de recursos energéticos renovables hay disponibles en la comuna?
- ¿Qué potencial disponible existe en relación a la eficiencia energética?
- ¿Qué potenciales de energías renovables son aprovechables por la comuna?
- ¿Hay instalaciones municipales disponibles para el desarrollo de energías renovables?
- ¿Cuáles son las fuentes de energía: ERNC petróleo, gas, carbón, etc.?
- ¿Se identifican zonas de alta densidad de demanda térmica para el desarrollo de proyectos de energía distrital?

FUENTE DE INFORMACIÓN

La siguiente tabla muestra las fuentes de información para hacer las estimaciones del potencial disponible de energías renovables en la comuna.

VOLVER AL ÍNDICE

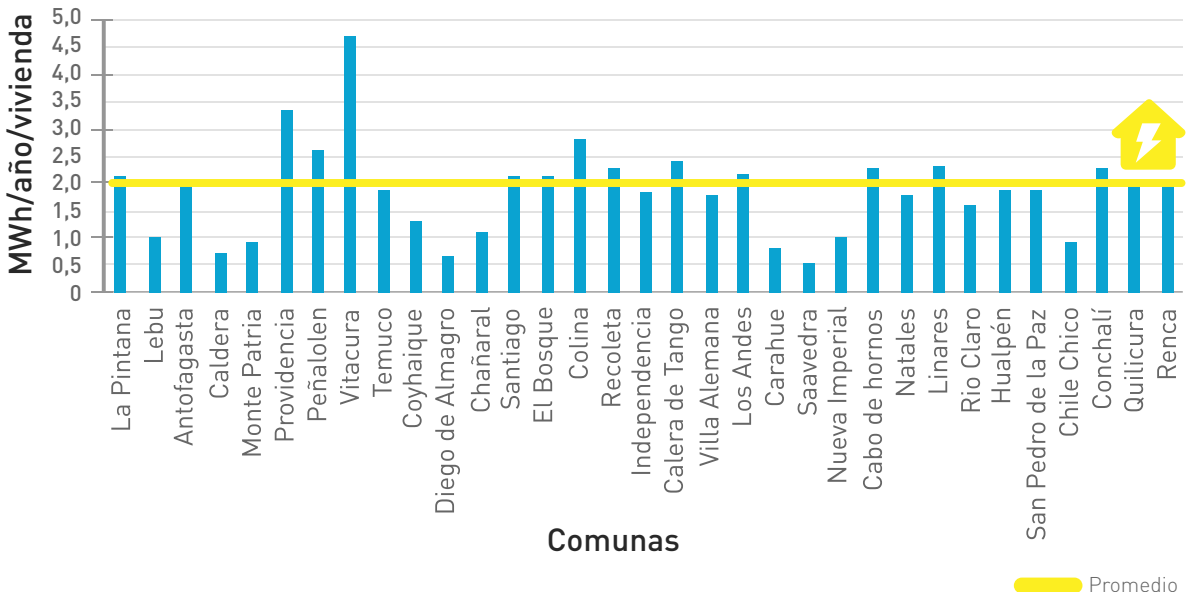
RECURSOS NATURALES	DATOS E INFORMACIÓN	FUENTE
EÓLICO	**Velocidad promedio del viento > 3 m/s.** Restricción especial: Áreas protegidas, bosques, infraestructura, asentamientos, red de caminos, red de transmisión eléctrica.	Visitar fuente http://eolico.minenergia.cl
HÍDRICA	**Potencial de generación en lagos y ríos.** Restricción especial: glaciares, áreas protegidas, humedales, y otras zonas con fines específicos que puedan generar algún conflicto de interés.	Visitar fuente http://ernc.dgf.uchile.cl/Explorador/DAANC2018/
SOLAR	**Radiación solar (kWh/m²).** Consideración: superficies agrícolas y/o superficies sin uso.	Visitar fuente http://solar.minenergia.cl
SOLAR EDIFICIOS	**Radiación solar (kWh/m²) en superficie de techos.** Consideración: Pendiente y exposición de los techos.	Visitar fuente http://solar.minenergia.cl
SOLAR TÉRMICO	Herramienta que permite comparar distintas tecnologías de calefacción para un hogar.	Visitar fuente http://calefaccion.minenergia.cl/hogar
GEOTERMIA	Aguas subterráneas / pozos de agua/ Temperatura en el suelo y Capa geológica.	SERNAGEOMIN Estudios regionales Municipio
BIOMASA SECA	**Cobertura bosques (excluir zonas de conservación), crecimiento anual.** No incluir: Pendientes >60% y áreas protegidas.	Ver superficie y catastro bosque nativo Ver Explorador de biomasa forestal
BIOMASA HÚMEDA	Residuos sólidos promedio por persona; Materia orgánica en la industria alimentaria; Plantas de aguas residuales.	Municipio Entrevistas con el sector privado

VOLVER AL ÍNDICE

EJEMPLOS

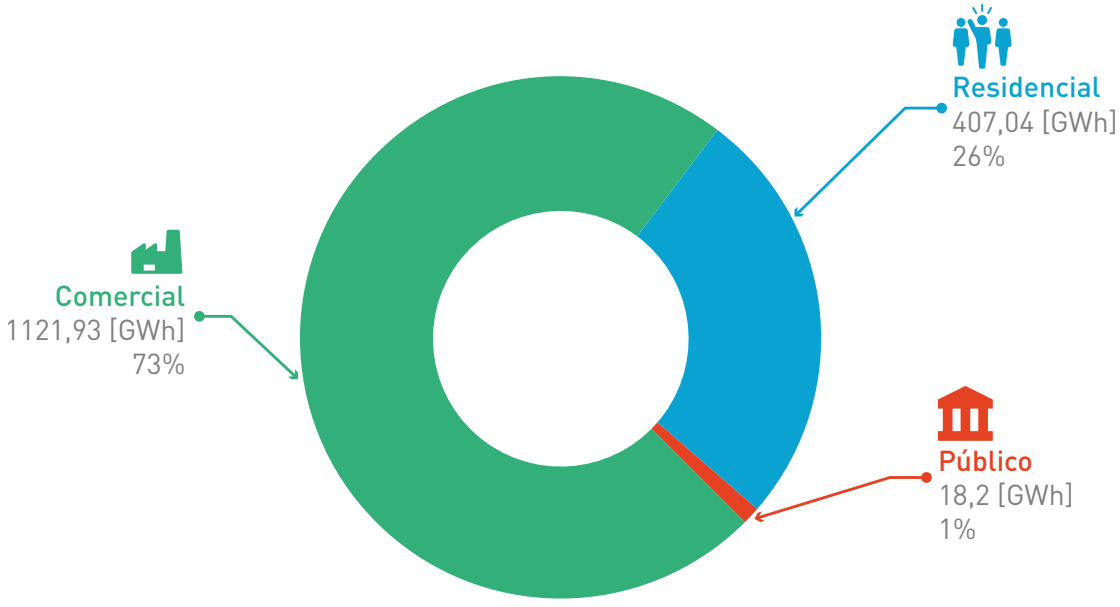
Las siguientes figuras muestran los resultados decisivos en el capítulo sobre la situación actual y potencial. Por ejemplo:

- **Demanda eléctrica por vivienda**: Se observa una gran diferencia entre la demanda de electricidad por residencia en las comunas. El promedio nacional es menor a 2 MWh/año/vivienda.



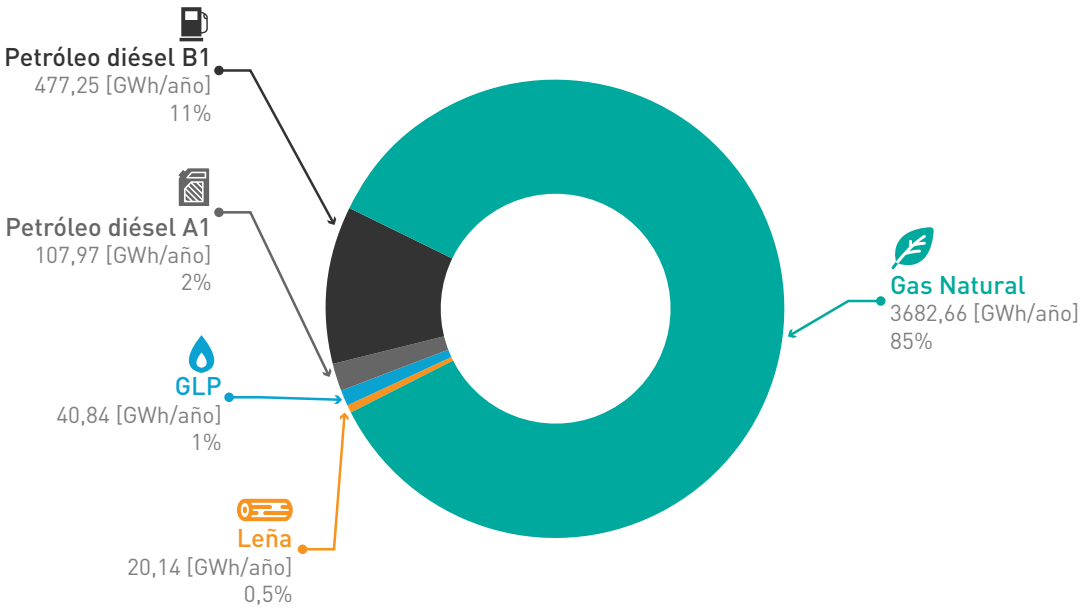
- **Demanda de electricidad y combustibles**: Se debería mostrar en las EEL la demanda total eléctrica y energía térmica para toda la comuna, tal como se muestra en los siguientes ejemplos.

Consumo de electricidad por sector de la comuna de Las Condes, 2020



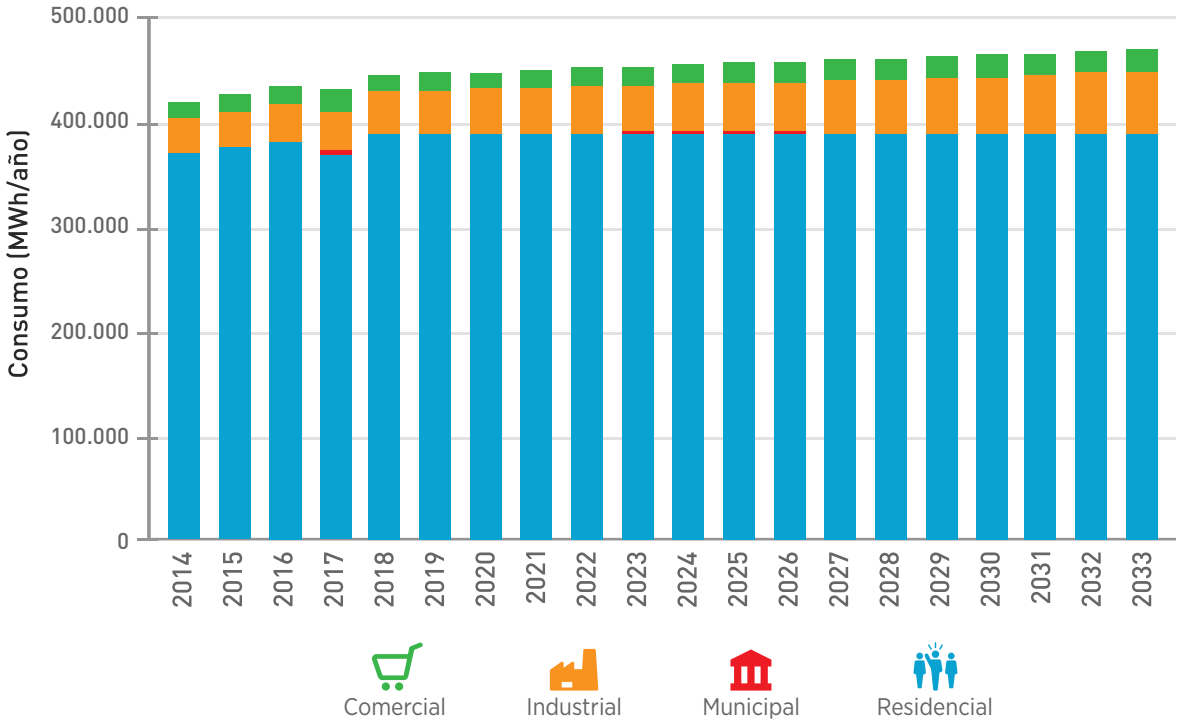
VOLVER AL ÍNDICE

Consumo de energía térmica por combustible de la comuna de Punta Arenas, año 2019



- **Proyección de consumo eléctrico**: Análisis del consumo energético por sectores presentes en la comuna, y su proyección a 15 años.

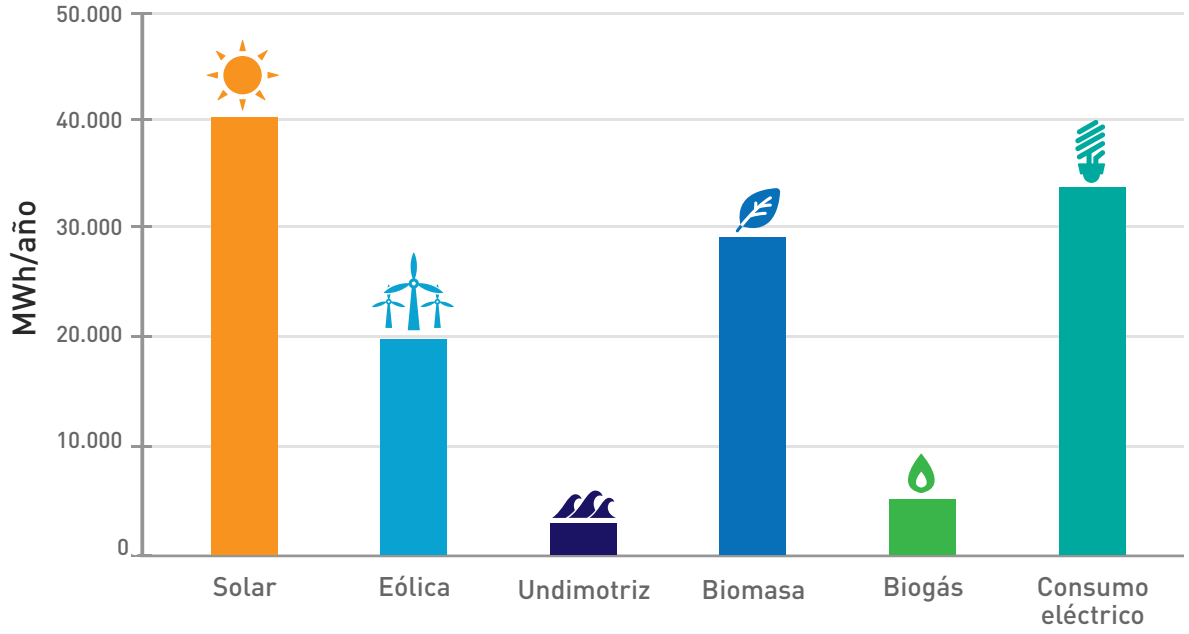
Proyección del consumo energético de la comuna de las Cabras



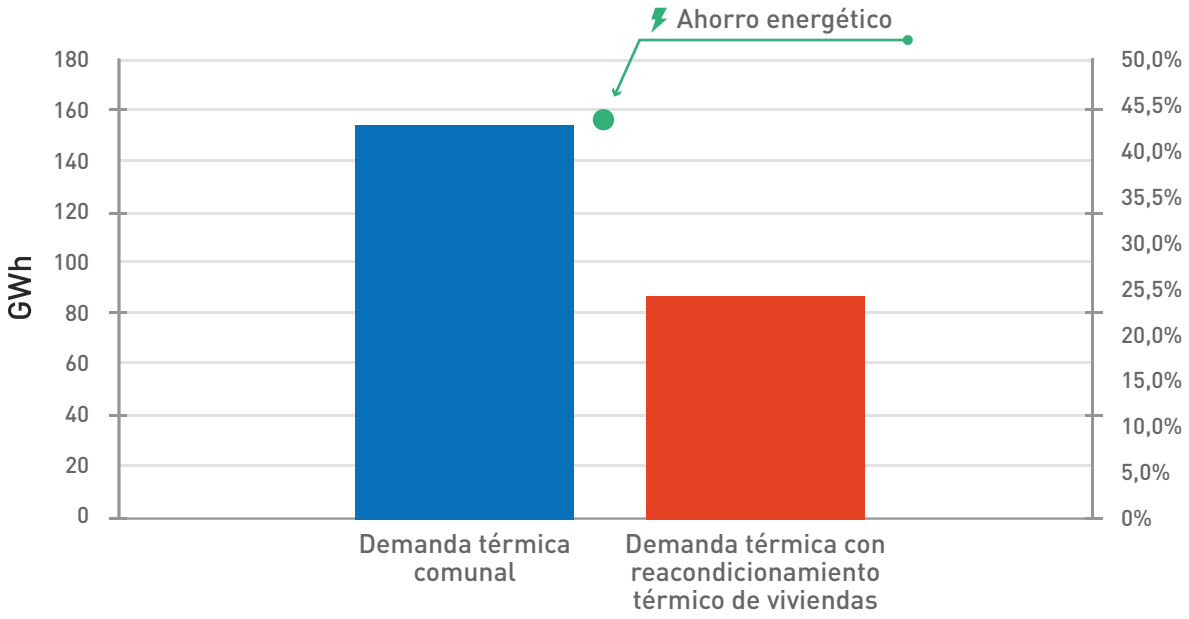
- **Potencial disponible de energías renovables:** Un hito importante es mostrar el potencial disponible que existe en la comuna para producir electricidad, calor y biocombustibles en base a recursos naturales existentes. A continuación, se muestran ejemplos de potencial disponible de recursos naturales existentes.

VOLVER AL ÍNDICE

Potencial de energía renovable respecto al consumo eléctrico de la comuna de El Quisco, 2020



Potencial de Eficiencia Energética por reacondicionamiento térmico de viviendas de la comuna de Dalcahue



VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

2. Visión para la acción, objetivos y metas

En este punto se presentan las definiciones y una propuesta para la elaboración de la visión, objetivos y metas, los que fundarán las bases para la elaboración del plan de acción.

Definición de la Visión para la acción del municipio

La visión es la imagen que el municipio plantea a largo plazo sobre como espera ser en materia energética. Una visión debe comprometer públicamente las aspiraciones y los intereses del municipio y de los diferentes actores locales en cuanto a temáticas de energía, gestión energética local y sustentabilidad. A continuación, se presentan las principales características de una visión:

CARACTERÍSTICAS DE LA VISIÓN:

- Debe ser clara y simple a modo de que sea fácil de recordar.
- Debe ser inspiradora.
- Debe ser realista y representar al territorio comunal, relevando sus valores sociales, ambientales y/o culturales.

¿Cómo debe establecerse la visión?

La visión debe levantarse de un proceso participativo para que la posterior definición de objetivos, metas y plan de acción permitan empoderar y comprometer a los distintos actores. En este proceso participativo debe participar el municipio y el resto de los actores identificados en el mapa de actores, y no se debe acotar necesariamente a una sola instancia de participación, sino que, de ser necesario, puede abordarse en más de una instancia participativa del proceso de la EEL. Se deberá realizar una primera instancia participativa con el Comité Energético Municipal y otras áreas o departamentos municipales para levantar la primera base de información con respecto a los valores naturales, sociales y culturales de la comuna que se quieren destacar en la visión, así como también definir algunas proyecciones del municipio en materia de energía local y sostenibilidad. Posteriormente se deben identificar los mismos tópicos señalados en la primera instancia con el equipo municipal, pero con el resto de los actores identificados en el diagnóstico territorial. La visión se elaborará a partir de lo recogido en ambas instancias, y posteriormente deberá ser validada en un taller o a través de una consulta pública.

? PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA CONSTRUIR LA VISIÓN

- ¿Cómo se imagina o sueña a la comuna en 15 años más en cuanto a energía y sostenibilidad?
- ¿Qué imagen quiere proyectar la comuna?
- ¿Cómo será reconocida la comuna en el futuro? o ¿Qué quiere hacer la comuna en el futuro en cuanto a materia ambiental y de gestión energética local?
- ¿Cuáles son los valores naturales, sociales, culturales o productivos que la comuna quiere destacar en su visión?

VOLVER AL ÍNDICE

EJEMPLOS

Como ejemplo en la formulación de la visión de varias comunas con sus EEL completas.

VISIONES:

Visión de Villa Alemana

01

"Ser una comuna eficiente en la utilización de sus recursos, que promueva la educación, conciencia medioambiental, el emprendimiento y desarrollo tecnológico, canalizando a través de su identidad, estrategias participativas en la promoción y uso de energías renovables"

Visión de Carahue

02

"Carahue Newen Antu Mapu: Al 2030 Carahue investiga, desarrolla y construye calidad de vida, sustentabilidad y autonomía energética"

Visión de Renca

03

"Renca pulmón verde y líder en innovación energética trabajando en colaboración con la comunidad y el sector industrial para un futuro sustentable reduciendo al 2030 el consumo energético comunal en un 30%"

VOLVER AL ÍNDICE

Definición de Objetivos

En este punto se definen los objetivos que corresponden a los logros que la comuna espera cumplir con la visión definida y constituyen el principal instrumento para establecer los cursos de acción del municipio. En otras palabras, los objetivos corresponden a "aquellas situaciones futuras que desea alcanzar la comuna", los que deberán identificarse según las categorías del Sello de Comuna Energética (Anexo 4), tomando como base los resultados del diagnóstico de la gestión energética local, principalmente sobre las categorías donde se identifiquen menos avances y más necesidades por satisfacer.

Las principales características de los objetivos se presentan en la siguiente tabla.

CARACTERÍSTICAS DE LOS OBJETIVOS:

- ✓ Deben ser realistas, es decir, se deben poder alcanzar con los recursos disponibles dentro de las condiciones generales dadas.
- ✓ Coherente, es decir, su cumplimento de uno de ellos no debe imposibilitar la realización de otro y debe estar asociado a los objetivos de las políticas energéticas nacionales y a las categorías del Sello descritas en el Anexo 4.
- ✓ Deben apuntar al cumplimiento de las necesidades energéticas de la comuna según cada categoría del Sello CE.

¿Cómo deben establecerse los objetivos?

Para la definición de los objetivos será necesario tomar en consideración los resultados de la situación actual y potencial de la comuna, desarrollada en la fase anterior, los cuales permitan identificar las brechas de la gestión energética en el municipio, así como también las necesidades energéticas del territorio, dándole énfasis al resultado del diagnóstico de la gestión energética local.

En base al diagnóstico, el municipio va a poder visualizar ¿cómo? y en ¿dónde? se encuentra, por lo que los objetivos deben permitir responder a un problema o aspecto específico relacionado para el cumplimiento de la visión establecida y diferenciado según las categorías de acción del Sello Comuna Energética (ver Anexo 4).

EJEMPLO



Figura 4. Ejemplo para la elaboración de los objetivos.

VOLVER AL ÍNDICE

Es importante no confundir los objetivos con las metas, si bien estos se encuentran directamente vinculados, las metas corresponden a la expresión cuantitativa de la situación que se desea alcanzar en un momento específico de tiempo. Tampoco se deben confundir los objetivos con las actividades a realizar, estas corresponden a los pasos necesarios para alcanzar el objetivo y están relacionadas a secuencias en un periodo de tiempo.

Algunas preguntas orientadoras para definir los objetivos se presentan en la siguiente tabla:

? PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA CONSTRUIR LOS OBJETIVOS

- ¿Qué es lo que quiere lograr el municipio en cuanto a planificación energética: eficiencia energética; energías renovables y generación local; organización y finanzas; sensibilización y cooperación; movilidad sostenible; y seguridad y resiliencia? movilidad sostenible?, ¿y qué es lo prioritario? (considerando en que se deben priorizar los objetivos)?
- ¿Cómo logrará la comuna cubrir las necesidades energéticas de los actores?
- ¿El objetivo planteado puede ser medido en el tiempo?
- ¿Los objetivos planteados contribuyen a la solución de los problemas o necesidades energéticas identificadas?

Una vez establecidos los objetivos se deberá hacer un trabajo de priorización de estos para no tener más de cuatro, a modo de poder hacer una correcta gestión y priorización de los recursos, además no es necesario tener un objetivo por cada categoría del Sello.

Por último, los objetivos de la Estrategia deben estar armonía con los objetivos y metas a nivel nacional y aportar a su cumplimiento. En el Anexo 5 se presentan los pilares y metas de la Política Energética 2050 y los ejes de la Agenda de energía 2022-2026.

Definición de Metas

Una vez definidos los objetivos de la comuna, se deben definir las metas correspondientes para dar cumplimiento a estos objetivos. Las metas corresponden al nivel de desempeño que se quiere alcanzar y sus características claves se presentan en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS DE LAS METAS:

- ✓ Especifica un desempeño medible, que se relacione con los objetivos.
- ✓ Limitada a un periodo de tiempo o fecha de cumplimiento.
- ✓ Real, es decir debe ser ejecutable en su contexto social y financiero.
- ✓ La estimación de una meta depende de los recursos humanos y monetarios a nivel interno (municipal) y externo.

VOLVER AL ÍNDICE

¿Cómo deben establecerse las metas?

En primer lugar, es importante considerar para la determinación de las metas la línea base establecida previamente en el diagnóstico, esto para poder estimar los niveles a los cuales se espera llegar y los esfuerzos en los cuales el municipio deberá incurrir. Se puede establecer más de una meta por objetivo, siempre que puedan ser factibles de realizar en términos de recursos humanos, financieros, entre otros factores.

En base a los resultados de sus diagnósticos algunos municipios podrían incurrir en la definición de metas diferenciadas para los sectores: residencial, municipal y privados.

A continuación, se presentan algunas preguntas para guiar la elaboración de las metas:

? PREGUNTAS ORIENTADORAS PARA CONSTRUIR LAS METAS

- ¿Cómo se medirá el cumplimiento de los objetivos definidos?
- ¿Cuál es el plazo para alcanzar la meta?
- ¿La variable de medición se puede vincular a algún indicador y medio de verificación?
- ¿La meta identificada es factible de realizar en términos económicos?

EJEMPLOS

Como ejemplo en la formulación de los objetivos y metas de varias comunas con sus EEL completas.

	OBJETIVO	METAS	
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INFRAESTRUCTURA	Disminuir el consumo energético de los establecimientos municipales.	El consumo energético de los establecimientos municipales disminuye en un 30% al 2025.	
ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN LOCAL	Aumentar la generación local en base a fuentes renovables para el autoconsumo eléctrico a nivel residencial.	La generación local en base a fuentes renovables aumenta en un 10% al 2025 a nivel residencial.	Para el año 2025 se implementan al menos dos proyectos de generación distribuida comunitaria.
SENSIBILIZACIÓN Y COOPERACIÓN	Fomentar la educación energética en distintas instancias, con coherencia entre los niveles educativos.	El 60% de los establecimientos educacionales de la comuna contarán con un programa energético al 2025.	Para el 2023 se implementan talleres de eficiencia energética en el 40% de las Juntas de Vecinos.

Figura 5. Diagrama de ejemplo para la formulación de los objetivos y metas.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

3. Plan de acción

En este punto se define qué es un plan de acción y los pasos para elaborarlo. También se presentan los criterios para la priorización de las acciones.

Definición del Plan de acción

Un plan de acción se define por las acciones que el municipio y los actores involucrados en el proceso de la EEL quieren implementar para cumplir con la visión, objetivos y metas definidos. Estas iniciativas o acciones se comienzan a identificar desde la etapa de la situación actual y potencial, especialmente en el diagnóstico de la gestión energética local, las cuales deben abordar ámbitos de acción a nivel de la infraestructura y organización municipal, a nivel territorial en aspectos asociados a la planificación urbana, la generación local a partir de energías renovables y movilidad sostenible, promoviendo la participación, colaboración y sensibilización con actores privados y de la sociedad civil (ver Figura 6).

El plan de acción debe estructurarse en función de los criterios de evaluación del Sello Comuna Energética y utilizar como base la batería de medidas (Anexo 6), de tal manera que permita al municipio identificar el avance de la implementación de su plan de acción proyectado desde la elaboración de la EEL.

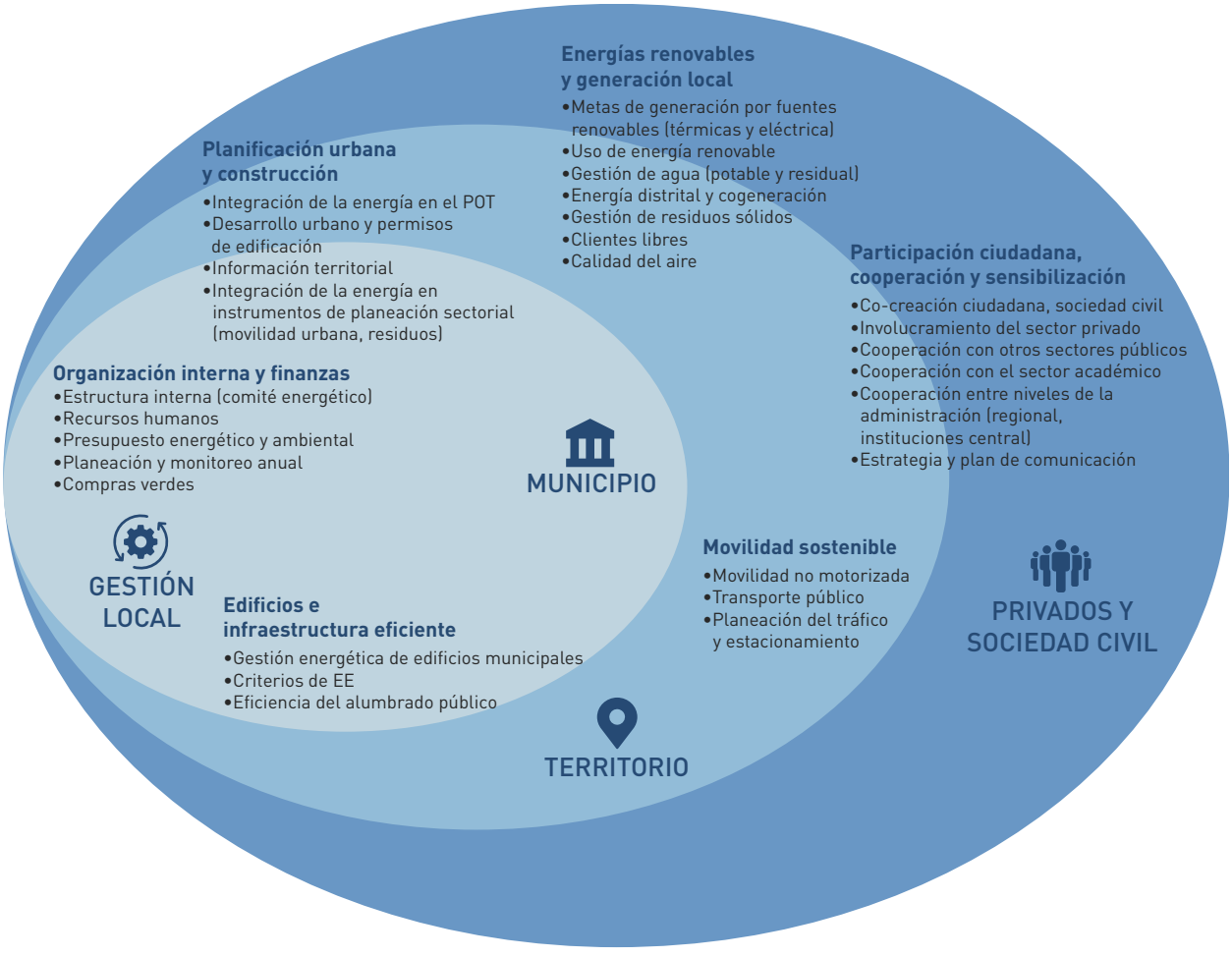


Figura 6. Ámbitos de acción y medidas genéricas de un plan de acción.

VOLVER AL ÍNDICE

¿Cómo elaborar el plan de acción?

Paso 1

Con la visión, objetivos y metas validadas tanto por el municipio como por el resto de los actores vinculados al proceso de la EEL, se deberán identificar las acciones para cumplir con las metas establecidas.

Para facilitar la identificación de estas acciones se deberá revisar el paquete de medidas propuestas en el manual del Sello de Comuna Energética (Ver Anexo 6). Es importante señalar que el paquete de medidas propuestas es solo una guía, las comunas deberán adaptar sus ideas levantadas a partir de ésta, a modo de considerar sus necesidades y requerimientos locales. **El municipio deberá considerar el contexto de crisis climática y sus efectos en la comuna, por lo que se recomienda incorporar acciones que fortalezcan la resiliencia energética y seguridad del suministro.**

El siguiente esquema (Figura 7) representa un resumen de cómo se vincula el plan de acción con las metas y objetivos, que a su vez se construyen en base a los resultados del diagnóstico de la situación actual y potencial.

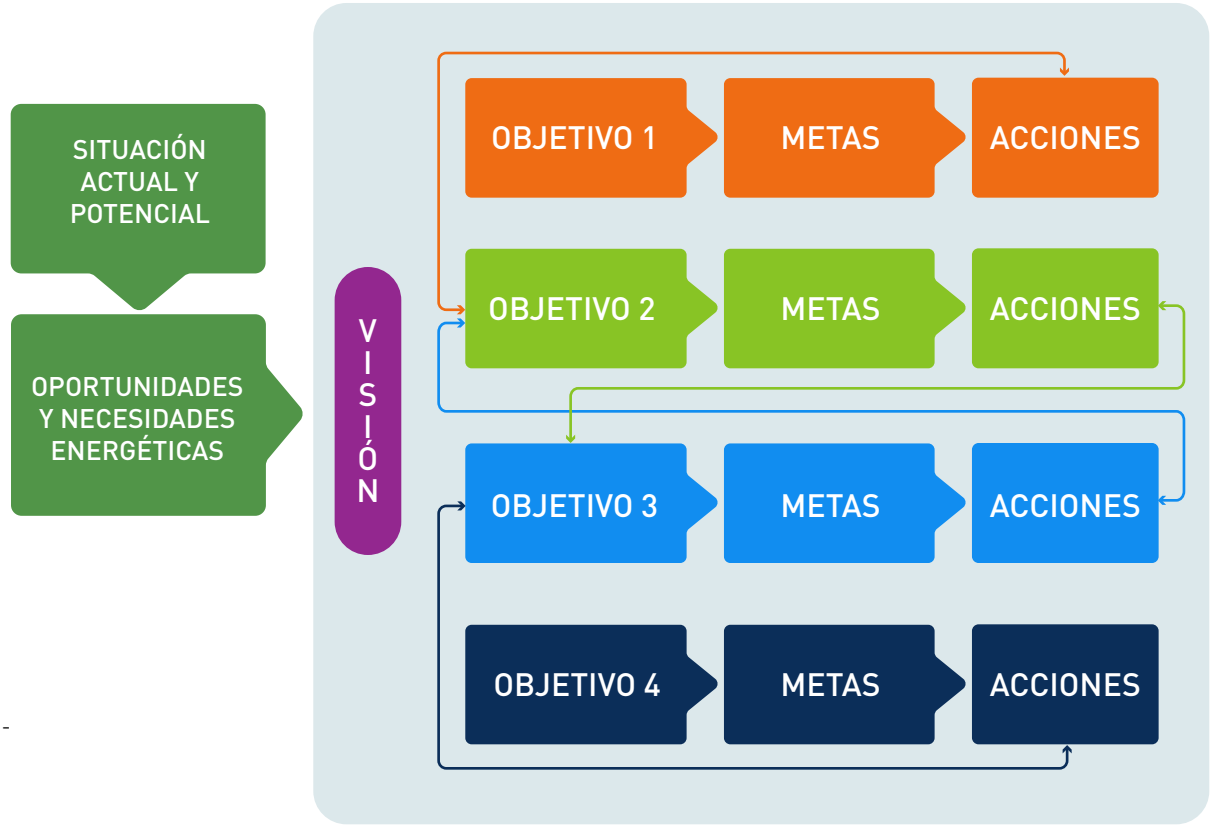


Figura 7. Diagrama del vínculo entre objetivos, metas y plan de acción.

VOLVER AL ÍNDICE

CONSIDERACIONES PARA COMUNAS AISLADAS

Dado que las comunas con mayor grado de aislamiento poseen zonas que pueden tener dificultades en el acceso a la energía, se deben identificar y caracterizar aquellas con sistemas eléctricos aislados y/o de autogeneración, baja disponibilidad de combustibles sólidos y líquidos, condiciones habitacionales deficientes de los hogares, entre otros factores relevantes para la determinación de acciones a ser incluidas en el plan de acción energético de la comuna, focalizándolas en otorgar mayor autonomía de los sistemas energéticos.

CONSIDERACIONES EN ACCIONES ENERGÉTICAS

En el caso de iniciativas de iluminación eficiente que se integren al plan de acción, se debe tener en cuenta el aumento potencial de la contaminación lumínica y su impacto sobre la visibilidad de los cielos, la biodiversidad de la zona, la salud de las personas y el bienestar social.

En el diseño de iniciativas de alumbrado público se debe considerar la regulación vigente, tal como la Norma de contaminación lumínica, el reglamento de alumbrado público, sus instructivos asociados y los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE). Además, se pone a disposición la Guía de iluminación amigable con aves marinas en chile que se encuentra en: http://www.redobservadores.cl/wp-content/uploads/2022/06/Guia-ilumi-nacion-amigable_final.pdf



Fardelas blancas muertas por efectos de la contaminación lumínica en isla Robinson Crusoe.
Fuente: Guía de iluminación amigable con aves marinas en Chile, Oikonos-ROC-OPCC (2022)

VOLVER AL ÍNDICE

Paso 2

Una vez identificadas las acciones, se deberá trabajar en su definición y descripción. Cada acción deberá contener al menos la siguiente información, la cual deberá ser completada según la Ficha de Acción disponible en el Anexo 7.

INFORMACIÓN NECESARIA	ALCANCE DE LA INFORMACIÓN
NOMBRE DE LA ACCIÓN	Este corresponde a un nombre que identifique la acción. Debe ser sencillo y resumir adecuadamente la acción a realizar.
CATEGORÍA Y CRITERIO ASOCIADO AL SELLO CE	Vincular la acción con la categoría del Sello y el criterio de evaluación, especificando el número de este.
OBJETIVO AL CUAL CONTRIBUYE	Señalar cuál es el objetivo al cual contribuye la acción relacionada con las necesidades energéticas detectadas en el diagnóstico y con los objetivos definidos.
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	Se debe indicar una descripción, la cual debe identificar en forma clara y detallada la acción que se quiere realizar y su alcance.
PLAZO DE EJECUCIÓN	Se deberá indicar el plazo de ejecución de la acción (corto, mediano y largo), y además definir el año que debiese implementarse la acción. Este plazo deberá ser lo más realista posible y se deberá considerar que existen restricciones que pueden dificultar su implementación.
COSTO ESTIMADO	Se deberá indicar un costo estimado de la acción a implementar, considerando que este podrá variar cuando se realice su análisis de factibilidad técnica y financiera.
BENEFICIARIOS	Debe indicar personas u organizaciones que se verán beneficiadas con la iniciativa.
ÁREA(S) MUNICIPAL(ES) RESPONSABLES DE LA ACCIÓN	Se debe indicar a las áreas dentro del municipio responsable de la acción comprometida. Es importante destacar que si bien existirán acciones que van más allá del municipio es necesario identificar a un área municipal que sea responsable de impulsar estas acciones y poder realizar el seguimiento del plan de implementación.
RIESGOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN	Se deberán describir las relaciones y dependencias con otras medidas especificando potenciales efectos cruzados. Se deberán describir los riesgos asociados a la implementación de la acción, tales como ambientales o sociales.
IMPACTOS ESPERADOS	Se deberán indicar los impactos de la acción, utilizando indicadores, por ejemplo, energía generada o ahorrada, reducción de CO_2, cantidad de personas capacitadas en eficiencia energética.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	Debe indicar los hitos (tareas y actividades) necesarios para la correcta implementación de la acción (fases, actividades, etc.) junto con su plazo de ejecución.
ACTORES INVOLUCRADOS	Identificar los actores involucrados para la implementación de la acción: quienes poseen mayor interés e influencia, y además que puedan aportar a la implementación de la acción. Para identificar a estos actores, se debe revisar el mapa de actores elaborado en la primera etapa del diagnóstico territorial (Cap. 1).
ROL(ES) DE LOS ACTORES	Se deberá indicar el rol específico que deberá tener los actores. Esto debe ser coincidente con el rol que se identificó en el mapa de actores.

VOLVER AL ÍNDICE

EJEMPLO

Este ejemplo se basa en una acción de la EEL de la Municipalidad de Calera de Tango, con algunas modificaciones para su entendimiento.

FICHA ACCIÓN

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Sistema fotovoltaico para las Canchas de Calera de Tango - Iluminación y riego.
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía Renovable y Generación Local, específicamente asociado al criterio "Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna" (número 3.4).
Objetivo al cual contribuye	Impulsar el uso de las ERNC priorizando el recurso solar y de biomasa.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se busca que canchas de Calera de Tango posea luminarias eficientes que se abastezcan con energía solar fotovoltaica. Además, que el sistema de riego de la cancha del estadio también emplee energía eléctrica suministrada por esta misma fuente de energía.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Iluminar de manera eficiente las canchas de Calera de Tango e implementar un sistema de riego con energía solar para su mantenimiento.
Alcances	Municipalidad de Calera de Tango y la comunidad deportiva de la comuna.
Plazo de ejecución	Acción de corto plazo, a implementarse el año 2019.
Costo estimado	$15.000.000
Beneficiaria/os	Los beneficiarios directos los clubes deportivos que usan el estadio, junta de vecinos y habitantes de la comuna que asisten a los eventos que se realizan en el estadio de Calera de Tango.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Municipalidad de Calera de Tango, en Oficina de Medio Ambiente y Zoonosis.
Riesgos asociados a la implementación	Un riesgo asociado podría ser no dimensionar bien el sistema y que no logre iluminar la cantidad de tiempo que se necesita, afectando las actividades que se realizan en el lugar.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Ahorro en un 30% en el en gasto de energía del club deportivo.
Sociales	2 clubes deportivos, con un total de 25 personas. 1 junta de vecinos de 42 socios/as.
Ambientales	Reducción de 2,5 tCO_2eq al año.

VOLVER AL ÍNDICE

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Evaluar requerimientos de energía	2017
Evaluar Prefactibilidad, hacer especificaciones técnicas	2018
Licitación de la obra	2018
Instalación y puesta en marcha	2019

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Municipalidad de Calera de Tango	Responsable de la iniciativa. Primero deberá buscar el financiamiento y establecer las bases técnicas y administrativas para la licitación. Luego será responsable del mantenimiento del proyecto.
Empresa ejecutora	Encargada de la implementación de la iluminarias y riego.
Club(es) Deportivo(s)	Beneficiarios de la iniciativa y quienes deberán participar de la propuesta técnica de la iniciativa.
Junta de Vecinos y habitantes de la comuna que usan las canchas municipales para otros fines	Juntas de Vecinos y otros beneficiarios que utilizan las canchas para otros fines, por ejemplo, para esparcimiento.

VOLVER AL ÍNDICE

Paso 3

Luego de haber identificado y definido las acciones, estas deberán ser ordenadas según el criterio y categoría del Sello CE. Así también, se deberá señalar el plazo para su ejecución (corto, mediano y largo), tal como lo indica en la Ficha de Acción. Puede ocurrir que una acción pueda contribuir a más de un objetivo, sobre todo las acciones vinculadas a las categorías de "Energía renovables y generación local" y "Eficiencia Energética en la Infraestructura".

Por otro lado, se debe presentar un resumen del plan de acción según el plazo para su ejecución.

EJEMPLOS

En las siguientes figuras se muestran como ejemplo de acciones separadas por plazos de ejecución y las categorías del Sello de Comuna Energética. Algunos ejemplos se basan en el plan de acción de la Municipalidad de Providencia y de Calera de Tango con algunas modificaciones para su entendimiento.

PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

OBJETIVO	METAS	ACCIONES	
Integrar la Eficiencia Enérgica y ERNC en los instrumentos de regulación y planificación territorial de la comuna.	Al año 2030 al menos 2 instrumentos de regulación o planificación del municipio incorporan aspectos de energía.	CORTO PLAZO	Realizar un plan municipal para implementar una política local de reducción y valorización energética de los residuos.
		MEDIANO PLAZO	Incorporar aspectos claves de energía y cambio climático en las licitaciones o concursos del municipios sobre desarrollo urbano.
		LARGO PLAZO	Definir y aplicar criterios energéticos en la construcción de edificios.

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INFRAESTRUCTURA

OBJETIVO	METAS	ACCIONES	
Disminuir el consumo energético de los establecimientos municipales.	El consumo energético de los establecimientos municipales disminuye en un 30% al 2025.	CORTO PLAZO	Cambiar iluminación de edificios municipales por tecnología LED.
		MEDIANO PLAZO	Adquirir o cambiar equipamiento municipal con sello eficiente.
		LARGO PLAZO	Impulsar mejoras en envolvente y climatización en el 50% de los establecimientos educacionales municipales.

VOLVER AL ÍNDICE

ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN LOCAL

OBJETIVO

Impulsar el uso de las ERNC priorizando el recurso solar y de biomasa.

METAS

Implementación de al menos 2 proyectos en sector público y privado de generación solar y/o de biomasa para el año 2025.

Al 2020 un 10% de los residuos orgánicos domiciliarios serán utilizados para la generación energética.

ACCIONES

CORTO PLAZO	Alumbrado público solar.
MEDIANO PLAZO	Sistema fotovoltaico para las Canchas de Calera de Tango - Iluminación y riego.
LARGO PLAZO	Generación municipal de biogás con residuos orgánicos domiciliarios y agropecuarios.

ORGANIZACIÓN Y FINANZAS

OBJETIVO

Fortalecer las competencias de los/as funcionarios/as municipales en temáticas energéticas.

METAS

Al 2025 el 10% de lo/as funcionarios/as municipales capacitados y comprometidos con el uso eficiente y responsable de la energía.

ACCIONES

CORTO PLAZO	Realizar capacitaciones en temas de energía dirigida a todos los funcionarios/as.
MEDIANO PLAZO	Formalizar un plan de capacitaciones al Comité Energético.
LARGO PLAZO	Realizar concursos internos para impulsar prácticas de ahorro de energía y movilidad sustentable de los funcionarios.

SENSIBILIZACIÓN Y COOPERACIÓN

OBJETIVO

Fomentar la educación energética en distintas instancias formativas, con coherencia entre los diferentes niveles educativos.

METAS

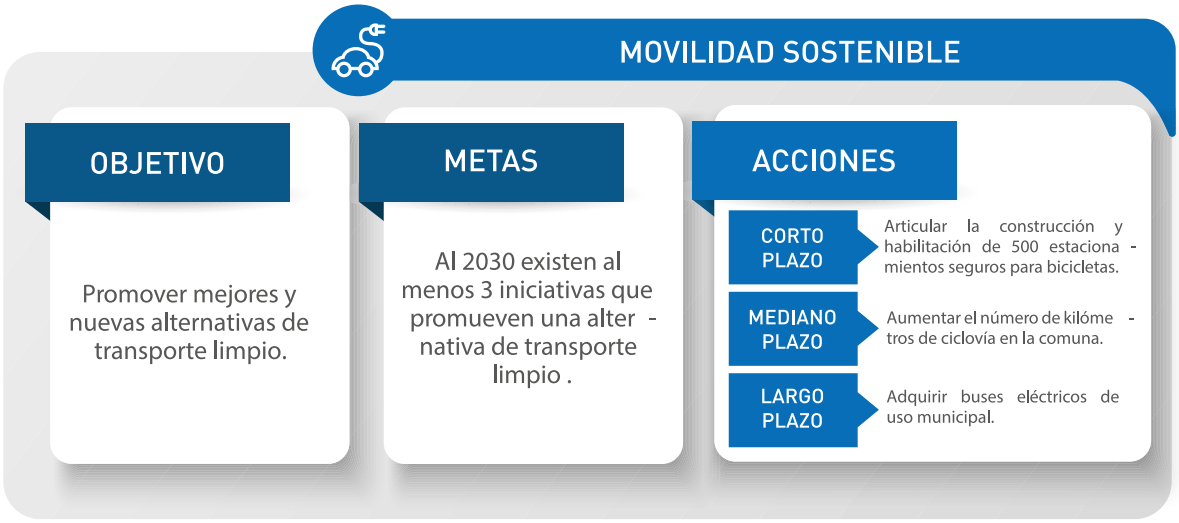
El 80% de los establecimientos educacionales de la comuna contarán con una programa energético al 2020.

Al 2023 se implementa un programa energético abierto a la comunidad, que contempla al menos 3 capacitaciones al año.

ACCIONES

CORTO PLAZO	Capacitaciones aplicadas de las ERNC, abiertas a la comunidad.
MEDIANO PLAZO	Olimpiadas ambientales: categoría energías renovables y eficiencia energética.
LARGO PLAZO	Centro demostrativo de energía geotérmica en gimnasio de Calera de Tango.

VOLVER AL ÍNDICE



Paso 4

Del total de acciones, se deberán impulsar al menos 3 para transformarlas en proyectos emblemáticos para el municipio, los cuales deberán responder al diagnóstico realizado y los requerimientos de la ciudadanía y los diferentes actores del territorio. La priorización se debe realizar según los siguientes criterios:

Además, deberá basarse en los siguientes principios:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
COSTO DE INVERSIÓN Y RENTABILIDAD	Evalúa los costos de inversión, los costos de producción y/o la rentabilidad de la medida.
ACCESO A FONDOS DE FINANCIAMIENTO	Se refiere a la disponibilidad de un financiamiento externo para financiar las medidas.
POTENCIAL PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO REGIONAL	Las medidas deben contribuir al desarrollo regional. Esto incluye la creación de nuevas empresas en la región y la apertura de nuevas fuentes de trabajo e ingresos.
RESULTADOS A CORTO PLAZO	Se quieren lograr resultados a corto plazo que sean visibles y tangibles.
POTENCIAL DISPONIBLE	Se deben priorizar proyectos alineados con los potenciales tanto de EE como ER identificados en la fase de diagnóstico.
PARTICIPACIÓN Y/O INTERÉS LOCAL	Debe considerarse la aceptación, motivación, involucramiento y compromiso de los actores locales para determinar los proyectos prioritarios.

VOLVER AL ÍNDICE

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
IMPACTO AMBIENTAL	Debe considerarse que el desarrollo de los proyectos signifique una mejora de la situación ambiental actual, y en caso contrario, tomar las medidas correctivas necesarias.
GRADO DE ACEPTACIÓN	La aceptación de la ciudadanía y los actores locales es un requisito previo importante para implementar los proyectos locales.
POTENCIAL DE SENSIBILIZACIÓN	Los proyectos se pueden utilizar directamente como parte de las medidas de sensibilización, es decir, tienen un alto potencial demostrativo y/o de replicación.
PUBLICIDAD Y MARKETING	Se evalúa si el proyecto contribuye al posicionamiento positivo de la comuna, situándola como un referente para otros territorios.

Principios para los proyectos:

- **Principio 1 - Rentabilidad de los proyectos:** las acciones a corto plazo deberían reducir los costos de operación, reducir gastos en energía, generar ingresos o empleos para la comuna a mediano y largo plazo.
- **Principio 2 - Inclusión de los proyectos:** los proyectos de alta aceptación social deberían ser implementados en corto plazo para generar la confianza entre los actores en la comuna.
- **Principio 3 - Participación ciudadana:** los actores principales que están a cargo de la implementación de los proyectos tienen que estar involucrados en la elaboración de la EEL.
- **Principio 4 - Colaboración y alianzas:** debería existir una fuerte colaboración entre el sector público, privado y civil, y entre actores locales, nacionales e internacionales para garantizar la implementación de los proyectos.
- **Principio 5 - Rol del municipio:** el municipio debería jugar un rol activo y pionero en la implementación de proyectos emblemáticos para generar efectos mediáticos, con el fin de motivar el involucramiento de otros actores.
- **Principio 6 - Sustentabilidad:** Los proyectos deberán incorporar dentro de lo largo de su ciclo de vida la generación de capacidades dentro del territorio, incorporando mano de obra y recursos locales y/o entregando capacidades, tanto para los actores locales como para el equipo del municipio. Todo con el fin de que el proyecto se mantenga en el largo plazo.
- **Principio 7 - Asociatividad:** Mecanismo de colaboración o trabajo conjunto entre los actores locales y los titulares de los proyectos para generar desarrollo en los territorios donde se ubican.

También se valorará que los proyectos que sean incorporados contengan elementos innovadores dentro de sus modelos de negocios, ya sea innovación a nivel tecnológico en sistemas, productos, servicios u otro; o innovación a nivel administrativo, ya sea desde el modelo de financiamiento, la gestión o a nivel normativo; y/o innovación nivel de proceso para lograr la asociatividad de los diferentes actores locales.

Así mismo, y al igual que las acciones, los proyectos deberán indicar el objetivo y la meta a la cual se encuentra relacionada.

VOLVER AL ÍNDICE

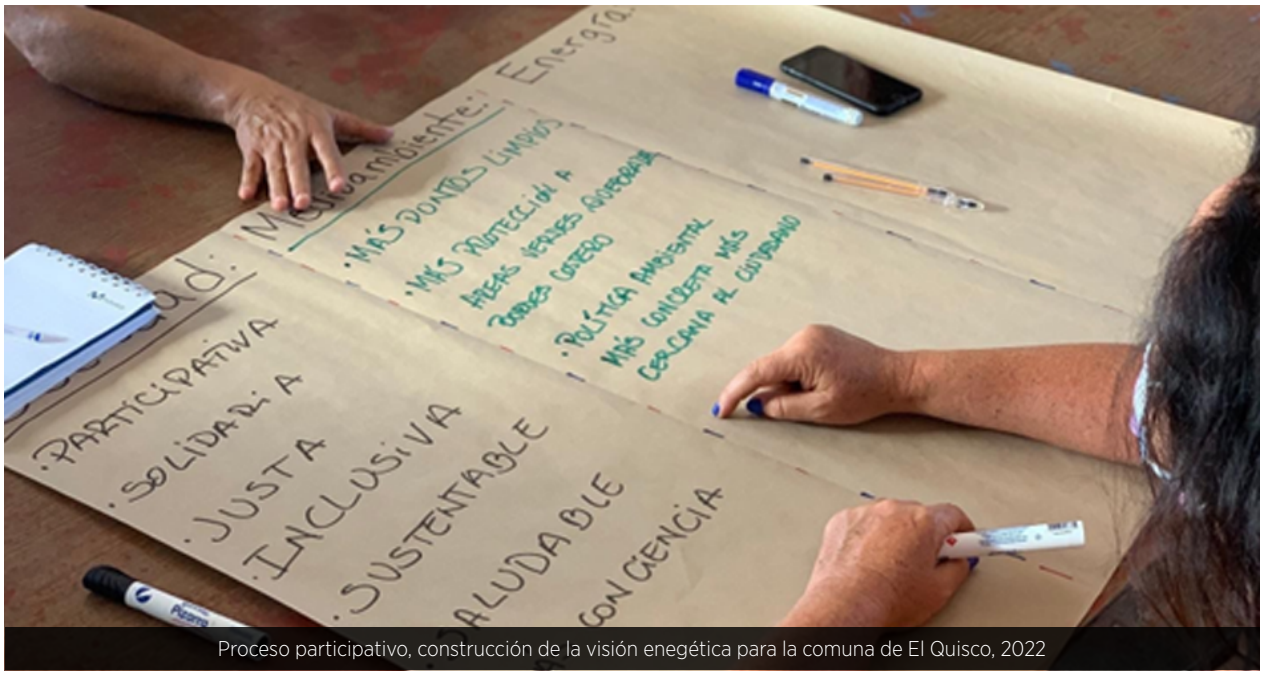
CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

4. Planificación para el seguimiento del plan de acción de la EEL

Luego de la selección de los proyectos emblemáticos por todos los actores involucrados en la EEL, será necesario que el Encargado Energético y el Comité Energético definan una planificación para la evaluación y monitoreo del plan de acción en el corto, mediano y largo plazo para poner en operación el Sello Comuna Energética.

Algunas de las actividades que deben realizar son:

- Establecer instancias formales para adaptar y/o actualizar el plan de acción. Los cambios normativos o contingencias locales pueden requerir de cambios en los compromisos pactados. Esto se deberá formalizar en una hoja de ruta con los principales hitos y plazos.
- Realizar reuniones semestrales dirigidas al resto del cuerpo Municipal y al Alcalde/sa para reportar avances del Programa Comuna Energética.
- Reportar el estado del programa a la Agencia de Sostenibilidad Energética y la Seremi de Energía regional.
- Mantener el vínculo con empresas del sector privado que participaron en el desarrollo de la EEL y que potencialmente podrían financiar una iniciativa del plan de acción.
- Realizar una búsqueda constante de mecanismos de financiamiento para la implementación del plan de acción, considerando algunos modelos de negocios[6].
- Participar de las instancias formales de encuentro que genera la red de Comuna Energética.



Proceso participativo, construcción de la visión enegética para la comuna de El Quisco, 2022

6 Revisar Capítulo 2, ítem de financiamiento.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

5. Validación de la EEL

Durante el desarrollo de la EEL se deben ir validando los productos de las etapas, principalmente en las instancias participativas para la elaboración de la visión, objetivos, metas y plan de acción, de manera que la validación completa de la EEL sea más ágil.

Como todo el proceso de elaboración de una EEL es acompañado por la Agencia de Sostenibilidad Energética y las Seremis de Energía, los aspectos técnicos y metodológicos serán revisados continuamente en caso de ser necesario a fin de la EEL se desarrolle bajo los estándares que se presentan en esta Guía.

Cuando se termina la elaboración de la EEL, está debe ser validada como un todo, en primer lugar por el Alcalde y el Comité Energético Municipal, luego corresponderá a una presentación de la Municipalidad frente al Concejo Municipal y al Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC). Además, se podría validar con el Comité Ambiental Comunal (CAC) en aquellas comunas que cuentan con Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Los comentarios y sugerencias deberán ser discutidos, y si fuera necesario, incluidos dentro de la estrategia.

La presentación de la EEL frente al Concejo Municipal deberá realizarla el/a encargado/a energético/a o el/a profesional municipal que se designe. De esta instancia se debe emitir un acta o documento que oficialice la aprobación de la EEL por parte del Concejo Municipal.



Validación del plan de Acción de la Estrategia Energética Local de Melipilla, 2022.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

6. Publicación de la Estrategia Energética Local

Finalmente, se publicará la Estrategia Energética Local del Municipio, para ello será necesario la definición de una estrategia de comunicación de la EEL dentro de toda la comuna, tanto al interior del municipio, como para la comunidad y los diferentes actores del territorio, para lograr posicionarla como la herramienta que guiará la transición energética local de la comuna. Los detalles de la estrategia de comunicación se pueden conocer el Capítulo 2.

Una vez publicada la EEL se comienza el proceso para la obtención del Sello de Comuna Energética considerando sus etapas descritas en el Manual del Sello Comuna Energética y la planificación para el seguimiento definida por el Encargado y Comité Energético.

Los contenidos de la EEL serán públicos y se podrán revisar en la página de Comuna Energética.



Publicación de la Estrategia Energética Local de Pelarco.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 1: CONTENIDO DE LA EEL

7. Procesos participativos

En este punto se entregan los aspectos importantes para promover una participación ciudadana, uno de los principales objetivos de la EEL. Con ello se busca lograr una valoración social de la energía y construir una estrategia municipal incorporando los intereses de los actores del sector privado y público de la comuna identificados en el diagnóstico territorial, relacionados al sector energético, como también de la sociedad civil.

El desarrollo de un proceso participativo es relevante para garantizar el acceso a la información y la validación de las acciones por parte de la ciudadanía y los actores relevantes. Un enfoque participativo permite recoger las opiniones, los intereses y necesidades de los distintos actores en la construcción de la visión, los objetivos, metas y del plan de acción. De esta forma aumenta la representatividad y la sustentabilidad de la futura estrategia de la comuna.

Es importante identificar a los actores en una etapa temprana de la EEL, para invitarlos/las, cautivarlos/as y motivarlos/as a participar. En esa tarea el rol del municipio como institución articuladora de los actores será fundamental, principalmente porque son ellos los conocedores del territorio. También la Seremi de Energía aportará con su conocimiento a escala regional, sobre todo con los actores del sector energético (distribuidores y generadoras).

A continuación, se presenta una síntesis de las etapas, actores y herramientas para cada instancia participativa de una EEL, especialmente en la elaboración de la visión, objetivos, metas, plan de acción y hasta la publicación de la EEL. Para todo el proceso de desarrollo de una EEL se debe realizar mínimo cuatro talleres participativos.

DESCRIPCIÓN	ACTORES	HERRAMIENTAS
INSTANCIA PARTICIPATIVA **TALLER DE AJUSTE METODOLÓGICO** Es un taller para explicar en mayor profundidad el contenido del proceso de la EEL. En esta misma oportunidad se explicarán las responsabilidades y los impactos esperados para la comuna.	Encargado Energético Comité Energético Municipal Agencia de Sostenibilidad Energética Profesional Seremi de Energía Ejecutor externo (si es que corresponde)	Taller expositivo dictado por el equipo de Comuna Energética.
INSTANCIA PARTICIPATIVA **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL** Para el levantamiento de información respecto a la oferta y demanda de energía será necesario una estrecha colaboración con los actores involucrados en el sector energético como también aquellos grandes consumidores. En esta instancia se espera que el sector privado se involucre voluntariamente entregando información valiosa para la construcción de la estrategia, así también para tener una primera idea de cuáles podrían ser algunas acciones por implementar, los cuales tendrían que ser evaluados y/o validados en el taller para la definición del plan de acción.	Municipalidad (incluye encargado y comité energético) Agencia de Sostenibilidad Energética Ministerio de Energía Seremi de Energía Distribuidoras de Energía	Aplicación de encuestas o formularios. Sostener reuniones de trabajo para el levantamiento de información local, sobre todo referido a demanda térmica.

VOLVER AL ÍNDICE

INSTANCIA PARTICIPATIVA

PRESENTACIÓN DEL DIAGNÓSTICO Y CONSTRUCCIÓN DE LA VISIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta es la primera instancia más abierta a todos los sectores involucrados en la EEL, en la cual se deben presentar los resultados de la situación actual y potencial de la comuna (diagnóstico) y también se deberá comenzar a construir la visión de la comuna.

ACTORES

- Municipalidad
- Ministerio de Energía a través de la Seremi de Energía
- Agencia de Sostenibilidad Energética
- Sociedad civil, colegios, universidades
- Sector privado (empresas, comercio, entre otros)
- Otras instituciones públicas
- Prensa
- Concejo Municipal, COSOC o CAC y CAM

HERRAMIENTAS

Se debe realizar un taller expositivo para la presentación del diagnóstico. En el caso de la construcción de la visión, se debe realizar en 3 etapas: en la primera se debe realizar un taller tanto a nivel de municipio y con el resto de los actores para hacer una "una lluvia de ideas" de los principales valores y aspiraciones de la comuna; la segunda etapa se realiza en gabinete para ordenar las ideas de la primera etapa y proponer una visión preliminar; y la tercera etapa es la validación de la visión, la que se podría realizar en el taller de objetivos y metas y además someter a votación con una encuesta pública.

INSTANCIA PARTICIPATIVA

DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS

DESCRIPCIÓN

En esta instancia se busca definir los objetivos específicos que se quieren para la comuna, diferenciados por las categorías del Sello Comuna Energética. Luego para cada objetivo se deben identificar metas claras, medibles y limitada al periodo de planificación de la EEL.

ACTORES

- Municipalidad
- Ministerio de Energía a través de la Seremi de Energía
- Agencia de Sostenibilidad Energética
- Sociedad civil, colegios, universidades
- Sector privado (empresas, comercio, entre otros)
- Otras instituciones públicas
- Prensa
- Concejo Municipal, COSOC o CAC y CAM

HERRAMIENTAS

La definición de los objetivos y metas se deben desarrollar en talleres participativos, que dependiendo de las capacidades del ejecutor podrá ser desarrollada en uno o dos talleres. Se recomienda que se definan algunos objetivos y metas preliminares para presentar en los talleres, a fin de facilitar el desarrollo de los mismos.

INSTANCIA PARTICIPATIVA

PLAN DE ACCIÓN

DESCRIPCIÓN

Para alcanzar las metas propuestas y consensuadas es necesario identificar las acciones que se deberían implementar luego de finalizar la EEL. Además, se deberán priorizar algunas acciones emblemáticas para el municipio que sean replicables, sustentables, y que promuevan la asociatividad y la participación.

ACTORES

Los participantes deberán ser los mismos que han asistido en las instancias previas:

- Municipalidad
- Ministerio de Energía a través de la Seremi de Energía
- Agencia de Sostenibilidad Energética
- Sociedad civil, colegios, universidades
- Sector privado (empresas, comercio, entre otros)
- Otras instituciones públicas
- Prensa
- Concejo Municipal, COSOC o CAC y CAM

HERRAMIENTAS

Se puede comenzar a identificar acciones a través de la aplicación de una encuesta a los distintos actores. Luego, en un taller participativo se deben validar las acciones identificadas en la encuesta y/o proponer nuevas acciones. Dependiendo de las capacidades del ejecutor esta fase participativa podrá ser desarrollada en uno o dos talleres.

VOLVER AL ÍNDICE

INSTANCIA PARTICIPATIVA

PLANIFICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

DESCRIPCIÓN

Se definirá una planificación de trabajo interno en el Municipio para hacer seguimiento a lo planteado en la EEL, principalmente para implementar las acciones identificadas en el plan de acción.

ACTORES

- Municipalidad: Encargado Energético y Comité Energético
- Agencia de Sostenibilidad Energética
- Ministerio de Energía
- Seremi de Energía
- Consultor si es que corresponde

HERRAMIENTAS

Reuniones de trabajo para definir la planificación.

INSTANCIA PARTICIPATIVA

VALIDACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LA EEL

DESCRIPCIÓN

Una última instancia de participación será la validación de la Estrategia de la Comuna como un todo. Esta instancia corresponderá a una presentación de la Municipalidad frente al Concejo Municipal y/o al Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil. De no ser posible organizar ninguna de estas instancias se podría validar con el Comité Ambiental Comunal en aquellas comunas que cuentan con Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Los comentarios y sugerencias deberán ser discutidos, y si fuera necesario, incluidos dentro de la estrategia.

ACTORES

- Municipalidad
- Ministerio de Energía
- Agencia de Sostenibilidad Energética
- Seremi de Energía
- Consultor
- Consejo Municipal
- Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil o Comité Ambiental Comunal

HERRAMIENTAS

Reunión de trabajo para revisar y validar internamente la EEL con el Municipio, la Agencia de Sostenibilidad Energética, la Seremi de Energía, y el consultor/a. Se utiliza un taller expositivo para presentar la EEL al Concejo, COSOC y/o CAC.

Para las instancias participativas y también para actividades de carácter ejecutivo, se deberá dejar constancia de su realización mediante medios de verificación, tales como listas de asistencia[7], fotografías y/o actas de reuniones.

7 Las listas de asistencia deben diferenciar a los asistentes según género y tipo de actor.

VOLVER AL ÍNDICE

Consideraciones para comunas aisladas en el proceso participativo

REPRESENTATIVIDAD	Las **organizaciones comunitarias son clave para el proceso participativo**. Se recomienda comunicarse con sus representantes para evaluar la manera más adecuada de abordar las actividades participativas que requiere la EEL.
ACCESO	Si bien es relevante que los talleres participativos sean una instancia multisectorial donde diversos actores puedan compartir sus visiones. En algunos casos se puede evaluar la implementación o replicación de los talleres participativos en **distintas zonas o territorios de la comuna con difícil acceso, para facilitar la participación y representatividad de los habitantes**. También se puede poner a disposición movilización municipal para transportar participantes hacia el lugar de reunión.
CONECTIVIDAD	En los casos en que se decide realizar los talleres participativos de forma telemática, se sugiere que, en aquellas zonas con baja calidad en la conexión a internet, **se disponga de una sala (municipal o vecinal) con las condiciones necesarias para que los actores que lo requieran puedan participar.**
ADECUACIÓN	Para la definición de las fechas de instancias participativas, se sugiere **adecuarse a los días y horarios del transporte público comunal**. Esto permitirá que los vecinos y vecinas puedan movilizarse hacia el lugar de reunión y hacia sus hogares. Además, se debe tener en cuenta los días que pueden disminuir la participación ciudadana, es decir, no realizar actividades en días de pago, días con fiestas locales, etc.

VOLVER AL ÍNDICE

Consideraciones de género en el proceso participativo

	Con el fin de lograr equidad y una mayor participación femenina, al momento de realizar la convocatoria, se sugiere invitar de forma efectiva a los grupos en que exista participación femenina y/o liderazgos femeninos.
	Realizar los talleres participativos en un horario que sea seguro y se acomode a las necesidades de las mujeres que habitan el territorio.
	Contar con personal adecuado para cuidar a niñas y niños que acompañen a las mujeres que los cuidan en los talleres, esto para asegurar que ellas puedan participar sin interrupciones.
	El registro de asistencia y participación en actividades participativas debe desagregarse por sexo y generar una estadística de género. Durante los talleres se debe impulsar y asegurar la participación de mujeres para relevar sus perspectivas y necesidades en torno a los temas tratados.
	Al momento de definir y priorizar las acciones energéticas del plan de acción de la EEL, se deben considerar iniciativas que aborden brechas y necesidades energéticas de toda la población, incluyendo mujeres, hombres, niños, niñas, jóvenes, personas mayores y población indígena.
	Evaluar si las acciones promovidas en el plan de acción tienen igual/distinto impacto y beneficios entre hombres y mujeres. De existir diferencias, generar ajustes que permitan nivelar beneficios.
	Durante el desarrollo de los talleres se debe evitar expresar sesgos de género o usos de estereotipos cuando se dan ejemplos o se aluden a situaciones cotidianas. Especialmente por parte de quienes moderan las instancias participativas.
	Adicionalmente, se debe propiciar la participación paritaria de quienes moderan y exponen en las instancias participativas. Evitar relegar a la mujer al rol de moderadora exclusivamente.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 2
ASPECTO FUNCIONALES DE LA EEL



Comuna de Camarones

VOLVER AL ÍNDICE

Capítulo 2: Aspectos funcionales de la EEL

En este capítulo se define cómo se incorpora la Estrategia Energética Local en la organización del Municipio, cómo se financia su elaboración e implementación, como se vincula con aspectos de género y finalmente como comenzar el proceso seguimiento de la Estrategia Energética Local a través del Sello Comuna Energética.

CAPÍTULO 2: ASPECTOS FUNCIONALES DE LA EEL

1. Organización interna

Un aspecto fundamental del programa Comuna Energética y de su continuidad en el tiempo dependerá del rol del municipio, específicamente del compromiso del Alcalde o Alcaldesa, del Encargado/a energético y del Comité Energético.

El Comité Energético Municipal estará conformado por diversos funcionarios/as de departamentos y/o unidades municipales para potenciar la implementación del plan de acción de la EEL y el cumplimiento de los criterios del Sello. Para esto se recomienda aprovechar las instancias ya existentes como el Comité Ambiental Municipal, donde se deje establecido un espacio para abordar las temáticas energéticas. Además, se recomienda integrar al encargado de la unidad de emergencia o de gestión de riesgo de desastres al Comité Energético Municipal. Este deberá coordinarse con el encargado energético para incorporar temas de resiliencia energética en el desarrollo de la EEL.

Por su parte el Encargado/a Energético es la persona que queda a cargo del programa dentro del municipio, esto conlleva que debe estar en constante capacitación en temas energéticos para dar una buena retroalimentación tanto a la municipalidad como a la comunidad. Por otro lado, en términos prácticos, su labor es mantener en comunicación al Comité Energético y establecer una planificación para el seguimiento del Programa a través del Sello. Algunas de las características que debe tener el/la Encargado/a Energético: Además, se recomienda integrar al encargado de la unidad de emergencia o de gestión de riesgo de desastres al Comité Energético Municipal. Este deberá coordinarse con el encargado energético para incorporar temas de resiliencia energética en el desarrollo de la EEL.

- Posibilitar la continuidad de la ejecución del Programa.
- Tener la capacidad para tomar decisiones respecto al presupuesto.
- Tener un conocimiento sistémico de la comuna.

Es importante identificar a los actores que juegan un rol en el desarrollo y posterior implementación de la EEL. Estos variarán dependiendo del tipo de comuna, su ubicación geográfica, tamaño, entre otros.

A continuación, se presenta una infografía con la descripción de los principales actores que estarán involucrados en la EEL de un Municipio una comuna.



VOLVER AL ÍNDICE



CONSULTORES

Las empresas consultoras o consultores independientes representan un grupo importante, dado que serán quienes estarán encargados de desarrollar la EEL. Será sumamente relevante contar con las necesarias empresas capacitadas, con el fin de hacer frente a la demanda de los municipios que quieran realizar la EEL.



GRANDES EMPRESAS

Las empresas, por ejemplo, una minera, una papelera, u otra que trabaja en la zona de intervención del municipio, juegan un papel importante en entregar información, aportar con la difusión o con recursos para el desarrollo de una EEL.



EMPRESAS PROVEEDORAS DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Las empresas proveedoras de tecnología de eficiencia energética y energía renovable juegan un rol fundamental a la hora de implementar proyectos concretos relacionados a la EEL.



ONGs, FUNDACIONES Y ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL

Las juntas de vecinos, ONGs, fundaciones y asociaciones civiles que representan a la sociedad civil organizada, deberán estar involucradas en el desarrollo e implementación de la EEL, dada su relevancia e injerencia en otros temas relacionados al desarrollo comunal, además del poder de convocatoria con el que cuentan.

ASOCIACIONES DE MUNICIPALIDADES

Las asociaciones que agrupan municipalidades del país tendrán un rol importante en la coordinación de los distintos municipios respecto de sus planes energéticos y en la difusión y promoción de la importancia de desarrollar una estrategia energética. Su mirada general amplia es clave para lograr posicionar el tema energético como un elemento estratégico para su desarrollo en todos los municipios del país.



VOLVER AL ÍNDICE



CONCEJO MUNICIPAL, COSOC O CAC Y CAM

El Concejo Municipal, Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil o el Comité Ambiental Comunal y el Comité Ambiental Municipal son actores relevantes que deben trabajar con el Municipio para validar los resultados y luego acompañar en el seguimiento e implementación del plan de acción, buscando oportunidades para poder alcanzar las metas propuestas.

CIUDADANÍA

Constituida por vecinos y vecinas de la comuna que no están asociados/as a ninguna organización de base comunitaria formal.





COLEGIOS Y UNIVERSIDADES

Los establecimientos educacionales son actores relevantes en el proceso de desarrollo e implementación de una EEL. Los niños/as y jóvenes a temprana edad son capaces de internalizar de buena forma los conceptos de eficiencia energética, energía limpia, y sustentabilidad, por lo que son actores con los que hay que trabajar e involucrar en la EEL. Los colegios y universidades cuentan con infraestructura que puede ser mejorada desde un punto de vista energético, combinando esto con programas de sensibilización y educación. Además, las universidades muchas veces cuentan con equipos de investigación y desarrollo dedicados a temas de energía sustentable.



DISTRIBUIDORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMBUSTIBLES

Son actores clave para desarrollar la EEL, ya que proveen la información primaria necesaria para analizar los consumos de electricidad y combustibles de la comuna, la evolución de estos consumos en el tiempo, y la distribución por grupos y tipos de clientes. Además, las empresas distribuidoras debiesen estar involucradas, cuando sean desarrollados los proyectos de autoabastecimiento eléctrico y térmico, dado el uso de sus redes y su potencial participación como inversionistas en estos proyectos.

COMUNA ENERGÉTICA

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 2: ASPECTOS FUNCIONALES DE LA EEL

2. Fases del desarrollo de una EEL

En este punto se presenta un resumen de las principales fases para el desarrollo de una EEL en un municipio, con responsables y sus plazos de ejecución. Para más detalles de las actividades y actores involucrados revisar capítulo 1.

01 DECISIÓN	02 INICIO DE LA EEL	03 DESARROLLO DE LA EEL	04 VALIDACIÓN DE LA EEL	05 PUBLICACIÓN Y ACUERDOS
Actividades principales Reunión de acercamiento entre la Agencia, Ministerio de Energía y equipo Municipal.	**Actividades principales** 1.Formalización de la adhesión 2.Hito de celebración/difusión 3.Conformación del Comité Energético y Encargado/a energético 4.Taller de ajuste metodológico.	**Actividades principales** 1.Formalización de la 1. Diagnóstico energético. 2. Construcción participativa de la visión para la acción local, objetivos y metas concretas 3. Elaboración de un plan de acción.	**Actividades principales** 1.Validación de Alcalde/sa 2.Validación en el Concejo Municipal 3.Validación por el COSOC o CAC 4.Validación de la contraparte técnica: Agencia y Seremia.	**Actividades principales** Hito de celebración de cierre y publicación.
Responsables Alcalde/sa y equipo municipal.	**Responsables** Alcalde/sa Consultor/a si corresponde Agencia de Sostenibilidad Energética Seremia de Energía.	**Responsables** Encargado Energético Comité Energético Agencia de Sostenibilidad Energética Seremi de Energía.	**Responsables** Consultor/a si corresponde Encargado Energético Comité Energético.	**Responsables** Encargado Energético Comité Energético Agencia de Sostenibilidad Energética y Seremi de Energía y Ministerio de Energía.
Plazos 1 mes.	**Plazos** 1 mes.	**Plazos** 8 meses si se realiza con un ejecutor externo. Hasta 12 meses si se realiza con el equipo municipal.	**Plazos** 1 mes.	**Plazos** 15 días.
				

VOLVER AL ÍNDICE

En el siguiente diagrama (Figura 8) se presenta una síntesis del proceso.

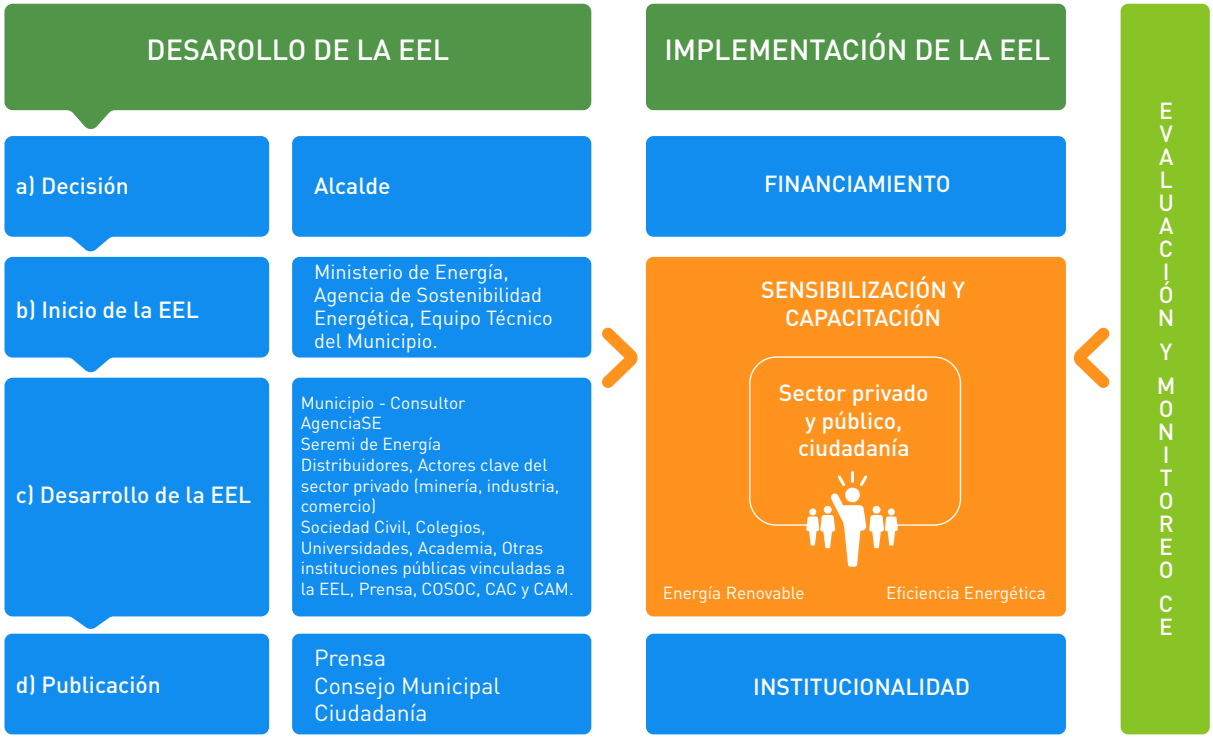


Figura 8. Diagrama síntesis de las fases de Desarrollo de una EEL

A continuación, se presentan algunas preguntas que se debe hacer el Municipio previo y durante el proceso de desarrollo e implementación de una EEL.

? PREGUNTAS SOBRE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EEL

- ¿Se han involucrado los actores clave que toman las decisiones en el proceso?
- ¿Existe suficiente personal disponible para la implementación de la EEL?
- ¿Existe un financiamiento y personal suficiente para la implementación del plan de acción?
- ¿Se han definido las responsabilidades asignadas para el desarrollo y la implementación de la EEL?
- ¿Están asignadas las responsabilidades para la ejecución del plan de acción fijado?
- ¿Está prevista la información completa y específica para la comunicación de los resultados?

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 2: ASPECTOS FUNCIONALES DE LA EEL

3. Financiamiento

En el presente capítulo se entrega una visión general sobre algunos mecanismos de financiamiento disponibles en el mercado para el desarrollo de una EEL y la implementación del plan de acción. Estas dos etapas difieren tanto en montos involucrados como en el tipo de actores que participan.

Estrategia Energética Local:

El desarrollo de una EEL puede ser financiado mediante diversas vías, con recursos propios del municipio, fondos públicos, o a través del apoyo financiero de empresas privadas presentes en la comuna. Se trata de un trabajo de consultoría que dura aproximadamente ocho meses, por lo cual no es una actividad intensiva en capital. A continuación, se describen las principales alternativas de financiamiento para su ejecución, desprendidas de algunos casos de comunas energéticas:

- **Licitación pública:** el municipio realiza una licitación pública para convocar a empresas interesadas en desarrollar la EEL. Las bases técnicas de la licitación deben ser revisadas por las contrapartes técnicas del Programa.
- **Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB) de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUDERE):** la municipalidad o una asociación de municipalidades postula el proyecto para elaborar un EEL al Programa Mejoramiento de Barrios en su línea de energización. La adjudicación de los fondos dependerá de la evaluación que realice la SUBDERE.
- **Financiamiento de empresas privadas:** fondos provenientes de empresas privadas que tienen presencia en el territorio comunal. Este mecanismo dependerá del vínculo que exista entre la Municipalidad y la empresa incumbente y si esta tiene líneas de financiamiento para iniciativas públicas.
- **Sistema Nacional de Inversiones (SNI):** Se considera que el desarrollo de una EEL puede ingresar al SNI a la línea de Estudios Básicos (ítem 01) que son definidos como “gastos por concepto de iniciativas de inversión destinadas a generar información sobre recursos humanos, físicos o biológicos, que permiten generar nuevas iniciativas de inversión”.

Además, es relevante considerar la colaboración con la Academia, por medio de Universidades o Centros de Formación Técnica. Actualmente algunos municipios han explorado este mecanismo para contar con apoyo en capital humano para la elaboración de su EEL, gracias al apoyo de estudiantes o pasantes de universidades de la comuna o región. Este vínculo de colaboración entre las instituciones genera oportunidades de aprendizaje tanto para la Municipalidad como para la comunidad educativa involucrada.

Implementación del plan de acción:

Para el buen desarrollo y, en particular, la implementación del plan de acción de la EEL, la disponibilidad de recursos financieros es fundamental. El financiamiento de los proyectos que le dan forma y vida a la EEL cuenta con un importante componente de mercado y con la búsqueda de modelos de negocio innovadores que generen valor para la ciudadanía, el municipio y el sector privado. El involucramiento de empresas e inversionistas privados, y de instituciones financieras (bancos) es clave en esta etapa, para otorgarle la escalabilidad y replicabilidad a los proyectos. La factibilidad técnica y económica de los proyectos determinará cuan bancables serán e interesantes frente a los ojos de inversionistas e instituciones financieras.



VOLVER AL ÍNDICE

Algunos ejemplos de estos modelos de negocios son:

- **Agregación de demanda:** Forma de cooperación que consiste en sumar demandas de empresas/clientes para obtener un mayor volumen que el que tendrían por separado, logrando así beneficios, usualmente un mayor poder de negociación y de compra y la obtención de mejores precios y condiciones.
- **Leasing:** "Contratos de arriendo con opción de compra por parte de quien arrienda al finalizar el periodo de pago de los sistemas y/o tecnologías instaladas". Estos contratos fijan valores anuales de cuotas a pagar, la cual será siempre menor o igual a los ahorros obtenidos por generación u ahorro de energía.
- **ESCO[8]:** Modelo de negocio en el cual las empresas de servicios energéticos apoyan financieramente los proyectos de eficiencia energética y ERNC tanto del sector público como privado y a nivel residencial. Este financiamiento puede llegar a cubrir el 100% de la inversión inicial, ya que la empresa obtiene sus ganancias principalmente desde los ahorros generados por la instalación.
- **Cooperativa:** Un conjunto de ciudadanos (o agrupaciones), bajo la figura de socios, son dueños y participan de en decisiones sobre la compra y gestión de proyectos basados en energías renovables y también relacionados con la eficiencia energética.

Para promover la implementación de los proyectos, el Programa ha apalancado más de $1900 MM a través del Concurso de Inversión Energética Local con el objetivo fomentar el mercado de inversión energética local, con un enfoque en el desarrollo de la generación distribuida a partir de energías renovables y medidas de eficiencia energética, con énfasis en proyectos de pequeña escala que promuevan la creación de esquemas asociativos y modelos de negocio innovadores para el desarrollo energético local en las comunas de Chile.

A continuación, se presentan algunos instrumentos y fondos establecidos a los cuales un municipio puede postular para financiar la implementación del plan de acción de una EEL:

Sistema Nacional de Inversiones (SNI)

El procedimiento general comienza con la identificación de una iniciativa por parte de un organismo público, la cual es ingresada al Ministerio de Desarrollo Social. Este ministerio realiza una evaluación y entrega un Resultado del Análisis Técnico Económico (RATE). En caso de que la evaluación sea positiva, el organismo gestor puede ingresar la solicitud de presupuesto al Ministerio de Hacienda, el que puede ingresarla a la Ley de Presupuestos del año correspondiente para que sea discutida y aprobada en el Congreso.

Para proyectos específicos enmarcados en una EEL puede analizarse la posibilidad de ingresar a la línea de proyectos (ítem 02). Debe considerarse que esta línea financia gastos "de estudios preinversionales de prefactibilidad y diseño, destinados a generar información que sirva para decidir y llevar a cabo la ejecución futura de proyectos", siendo estos proyectos obras de inversión física.

Fondos de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)

CORFO tiene una serie de programas de instrumentos de apoyo a la inversión que pueden ser utilizados de manera sinérgica con la implementación de la EEL. Contempla una serie de instrumentos que están enfocados en el sector privado y en la mejora de la gestión y productividad de una empresa, por ende, la inversión en energía renovable y eficiencia energética calza correctamente con esos objetivos.

8 Para más información visitar la página del Ministerio de Energía sobre proyectos de autoconsumo, en su ítem de financiamiento.

VOLVER AL ÍNDICE

Fondos de la Agencia de Sostenibilidad Energética

La Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía han impulsado líneas de apoyo para la implementación de iniciativas en temáticas de electro movilidad, giro limpio, climatización, mejora en la producción de leña, eficiencia energética en edificación, inversión energética local y sobre educación y capacitación en sostenibilidad y eficiencia energética. Para más información visitar: https://www.agenciase.org/ y https://nuestraenergia.org/.

Otras fuentes de financiamiento

Otras fuentes de financiamiento pueden encontrarse en organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID FOMIN), Banco Mundial, Global Environmental Fund (GEF), y financiamientos directos de países mediante sus embajadas (por ejemplo, Prosperity Fund del Reino Unido). Aquí también se destacan fondos concursables públicos como el Fondo de Protección Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente que financia iniciativas de energía a escala local, tales como sistemas fotovoltaicos y sistemas térmicos.

Buscador de financiamiento

El Buscador de fuentes de Financiamiento es una herramienta de acceso público, que recopila la información de diversas instituciones estatales que poseen líneas de financiamiento o cofinanciamiento para proyectos de energía renovables no convencionales a pequeña escala. Para acceder al buscador se debe ingresar al siguiente link: http://www.minenergia.cl/pfinanciamiento/. En el anexo 8 se presenta una lista de diferentes tipos de financiamiento.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 2: ASPECTOS FUNCIONALES DE LA EEL

4. Género y su aplicación a la EEL

Hasta hace poco, la convención Marco de las Naciones Unidades sobre el Cambio Climático (UNFCCC) no consideraba el tema de género y muy pocos de los programas nacionales de adaptación y comunicaciones nacionales presentadas por las partes en la CMNUCC abordaban las consideraciones de género de manera integral. En la última década, sin embargo, los gobiernos han acordado que la igualdad de género es un componente clave en el logro de los objetivos del cambio climático, y las conferencias de Cancún (2010) y Durban (2011) incluyeron ocho y diecisiete referencias al género, respectivamente. El género ha sido reconocido como un aspecto clave a considerar para el logro de objetivos de los programas de cambio climático, ya que las mujeres suelen soportar un mayor impacto de sus efectos y de la adaptación a ellos. Pero, además, las mujeres pueden ayudar a mitigarlos, optimizando la eficiencia energética e influyendo en los patrones de consumo.

Las mujeres son afectadas especialmente por el cambio climático, ya que a medida que el combustible y el agua se vuelven más escasos y poco fiables, muchos tendrán que trabajar más tiempo para recogerlos con consecuencias en otras actividades que consumen mucho tiempo, como actividades generadoras de ingresos o educación, especialmente en las zonas rurales donde las mujeres constituyen un grupo predominante y son más dependientes de los recursos naturales, el cambio climático profundiza su vulnerabilidad social. La UNFCCC afirma que, si bien el cambio climático tiene un impacto en todos los pueblos, se diferencia por región, situación socioeconómica y género (2001). Los niños, los pueblos indígenas, la población rural y las mujeres tienen que enfrentarse a más obstáculos cuando se trata de reclamar derechos y establecer medidas apropiadas para hacer frente a los efectos del cambio climático. Por esa razón, el cambio climático puede profundizar la pobreza y la desigualdad de género, de ahí la importancia de avanzar en estrategias de adaptación y mitigación sensibles al género.



VOLVER AL ÍNDICE

Género y energía

Es relevante considerar el género en temas de energía porque mujeres y hombres desempeñan roles diferentes dentro del sistema energético: las mujeres llevan la mayor carga en el suministro, como por ejemplo en el uso de biomasa como combustible para labores domésticas. Esta situación se agrava por la escasez de combustible y la contaminación en el hogar y su impacto negativo en la salud y la seguridad.

Las mujeres cargan con el peso invisible de la crisis energética humana, reflejada en el tiempo y esfuerzo que dedican a la recolección y transporte de agua, leña y carbón en países pobres. Asimismo, las mujeres tienen menos acceso que los hombres a la propiedad de la tierra, los créditos, servicios de extensión y capacitación, aspectos necesarios para mejorar su acceso a los servicios energéticos y por consiguiente sus medios de vida y la generación de ingresos propios.

Finalmente, dado que las mujeres experimentan la pobreza de modo distinto que los hombres, ellas podrían necesitar políticas energéticas diferentes que les ayuden a salir de la pobreza energética, tomando en consideración que nuevas tecnologías energéticas pueden acarrear consecuencias negativas, no intencionales, para las mujeres.

Según el PNUD (2004), las políticas energéticas no se analizan generalmente en sus dimensiones sociales y económicas. Los tomadores de decisiones generalmente consideran las decisiones relacionadas con la energía como neutras en cuanto al género, sin embargo, los hombres y las mujeres se ven afectadas de manera diferente por las políticas energéticas. Entre otras consideraciones, el PNUD (2012) destaca cuatro cuestiones que vinculan género y energía:

- Las mujeres y los hombres tienen diferentes necesidades energéticas vinculadas a sus roles de género.
- Las mujeres llevan la carga principal de la recolección de biomasa.
- Las mujeres son más pobres que los hombres (en recursos y tiempo).

Las mujeres suelen estar en desventaja en términos de propiedad y acceso a la tierra, los recursos naturales, el crédito, la información y la toma de decisiones, en todos los niveles.

Género en la EEL

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) plantea que la incorporación de la perspectiva de género en los proyectos de energía y en el proceso de planificación de la energía exige una apreciación no sólo de las diferentes necesidades de energía de las mujeres, sino también de las contribuciones de las mujeres a las respuestas al cambio climático. Las mujeres deberían participar en el diseño y la producción de tecnologías energéticas locales apropiadas.

Respecto a los proyectos energéticos, se debe proporcionar opciones asequibles para compensar el alto costo inicial de las tecnologías energéticas para las mujeres y los consumidores de bajos ingresos, a través de mecanismos como crédito al consumidor, modelos de alquiler y desarrollo de sistemas más pequeños y de bajo costo.

De manera similar se deberá:

- Promover tecnologías energéticas que reduzcan la vulnerabilidad de las mujeres y aumenten la seguridad, como el alumbrado público para mejorar la movilidad y la seguridad de las mujeres; y la iluminación solar.
- Garantizar que la prestación de servicios energéticos y los servicios de información lleguen a mujeres y hombres por igual.
- Asociarse con ONGs locales para poner en práctica programas de medios de subsistencia que incluyan capacitación para las mujeres en el uso de tecnologías energéticas que ahorren mano de obra; acceso al microcrédito y/o préstamos en condiciones favorables; administración de empresas; estrategias de marketing y otros servicios de desarrollo empresarial.

VOLVER AL ÍNDICE

En todo el desarrollo de la EEL y el plan de acción se debe considerar lo siguiente:

- Incluir en el diagnóstico número de mujeres en cargos relevantes para CE en municipios: Alcaldes/as, Directores de Medio Ambiente, Secplan y Encargados Energéticos Municipales.
- Incluir la igualdad de género en las visiones y misiones de la EEL.
- Incluir mujeres en las comisiones municipales, en los equipos de expertos, y en todos los equipos de trabajo.
- Vincular las iniciativas del plan de acción con financiamientos públicos o privados relacionados con el fomento a emprendimiento de mujeres.
- Incluir iniciativas en el plan de acción que tengan un rol activo de la mujer en su implementación.
- Considerar equidad de género en los talleres participativos. Las convocatorias deben ser inclusivas, de tal manera que se pueda asegurar la participación de genero a todo nivel.
- Convocar a diversos grupos de mujeres a los talleres del plan de acción y favorecer liderazgo de las mismas en actividades colectivas.
- Identificar necesidades energéticas de hombres y mujeres de distintos grupos asociadas a los siguientes ámbitos: reproductivo, actividades económicas y servicios.
- Realizar una estadística de género en base a los/as asistentes a talleres.
- Evaluar si las acciones promovidas en el plan de acción tienen igual/distinto impacto y beneficios entre hombres y mujeres. De existir diferencias, generar ajustes que permitan nivelar beneficios.



VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 2: ASPECTOS FUNCIONALES DE LA EEL

5. Comunicación

La difusión y comunicación de las EEL de los municipios son elementos muy importantes, especialmente por el impacto que pueden tener en involucrar a los distintos actores presentes en la comuna, y hacerlos parte de la implementación de las acciones concretas que sustentan y le dan forma a la EEL. Además, la sensibilización de toda la comunidad en temas de ERNC y eficiencia energética es fundamental, para incorporar la temática de manera transversal en la cultura comunal. Es por esto que el proceso de levantamiento de información e involucramiento de la comunidad debe ser transparente y participativo desde los orígenes.

En caso de que la EEL sea ejecutada por un ente externo es importante que la comunicación con el grupo técnico de la municipalidad sea continua, con el fin de hacer al equipo técnico parte del proceso desde el origen y durante toda su duración. Existen ciertas instancias específicas en las que la EEL es comunicada y explicada a distintos actores municipales. Por ejemplo, la definición de la visión, metas y objetivos específicos de la EEL son definidas de manera conjunta entre el equipo municipal y actores del sector privado y civil de la comuna, en el marco de un taller participativo. Adicionalmente, previo a su publicación y comunicación a los medios de prensa, la EEL debe ser validada por el Concejo Municipal.

Para la comunicación en temas de sustentabilidad existen algunos principios, con el fin de resguardar la credibilidad del mensaje. La declaración debe ser:

PRINCIPIOS COMUNICACIÓN

- **Correcta:** las declaraciones tienen que estar basadas en metas y resultados precisos, no exagerados. Además, sólo se debe comunicar temas relevantes y significativos en el contexto.
- **Clara:** Los mensajes deben ser claros, fáciles de entender y específicos. Como los temas de EE y ERNC son a veces bastante técnicos, será un desafío usar lenguaje claro sin ambigüedades. También es recomendable dimensionar y comunicar metas y objetivos a la realidad del residente.
- **Comprobable:** uno de los principios de la comunicación de sustentabilidad es que los mensajes son fundados y realistas. Por tanto, es importante que sólo se comuniquen mensajes con metas realistas que están fundados en el plan estratégico de la comuna o resultados basados en estudios científicos o evidencia clara. La estrategia y los fundamentos de los resultados tienen que ser accesibles al público, idealmente con un resumen en el sitio web de la comuna.
- **Comparable:** la comparación le facilita a los residentes y otros actores poner las metas en perspectiva, por ejemplo, comparando con otras comunas. Es importante que las comparaciones sean relevantes, verificables y verdaderas.
- **Uso de íconos y gráficas:** No sólo las palabras tienen la capacidad de contar una gran historia. Cuando se habla de comunicación en temas de sustentabilidad, la frase “una imagen vale más que mil palabras” es muy apropiada. Por tanto, una sugerencia es desarrollar íconos o símbolos visuales para los diferentes aspectos del programa en línea con la imagen corporativa de la comuna, que pueden ser usados en forma transversal y consistente en todas las comunicaciones. También se pueden graficar los resultados y metas en forma sencilla y clara.



VOLVER AL ÍNDICE

Es muy importante que los mensajes que se desarrollen sean adaptados al grupo de interés. En la siguiente tabla se entregan algunos ejemplos:

GRUPO OBJETIVO	MENSAJE
RESIDENTES	Mensajes sencillos, educativos y motivacionales que llaman a la acción. Hay que transmitir que existen opciones de inversión en EE y energías renovables que están a su alcance, crear una necesidad de querer ser partícipe del programa energético comunal y generar una sensación de orgullo de ser residente de una comuna que apuesta por ser energéticamente sustentable.
PERSONAL MUNICIPAL	Mensajes sencillos, pero con información más detallada, educativos y motivacionales. Hay que transmitirles la sensación de que son los actores clave en el éxito del programa y generar una sensación de orgullo de ser funcionario de la comuna energéticamente sustentable.
INVERSIONISTAS	Mensajes con información detallada y técnica. Hay que generar la sensación de que se les está ofreciendo la oportunidad de participar en este programa, en una comuna pionera y en la que muchos chilenos aspiran vivir.
PÚBLICO DE SUSTENTABILIDAD	Como este público está relativamente bien informado, el mensaje puede contener la información de mayor complejidad. Hay que transmitir que la comuna apuesta por ser energéticamente sustentable y por lo tanto una interesante opción para vivir y generar la sensación de que existen opciones de inversión en EE y energías renovables que están a su alcance.

Imagen Corporativa

Debido a que Comuna Energética es un programa continuo, se recomienda al municipio establecer una imagen corporativa para crear una identidad visual única y consistente que acompañe al programa a lo largo del tiempo. Esta imagen debe estar alineada con la imagen de la municipalidad (logo, tipografía, uso de imágenes y gráficos) que está reflejada en el sitio web, tarjetas y plantillas para presentaciones y otras herramientas de comunicación.

De preferencia, esta iconografía debe estar alineada con la imagen corporativa del programa Comuna Energética.

Herramientas de Comunicación

Para facilitar la comunicación con los grupos de interés se necesitan varias herramientas de apoyo que estén alineadas con la imagen corporativa que represente la estrategia energética comunal. Como el programa tiene que ver con la sustentabilidad es recomendable optar por materiales y proveedores más sustentables. Por ejemplo, papel certificado, materiales reciclados, entre otros. Abajo se entrega una sugerencia de herramientas que podrían ser utilizadas:

- **Sitio web:** tener al menos una página, pestaña o banner dentro del sitio web de la comuna para mostrar en qué consiste el programa, con el objetivo de anunciar las fechas de los eventos energéticos y descargar folletos.
- **Newsletter digitales:** recomendable enviar e-mails informativos y convocatorias en una plantilla estándar, alineado con la imagen corporativa.
- **Pendones:** es recomendable tener al menos dos pendones para ocupar durante eventos y talleres.

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 2: ASPECTOS FUNCIONALES DE LA EEL

6. Seguimiento

El seguimiento y control, tanto de la elaboración como de la implementación de una EEL, son procesos que involucran diversos actores, y donde el Encargado Energético y el Comité Energético[9] juegan un rol fundamental. Este equipo es el responsable interno de que la EEL sea desarrollada bajo los estándares de calidad y participación necesarios, y posteriormente responsable de que las metas y objetivos planteados en la EEL vayan siendo cumplidas de acuerdo con el plan.

Tal como se define en el capítulo 1, en su etapa de planificación para el seguimiento, el Municipio deberá definir un plan con actividades a desarrollar para la evaluación y monitoreo del plan de acción en el corto, mediano y largo plazo, las que deberán basarse en las etapas del Sello CE.

Para todas las Comunas Energéticas, la Agencia de Sostenibilidad Energética junto con las Seremis de Energía, acompañan el proceso de elaboración, entregando asistencia técnica y registrando el proceso en la plataforma. Posterior al término de la elaboración de la EEL, la Agencia debe seguir vinculada al Municipio para aportar en el seguimiento de la EEL y además aconsejar a las comunas sobre cómo alcanzar las metas y postular a los diversos fondos existentes, para el financiamiento de las acciones de la EEL. Esto se hará mediante el Sello de Comuna Energética, el cual se detalla en el capítulo 3.

9 Definido en el capítulo 2, ítem de organización interna

VOLVER AL ÍNDICE

CAPÍTULO 3
SELLO COMUNA ENERGÉTICA



Comuna de Castro

VOLVER AL ÍNDICE

Capítulo 3: Sello Comuna Energética

Para fortalecer la gestión local en la acción energética y climática, se ha implementado el "Sello de Comuna Energética", el cual es un proceso que evalúa, acompaña y certifica el grado de avance y el mejoramiento continuo en la gestión energética local de los municipios adheridos. Es un sistema de certificación voluntario de la gestión energética local.

El Programa Comuna Energética apoya a los municipios a elaborar Estrategias Energéticas Locales, con visiones energéticas comunales y planes de acción ideados desde la comunidad en los ejes de energías renovables y eficiencia energética. El programa otorga el Sello Comuna Energética en aquellos municipios que presentan avances significativos en su gestión energética local. A través de este programa se concientiza a la ciudadanía en cuanto al tema energético en general y hacia un comportamiento de consumo responsable y participativo. Para fortalecer la gestión local en la acción energética y climática, se ha implementado el "Sello Comuna Energética", el cual es un proceso que evalúa, acompaña y certifica el avance y el mejoramiento continuo en la gestión energética local de los Municipios adheridos.

El Sello de Comuna Energética es un sistema de certificación voluntario de la gestión energética local, el cual tiene los siguientes objetivos:

a) Promover la implementación de acciones para un desarrollo energético local sostenible y resiliente.

b) Acompañar el mejoramiento continuo de su gestión energética local mediante la asesoría, monitoreo y evaluación.

c) Verificar y certificar el cumplimiento de su avance en la gestión energética local.

d) Premiar y comunicar los avances de los gobiernos locales en su gestión energética local.

e) Facilitar el intercambio de buenas prácticas, la colaboración y la alianza intermunicipal entre los diversos gobiernos locales.

f) Fomentar la cooperación público-privada en la implementación del plan de acción energético local.

En relación con la estructura y funcionamiento del Sello Comuna Energética, el catálogo de Comuna Energética está conformado por 43 criterios, parte de diferentes aspectos de la gestión energética de una comuna organizados en seis categorías. Estas categorías de evaluación corresponden a planificación energética; eficiencia energética en la infraestructura; energías renovables y generación local; organización y finanzas; sensibilización y cooperación; y movilidad sostenible (ver Figura 9). En estos criterios se define en forma detallada aspectos relacionados a energía, eficiencia energética, gestión comunal, creación de capacidades y sensibilización. Las medidas se pueden describir, en consideración al puntaje de cada una de ellas, de la siguiente forma: Medidas importantes y de amplio impacto, con gran potencial y efecto de largo plazo (8 a 10 puntos); Medidas que requieren un esfuerzo medio y realizables en el mediano plazo (4 a 6 puntos); Medidas simples y realizables en el corto plazo (2 puntos).

VOLVER AL ÍNDICE



Figura 9. Categorías de evaluación del sello comuna energética.

La Herramienta de evaluación consiste una planilla Microsoft Excel donde se levanta la información para cada criterio, tal como el margen de gestión de la comuna en base al puntaje obtenido y planificado, el estado de avance de las medidas implementadas y las medidas planificadas.

La evaluación se realiza entre los funcionarios municipales y los administradores del Sello Comuna Energética. Los alcances de cada criterio, desde la perspectiva de cómo se obtiene el puntaje se encuentran descritos en la Guía de Evaluación disponible en la página de Comuna Energética.

VOLVER AL ÍNDICE

Bibliografía

Agenda de Energía 2022-2026 https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/agenda_energia_2022_-_2026.pdf

Energía 2050, Política de Energética de Chile https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2022. Sexto informe de evaluación del IPCC: Cambio Climático.

Ministerio del Medio Ambiente, 2017. Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Chile –SINIA (2017). 'Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile. Serie Temporal 1990-2013'.

Muñoz J. Comité Científico COP25, 2019. Mesa Ciudades. Ciudades y cambio climático en Chile: Recomendaciones desde la evidencia científica https://www.cedeus.cl/wp-content/uploads/2019/12/Ciudades_Munoz_04.pdf

OCDE, 2017. Revisión de Gobernabilidad Multinivel en Chile: Modernización del Sistema Municipal http://ocde.subdere.gov.cl/assets/files/Chile_Main%20Findings%20and%20Recommendations_Final_ES.pdf

Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2022. Las ciudades y la contaminación contribuyen al cambio climático.

VOLVER AL ÍNDICE

Palabras de Cierre

La presente guía fue realizada a partir de la experiencia en el desarrollo de Estrategias Energéticas Locales en distintas comunas de Chile y complementada con un análisis de las políticas públicas y experiencia de Alemania, Estados Unidos, Suiza, Dinamarca y el Reino Unido.

El desarrollo de una quinta versión de la presente guía metodológica se origina a partir de la necesidad de visibilizar e integrar importantes desafíos y brechas socio-energéticas que deben abordarse desde las Estrategias Energéticas Locales como instrumentos de gestión. Los contenidos incorporados dicen relación con temáticas de resiliencia energética a escala local.

El equipo técnico agradece la disposición de todas las personas de distintas organizaciones que amablemente han contribuido con sus visiones y opiniones para la construcción de la Guía.

Esta Guía nace de la convicción de que el programa Comuna Energética es clave en el cambio de paradigma y evolución del sector energético, aportando a los desafíos del país en materia de transición energética y cambio climático, contribuyendo en la construcción de una sociedad más justa y amigable con nuestro entorno.



Representantes equipo Comuna Energética, Oficina de Desarrollo Territorial de la AgenciaSE, 2024.

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXOS



Coumuna de Natales

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 1. Comunas aisladas

En el marco de la Política Nacional para el Desarrollo de Localidades Aisladas, la SUBDERE reconoce las siguientes comunas como localidades aisladas:

REGIÓN DE TARAPACÁ	REGIÓN DEL BIOBÍO	REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	REGIÓN DE LOS LAGOS
Pica	Cobquecura	Toltén	Chaitén
Camiña	Tirúa	Saavedra	Palena
Colchane	Alto Biobío	Curarrehue	Futaleufú
	Antuco	Lonquimay	Cochamó
		Melipeuco	Hualaihué
			Puqueldón

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 2. Indicadores obligatorios para la caracterización de pobreza energética comunal

En el siguiente cuadro se mencionan las principales bases de información existentes, no obstante, según el territorio pueden existir estudios específicos o contar con estadísticas municipales.

En el caso de la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), se debe considerar que puede ser representativa a nivel comunal sólo en algunos años y, únicamente, para el subconjunto de comunas identificadas como representativas según las especificaciones del diseño muestral de cada versión de la Encuesta. Sin embargo, esta incluye un factor de expansión comunal que permite realizar inferencia estadística comunal.

DIMENSIÓN	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	INDICADOR	CÁLCULO	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE [10]
ACCESO FÍSICO	Hogares sin acceso a electricidad.	Proporción de hogares que no poseen acceso a electricidad en la comuna.	$\frac{\text{N° de hogares sin electricidad}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN no disponen de energía eléctrica. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde para focalizar acciones.	CASEN 2017 o estadística municipal actualizada
	Hogares que no poseen acceso a cocción de alimentos y cocina.	Proporción de hogares que no poseen acceso a fuentes de energía para cocción de alimentos y cocina.	$\frac{\text{N° de hogares sin acceso}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN no utilizan combustible o fuente de energía y aquellos que no poseen sistema, identificando el resultado de ambas variables por separado para mejorar la interpretación. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde para focalizar acciones.	CASEN 2017
	Hogares que no poseen acceso a Agua Caliente Sanitaria (ACS).	Proporción de hogares de la comuna que no poseen acceso a ACS.	$\frac{\text{N° de hogares sin acceso}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN no utilizan combustible o fuente de energía y aquellos que no poseen sistema, identificando el resultado de ambas variables por separado para mejorar la interpretación. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde para focalizar acciones.	CASEN 2017

10 Utilizar datos municipales en caso de que el municipio cuente con información más actualizada y/o representativa.

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	INDICADOR	CÁLCULO	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
ACCESO FÍSICO	Hogares que no poseen acceso a calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	Proporción de hogares de la comuna que no poseen acceso a fuentes de energía para calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	$\frac{\text{N° de hogares sin calefacción}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Este indicador aplica solamente para aquellas comunas localizadas en zonas climáticas frías, correspondientes a las zonas térmicas D, E, F, G, H e I según NCh 1079 del año 2019. Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN no utilizan combustible o fuente de energía y aquellos que no poseen sistema, identificando el resultado de ambas variables por separado para mejorar la interpretación. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde para focalizar acciones.	CASEN 2017
CALIDAD	Duración de interrupciones del servicio eléctrico	Porcentaje de horas de duración de las interrupciones eléctricas por sobre la norma técnica de calidad del servicio eléctrico (sin considerar fuerza mayor) por comuna.	$\frac{\text{(Promedio anual de horas de interrupción - Valor límite interrupciones)}}{12} \times 100$	Para calcular esta proporción, es necesario revisar primero la densidad de la red de distribución de la comuna, para calcular el valor límite de interrupciones. Para aquellas comunas que posean más de una densidad de red, se seleccionará la densidad más alta. Luego, para cada comuna se suman las horas de interrupción por causas internas y externas de un año calendario y luego se calcula el promedio de los totales anuales entre los años 2015 y 2020. Finalmente, este promedio anual de interrupciones se compara con los valores de los límites de interrupción, para saber si ellos son mayores y menores y cómo es su proporción. Complementariamente, se considera dentro del umbral de pobreza energética cuando una comuna cuenta con un promedio de horas de interrupción mensual de entre 1 y 4 horas, y en pobreza energética extrema cuando estas interrupciones tienen un promedio mayor a 4 horas.	Norma técnica de calidad de servicio para sistemas de distribución (CNE 2017) Plataforma Energía Abierta (CNE).
	Hogares que utilizan leña o carbón para cocinar.	Proporción de hogares que utilizan leña o carbón para cocinar.	$\frac{\text{N° de hogares que usan leña o carbón}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN utilizan leña o carbón para cocinar. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde.	CASEN 2017. Medición del Consumo Nacional de Leña y Otros Combustibles sólidos. CDT 2015 (representatividad solo por zona climática)

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	INDICADOR	CÁLCULO	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
CALIDAD	Hogares que utilizan como fuente de energía leña o carbón para Agua Caliente Sanitaria.	Proporción de hogares que utilizan leña o carbón para Agua Caliente Sanitaria.	$\frac{\text{N° de hogares que usan leña o carbón}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN utilizan leña o carbón para el servicio de Agua Caliente Sanitaria. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde.	CASEN 2017. Medición del Consumo Nacional de Leña y Otros Combustibles sólidos. CDT 2015 (representatividad solo por zona climática).
	Hogares que utilizan leña o carbón para calefacción en zonas climáticas frías.	Proporción de hogares que utilizan leña o carbón para calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	$\frac{\text{N° de hogares que usan leña o carbón}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Este indicador aplica solo para aquellas comunas localizadas en zonas climáticas frías, correspondientes a las zonas térmicas D, E, F, G, H e I según NCh 1079 del año 2019. Considerar aquellos hogares que acorde a CASEN utilizan leña o carbón para calefacción. Desagregar entre sectores urbanos y rurales si corresponde.	CASEN 2017. Medición del Consumo Nacional de Leña y Otros Combustibles sólidos. CDT 2015 (representatividad solo por zona climática).
HABITABILIDAD (CALIDAD)	Proporción de viviendas construidas antes de la normativa térmica (2000).	Proporción de viviendas construidas antes de la normativa térmica (2000)	$\frac{\text{N° de viviendas construidas antes del 2000}}{\text{N° total de viviendas de la comuna}} \times 100$	Si bien no es un parámetro exacto, es posible inferir que las viviendas construidas previo al 2000 no cuentan con ningún tipo de aislación térmica en piso, muro y techo, debido a la ausencia de la normativa térmica.	CENSO 2017 Se puede obtener comparando la cantidad de viviendas nuevas autorizadas y construidas (Permisos de edificación y entrega) con la cantidad de viviendas totales de la Comuna (CENSO).

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	INDICADOR	CÁLCULO	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
HABITABILIDAD (CALIDAD)	Viviendas con un índice de materialidad irrecuperable.	Proporción de viviendas en la comuna cuyo índice de materialidad es irrecuperable.	$\frac{\text{N° de viviendas irrecuperables}}{\text{N° total de viviendas de la comuna}} \times 100$	Si bien no es un parámetro exacto, la construcción con materiales precarios puede ser una aproximación de problemas como infiltraciones, aislación térmica deficiente, problemas de ventilación, entre otras condiciones asociadas a la pobreza energética.	CASEN 2017
	Proporción de hogares que forman parte de campamentos.	Proporción de hogares a nivel comunal que se encuentran en campamentos.	$\frac{\text{N° de hogares en campamentos}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Se considera que todos los hogares establecidos en campamentos se encuentran en situación de pobreza energética.	Catastro de campamentos del MINVU Catastro de Campamentos Techo-Chile y Fundación Vivienda.
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional.	Proporción de hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna.	$\frac{\text{N° de hogares en pobreza}}{\text{N° total de hogares de la comuna}} \times 100$	Indicador no posee umbral de tolerancia, sino más bien persigue un fin descriptivo.	CASEN 2017

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 3.
Indicadores opcionales para la caracterización de pobreza energética comunal

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Hogares en situación de pobreza que no poseen acceso a electricidad.	Proporción de hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna que no poseen acceso a electricidad.	Indicador relevante en la medida de que su análisis sea combinado con niveles de acceso a energía y calidad de los servicios. En caso de ser posible, comparar el resultado por sectores urbanos y rurales.	Encuesta Nacional de Energía, 2016, 2017.
	Hogares en situación de pobreza que no utilizan fuentes de energía o sistemas para cocción de alimentos.	Proporción de hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna que no utilizan fuentes de energía o sistemas para cocción de alimentos.	Permite evidenciar aquella proporción de hogares que no poseen acceso a servicios energéticos y además se encuentran en situación de pobreza por ingreso o multidimensional.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
	Hogares en situación de pobreza que no utilizan fuentes de energía o sistemas para ACS.	Proporción de hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna que no utilizan fuentes de energía o sistemas para ACS.	Permite evidenciar aquella proporción de hogares que no poseen acceso a servicios energéticos y además se encuentran en situación de pobreza por ingreso o multidimensional.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Hogares en situación de pobreza que no utilizan fuentes de energía o sistemas para calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	Proporción de hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna que no utilizan fuentes de energía o sistemas para calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	Permite evidenciar aquella proporción de hogares que no poseen acceso a servicios energéticos y además se encuentran en situación de pobreza por ingreso o multidimensional.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
	Hogares en situación de pobreza que utilizan fuentes de energía contaminantes para cocción de alimentos, ACS y/o calefacción.	Proporción de hogares en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna que utilizan leña o carbón para cocción de alimentos, ACS y calefacción.	Permite evidenciar aquella proporción de hogares que accede a servicios energéticos de baja calidad y además se encuentran en situación de pobreza por ingreso o multidimensional.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
CALIDAD	Percepción del confort térmico dentro de la vivienda	Proporción de hogares que declaran pasar frío en invierno o calor en verano al interior de la vivienda	No posee representatividad para el total de las comunas a nivel nacional.	Encuesta Nacional de Energía, 2016, 2017.
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Restricción de uso del servicio eléctrico	Proporción de hogares a nivel comunal o en muestras pequeñas que restringen el uso de electricidad por motivos económicos.	Si bien los hogares pueden poseer acceso a los servicios energéticos, es importante explorar en qué medida ese acceso puede verse restringido cuando el presupuesto familiar no es suficiente para satisfacer a cabalidad el total de las necesidades energéticas y otras del hogar.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Restricción de uso del ACS	Proporción de hogares a nivel comunal o en muestras pequeñas que restringen el uso de ACS por motivos económicos.	Si bien los hogares pueden poseer acceso a los servicios energéticos, es importante explorar en qué medida ese acceso puede verse restringido cuando el presupuesto familiar no es suficiente para satisfacer a cabalidad el total de las necesidades energéticas y otras del hogar.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
	Restricción de uso de calefacción	Proporción de hogares a nivel comunal o en muestras pequeñas que restringen el uso de calefacción por motivos económicos.	Si bien los hogares pueden poseer acceso a los servicios energéticos, es importante explorar en qué medida ese acceso puede verse restringido cuando el presupuesto familiar no es suficiente para satisfacer a cabalidad el total de las necesidades energéticas y otras del hogar.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
CALIDAD	Hogares que utilizan artefactos de cocina abiertos al interior de sus viviendas para cocinar	Proporción de hogares de la comuna que utilizan artefactos con combustión abierta dentro de la vivienda para cocinar permanentemente.	Se encuentran en situación de Pobreza Energética debido a su exposición recurrente a niveles de contaminación intradomiciliaria.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
CALIDAD	Hogares que utilizan artefactos de calefacción abiertos al interior de sus viviendas	Proporción de hogares de la comuna que utilizan artefactos con combustión abierta dentro de la vivienda para calefaccionarse permanentemente (braseros o estufas hechizas).	Se encuentran en situación de Pobreza Energética debido a su exposición recurrente a niveles de contaminación intradomiciliaria.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Hogares que poseen un gasto excesivo en energía	Proporción de hogares en la comuna que luego de descontados sus costos de vivienda y energía, su ingreso residual disponible no les permite cubrir íntegramente su línea de pobreza equivalente.	Hogares que poseen un gasto excesivo en energía.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
	Hogares que poseen sub-gasto en energía, basado en la Pobreza Energética Oculta	Hogares cuyo gasto en energía es considerado insuficiente en relación con hogares del mismo tipo y composición.	Se consideran en condición de Pobreza Energética aquellos hogares que poseen instalaciones eléctricas que no cumplen con la norma chilena del 04/2003.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
HABITABILIDAD	Proporción de hogares construidos con materiales precarios	Proporción de viviendas en la comuna que están construidas con materiales precarios (lata, cartón, plástico, etc.), adobe, barro, quincha, pirca u otro artesanal y viviendas con paredes que poseen tabique sin forro interior (madera u otro).	Si bien no es un parámetro exacto, la construcción con materiales precarios puede ser una aproximación para identificar eventuales infiltraciones, falta de ventilación o poca adecuación a las condiciones del clima, generando situaciones de pobreza energética.	CENSO 2017

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
HABITABILIDAD	Viviendas que no presentan cubiertas en sus techos o están cubiertos con materiales precarios	Proporción de viviendas en la comuna cuyos techos no posean cubierta sólida o tengan cubierta de materiales precarios (lata, carbón, plástico, etc.) o paja, coirón, totora y caña.	Si bien no es un parámetro exacto, la construcción con materiales precarios puede ser una aproximación para identificar eventuales infiltraciones, falta de ventilación o poca adecuación a las condiciones del clima, generando situaciones de pobreza energética.	CENSO 2017
	Viviendas que no presentan cubierta en el piso o están construidas con materiales precarios	Proporción de viviendas en la comuna que no posean cubierta en el piso (tierra) o que posean capas de cemento sobre tierra o baldosa de cemento.	Si bien no es un parámetro exacto, la construcción con materiales precarios puede ser una aproximación para identificar eventuales infiltraciones, falta de ventilación o poca adecuación a las condiciones del clima, generando situaciones de pobreza energética.	CENSO 2017
CALIDAD	Viviendas con cables de distribución eléctrica a la vista	Proporción de viviendas en la comuna que posean sistemas eléctricos con cables de distribución a la vista o sin canalización.	Se consideran en condición de Pobreza Energética aquellos hogares que poseen instalaciones eléctricas que no cumplen con la norma chilena del 04/2003.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
	Viviendas que no poseen mecanismos de protección eléctrica	Proporción de viviendas en la comuna que no poseen mecanismos de protección eléctrica (automáticos, tapones, entre otros).	Se consideran en condición de Pobreza Energética aquellos hogares que poseen instalaciones eléctricas que no cumplen con la norma chilena del 04/2003.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
ASEQUIBILIDAD O EQUIDAD	Población comunal que realiza prácticas de eficiencia energética	Proporción de la población comunal que realiza prácticas de eficiencia energética[11].	Podría levantarse esta información a través de la construcción de muestras pequeñas en talleres o actividades participativas.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
CONDICIÓN DE MAYOR SENSIBILIDAD A LOS EFECTOS DE LA PE	Presencia de hogares con jefatura femenina	Proporción de hogares a nivel comunal que presentan jefatura femenina.	Si bien no es un parámetro de PE, existe evidencia que demuestra que aquellos hogares con jefatura femenina pueden estar más expuestos a problemáticas de pobreza energética.	No es posible encontrar bases de datos existentes que contengan esta información a nivel comunal.
	Hogares con población infantil expuesta a PE	Proporción de hogares en la comuna que poseen integrantes menores de 10 años.	Si bien no es un parámetro de PE, es importante conocer cuál es la proporción de los hogares de la comuna que poseen integrantes que, por su grupo etario, están expuestos a las problemáticas indicadas anteriormente.	CENSO 2017
	Hogares con población adulta mayor expuesta a PE	Proporción de hogares en la comuna que poseen integrantes mayores de 60 años.	Si bien no es un parámetro de PE, es importante conocer cuál es la proporción de los hogares de la comuna que poseen integrantes que, por su grupo etario, están expuestos a las problemáticas indicadas anteriormente.	CENSO 2017

11 Medidas tales como: prender y apagar luces y artefactos cuando no se están usando, compra de electrodomésticos con etiquetas de eficiencia energética, instalación de ampolletas LED o de bajo consumo, instalación de sellos de aislamiento en marcos de puertas o ventanas, uso de termo para agua caliente, entre otras.

VOLVER AL ÍNDICE

DIMENSIÓN A LA QUE CONTRIBUYE	INDICADOR	UMBRAL DE POBREZA ENERGÉTICA	OBSERVACIONES	BASES DE INFORMACIÓN EXISTENTE
CONDICIÓN DE MAYOR SENSIBILIDAD A LOS EFECTOS DE LA PE	Presencia de población con enfermedades crónicas respiratorias o cardiovasculares	Proporción de hogares que poseen miembros con enfermedades crónicas respiratorias o cardiovasculares.	Aquellos hogares con presencia de población que posee enfermedades crónicas respiratorias o cardiovasculares están más expuestos en términos de salud a las problemáticas generadas por la Pobreza Energética.	Podría levantarse esta información a través de los servicios de salud comunales.

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 4.
Categorías del Sello Comuna Energética

Planificación Energética

1. Estrategia y concepto energético.
2. Evaluación de los efectos del cambio climático.
3. Concepto de residuos.
4. Información territorial.
5. Instrumentos de regulación de terrenos.
6. Desarrollo urbano y rural innovador en terrenos municipales.
7. Apoyo e incorporación de criterios energéticos para la aprobación de edificios.

17% - 46 pts

Eficiencia Energética en la Infraestructura

1. Criterios de eficiencia energética y energías renovables para nueva construcción municipal.
2. Revisión energética inicial de los edificios municipales.
3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales.
4. Plan de renovación de edificios e infraestructura municipal.
5. Proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna.
6. Metas de eficiencia energética en el consumo térmico.
7. Eficiencia energética del alumbrado público consumo eléctrico.

18% - 50 pts

Energías Renovables y Generación Local

1. Compra de electricidad proveniente de fuentes renovables.
2. Influencia sobre el comportamiento y consumo de clientes.
3. Metas para la generación de energía térmica por medio de fuentes renovables en la comuna.
4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna.
5. Cogeneración y uso de calefacción/ refrigeración distrital en plantas de energía.
6. Uso de residuos de la comuna para la generación de energía.
7. Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados.

18% - 50 pts

Organización y Finanzas

1. Organización, recursos humanos y comité.
2. Integración de los funcionarios y metas de desempeño.
3. Evaluación de la planificación anual.
4. Plan de capacitaciones de funcionarios.
5. Adquisiciones.
6. Presupuesto municipal para el desarrollo de políticas energéticas.
7. Participación y grupos de trabajo.

14% - 40 pts

Sensibilización y Cooperación

1. Estrategia comunicacional.
2. Cooperación con instituciones de vivienda.
3. Cooperación nacional e internacional con otros municipios y regiones.
4. Cooperación con universidades y centros de investigación.
5. Cooperación con el sector privado de las grandes empresa.
6. Cooperación con el sector privado de la pequeña y mediana empresa.
7. Apoyo para la protección del sector forestal y agrícola.
8. Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro.
9. Cooperación y comunicación con colegios y establecimientos preescolares.
10. Centro de información en temas de energía y cambio climático.
11. Proyecto emblemático en la comuna.

24% - 66 pts

Movilidad Sostenible

1. Concepto de tránsito y movilidad.
2. Movilidad no motorizada.
3. Promoción y difusión de la movilidad sostenible.

9% - 26 pts

VOLVER AL ÍNDICE

Categorías del sello



PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA	Apuntaac omo el municipio puede comenzar ai ncorporarl os desafíos energéticos en instrumentos de regulacióno planificación territorial. Generalmente,e ste tipod ep royectos tiene un alcance de medio/largo plazo.
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INFRAESTRUCTURA	Promociónd el aE Ee nl os sectores residencial, públicoy privado de la comuna,c on un foco ap royectos de infraestructura, visiblesy de alta replicabilidad. Estos temas pueden ser aplicables tanto a nueva edificación como edificación existente.
ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN LOCAL	Proyectos que apuntan al ai ncorporaciónd e energía limpiad entro de la matriz energética del territorio (yas ea adquiridao generada en sitio),c on un foco al trabajo con las empresas distribuidorasy con potenciales inversionistas del sector público y privado.
ORGANIZACIÓN Y FINANZAS	Contemplap royectos que busquen fortalecere lr ol de referente del municipio en el tema energético, ya seai ntegrando al os funciona-riose nu nr ol activop arap romover la EE/ER, como incorporando dichas temáticas en las finanzas de la administración municipal.
SENSIBILIZACIÓN Y COOPERACIÓN	Consideraa cciones que potencienl a educacióne nt emas energéti-cosh acia losa ctores de la comuna,y la cooperacióne on distintos grupos objetivos como universidades,c olegios,s ectorp rivado, cooperación internacional u otras municipalidades.
MOVILIDAD SOSTENIBLE	Consideraa cciones que promocionen yd ifundan la movilidad soste-nible, como el uso de medios de transporte menos contaminantes.

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 5.
Pilares de la Política Energética 2050 y Agenda de energía 2022 - 2026

PILARES DE LA POLÍTICA	TEMAS PRIORITARIOS
SEGURIDAD Y CALIDAD DE SUMINISTRO	· Se incorpora en todo ámbito el valor de la resiliencia, el sector se prepara, responde y se adapta para enfrentar cambios por efectos del cambio climático y desastres naturales, garantizando la confiabilidad del suministro energético. Meta: Al 2040, Chile cuenta con los más altos estándares del mundo en confiabilidad y resiliencia del sistema energético · El Sistema Energético es robusto y altamente resiliente a shocks exógenos. · La indisponibilidad de suministro eléctrico promedio, sin considerar fuerza mayor, no supera a una hora/año en cualquier localidad del país. · 100% de la población con acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos. · El sector público, comercial y residencial aprovecha su potencial de generación distribuida y gestión de la demanda eléctrica.
ENERGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO	· La totalidad de los proyectos energéticos desarrollados en el país cuenta con mecanismos de asociatividad comunidad / empresa, que contribuyen al desarrollo local y a un mejor desempeño del proyecto. · Las comunidades aprovechan proyectos energéticos, ya sea a través de la gestión de recursos propios y/o mediante mecanismos de asociatividad, que sean económicamente viables, contribuyan al desarrollo local y sean de su interés. · Asegurar acceso universal y equitativo a servicios energéticos modernos, confiables y asequibles a toda la población. · Los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regionales y comunales son coherentes con los lineamientos de la política energética. · Chile se encuentra entre los 3 países OCDE con menores precios promedio de suministro eléctrico a nivel residencial e industrial.
ENERGÍA COMPATIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE	· Al menos el 70% de la generación eléctrica nacional proviene de energías renovables. · El complemento de esta matriz renovable deberá utilizar al máximo la infraestructura de generación existente que contribuya a un desempeño eficiente del sistema, privilegiando los nuevos desarrollos con tecnologías bajas en emisiones y que sean costo-eficientes. · Las modificaciones regulatorias –a normas nuevas y existentes- y los estándares ambientales de los proyectos energéticos son coherentes con lineamientos internacionales y con los intereses de la sociedad en estos ámbitos. · Las emisiones de GEI del sector energético chileno son coherentes con los límites definidos por la ciencia a nivel global y con la correspondiente meta nacional de reducción, promoviendo medidas de mitigación costo-efectivas.
EFICIENCIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA	· El crecimiento del consumo energético está desacoplado del crecimiento del producto interno bruto · Sector Residencial, Público y Comercial: El 100% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes. El 100% de las edificaciones nuevas cuentan con estándares OCDE de construcción eficiente, y cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía. · Sector Transporte: Chile ha adoptado los más altos estándares internacionales sobre eficiencia energética en los distintos modos de transporte: caminero, aéreo, marítimo y ferroviario. · La cultura energética está instalada en todos los niveles de la sociedad, incluyendo los productores, comercializadores, consumidores y usuarios. · Una nueva cultura energética está instalada en las instituciones públicas y privadas.

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 6.
Paquete de medidas

CATEGORÍA DEL SELLO	PAQUETES DE MEDIDAS
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA	· Estrategia y concepto energético. · Evaluación de los efectos del cambio climático y su impacto en la infraestructura local · Concepto de residuos. · Información territorial. · Instrumentos de regulación de terrenos. · Desarrollo urbano y rural innovador en terrenos municipales. · Apoyo e incorporación de criterios energéticos para la aprobación de edificios.
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INFRA-ESTRUCTURA	· Generar criterios de eficiencia energética y energías renovables para nueva construcción municipal. · Revisar la situación energética inicial de los edificios municipales. · Realizar gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales. · Hacer un plan de renovación de edificios e infraestructura municipal. · Realizar un proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna. · Metas de eficiencia energética en el consumo térmico. · Metas de eficiencia energética en el consumo eléctrico. · Impulsar la eficiencia energética del alumbrado público.
ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN LOCAL	· Compra de electricidad proveniente de fuentes renovables. · Influencia sobre el comportamiento y consumo de clientes. · Metas para la generación de energía térmica por medio de fuentes renovables en la comuna. · Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna. · Cogeneración y uso de calefacción/refrigeración distrital en plantas de energía. · Uso de residuos de la comuna para la generación de energía. · Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados.

VOLVER AL ÍNDICE

CATEGORÍA DEL SELLO	PAQUETES DE MEDIDAS
ORGANIZACIÓN Y FINANZAS	· Organización, recursos humanos y comité. · Programas de Mejoramiento de Gestión Municipal (PMGM) incluyen metas relacionadas con temas energéticos. · Reconocimiento del administrador o equipo de mantención climáticamente más eficiente. · Sistemas de reconocimiento de iniciativas propias. · Concursos internos para impulsar prácticas de ahorro de energía y movilidad sustentable de los funcionarios. · Campañas internas (por ej. semana energética en la municipalidad). · Evaluación de la planificación anual. · Plan de capacitaciones de funcionarios. · Gestión energética de edificios y equipos, software, gestión ecológica de edificios. · Capacitación en cálculo de indicadores e índices de energía y emisiones. · Capacitación en responsabilidad ambiental para diferentes grupos objetivo. · Visitas a terreno y seminarios con foco en temas relevantes. · Contar con directrices en los procesos de adquisición de la Municipalidad que toman en cuenta factores energéticos y climáticos. · Contar con partidas específicas en el presupuesto municipal para apoyar actividades relevantes para temas de energía y cambio climático, como por ejemplo: · Asesorías especializadas, estudios, reportes, estimaciones de gases invernadero, relaciones públicas, consultorías e información, gestión externa de proyectos, cooperación (por ej. proyectos de colegios), capacitación y pago de bonos por desempeño. · Considerar indicadores de presupuesto como porcentaje del presupuesto total para temas energéticos. · Participación y grupos de trabajo del municipio para apoyar el desarrollo de proyectos.
SENSIBILIZACIÓN Y COOPERACIÓN	· Integración de las temáticas en la identidad corporativa del municipio. · Visibilidad en la página web y en otros canales de información y comunicación. · Proteger la credibilidad de la política energética de la comuna (por ej. que no existan actos contradictorios con la política energética de la comuna como eventos con platos desechables en eventos municipales, etc.). · Rol modelo de la municipalidad con sus residentes. · Cooperación con instituciones de vivienda para lograr altos estándares en relación a eficiencia energética, integración de energías renovables y resguardo climático. · Cooperación nacional e internacional con otros municipios y regiones. · Cooperación con universidades y centros de investigación. · Cooperación con el sector privado de las grandes empresas. · Cooperación con el sector privado de la pequeña y mediana empresa. · Apoyo para la protección del sector forestal y agrícola. · Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro. · Cooperación y comunicación con colegios y establecimientos preescolares · Centro de información en temas de energía y cambio climático. · Proyecto emblemático en la comuna.

VOLVER AL ÍNDICE

CATEGORÍA DEL SELLO	PAQUETES DE MEDIDAS
MOVILIDAD SOSTENIBLE	· Realizar una gestión de estacionamientos en la comuna (tarificación, puntos de carga para autos eléctricos, priorización de sistemas de auto compartido, etc.) · Incluir zonas de control de velocidad y priorización peatonal con reforzamiento de los espacios públicos · Implementar red de vías peatonales, ciclo vías y señaléticas · Habilitar zonas de estacionamientos para bicicletas · Realizar análisis apropiado de las instalaciones que pueden atraer o generar tráfico (centros comerciales, colegios, etc) · Crear una atractiva red peatonal en el territorio comunal · Crear una red de ciclovías en el territorio comunal · Promover actividades y acciones tales como gestión de movilidad en empresas, eventos y acciones para promover una movilidad eficiente y sustentable. · Generar información para personas sobre vehículos eficientes y comportamientos de manejo tales como cursos de manejo ecológico, entrega de información en el proceso de obtención y renovación de licencia de conducir. · Difundir vehículos con sistemas eficientes innovadores. · Facilitar sistemas para compartir auto. · Promover el arriendo de bicicletas eléctricas.

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 7.
Ficha de acción

FICHA ACCIÓN

IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	
Categoría y criterio asociado al Sello CE	
Objetivo al cual contribuye	

BREVE DESCRIPCIÓN	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	
Alcances	
Plazo de ejecución	
Costo estimado	
Beneficiaria/os	
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	
Riesgos asociados a la implementación	

IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	
Sociales	
Ambientales	

VOLVER AL ÍNDICE

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	**PLAZO PROPUESTO**

ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	**ROL**

VOLVER AL ÍNDICE

ANEXO 8.
Fuentes de financiamiento

TIPO	FUENTE	COMENTARIO	ENLACES
PÚBLICO	Sistema Nacional de Inversiones	Aplicable a elaboración de EEL en línea de estudios básicos.	http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/
PÚBLICO	Ministerio de Energía	Buscador de financiamiento	http://www.minenergia.cl/pfinanciamiento
PÚBLICO	Gobierno Regional	Elaboración de EEL	http://www.subdere.gov.cl/programas/divisi%C3%B3n-desarrollo-regional/fondo-nacional-de-desarrollo-regional-fndr
LOCAL	Programa Casa Solar	Implementación de proyectos	https://www.casasolar.cl/
LOCAL	Corfo	Implementación de proyectos	http://www.corfo.cl
LOCAL	Fondo de Protección Ambiental	Implementación de proyectos	http://www.fpa.mma.gob.cl/
LOCAL	Subsidio para Acondiciona-miento térmico (MINVU)	Implementación de proyectos	https://www.minvu.cl/beneficios/mejorar-vivienda-y-barrio/
LOCAL	Proyectos de Inversión para la Innovación en ERNC para el sector Agrícola y Forestal (FIA)	Implementación de proyectos	http://www.fia.cl/
LOCAL	ERNC Nacional I y II (Comisión Nacional de Riego)	Implementación de proyectos	https://www.cnr.gob.cl/agricultores/calendario-de-concursos/
LOCAL	Programa de Ayuda Directa (Embajada de Australia)	Implementación de proyectos	https://chile.embassy.gov.au/sclecastellano/DAPhome.html
LOCAL	Capacitación regional en ERNC	Implementación de proyectos	http://www.comitesolar.cl/
LOCAL	Agencia de Sostenibilidad Energética	Implementación de proyectos	https://www.agenciase.org/



Ministerio de Energía
Gobierno de Chile

Agencia de Sostenibilidad Energética

COMUNA ENERGÉTICA

www.comunaenergetica.cl | www.agenciase.org

comunaenergetica@agenciase.org