



Manual de evaluación

Versión 1, 01 de Septiembre de 2016



Manual de evaluación

Versión 1, 01 de Septiembre de 2016





ÍNDICE

1 ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA	9
1.1 INTRODUCCIÓN 3	9
1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA	10
1.3 BENEFICIOS DEL PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA	10
2 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SELLO	13
2.1 CATÁLOGO DE MEDIDAS	13
2.2 LA GUÍA DE EVALUACIÓN DE CE	15
2.3 CATEGORÍAS DE TRABAJO DEL SELLO	22
2.4 RESULTADOS	23
2.5 PUNTUACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO CE	24
3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	25
3.1 COMPONENTE 1: PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA	27
3.2 COMPONENTE 2: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INFRAESTRUCTURA	37
3.3 COMPONENTE 3: ENERGÍAS RENOVABLES Y GENERACIÓN LOCAL	47
3.4 COMPONENTE 4: ORGANIZACIÓN Y FINANZAS	57
3.5 COMPONENTE 5: SENSIBILIZACIÓN Y COOPERACIÓN	67
3.6 COMPONENTE 6: PLAN DE ACCIÓN	81



1 ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA

1.1 INTRODUCCIÓN

El programa **Comuna Energética (CE)** es una herramienta de gestión y un proceso de acreditación para los municipios de Chile, que busca aportar al modelo de desarrollo energético del país dándole énfasis a los proyectos levantados desde la comunidad, haciendo uso del potencial de eficiencia energética y energía renovable en cada comuna y concientizando a la ciudadanía en cuanto al tema energético en general y hacia un comportamiento de consumo responsable y participativo. La herramienta establece tanto planes y acciones interdisciplinarias como procesos orientados de corto, mediano y largo plazo para la gestión energética de las comunas.

El presente documento corresponde al “Manual de Evaluación”. En este documento se incluyen los siguientes aspectos: objetivo y alcances del programa, beneficios del programa, estructura y funcionamiento del sello y criterios de evaluación.

La disponibilidad y accesibilidad, así como la actualización y publicación de futuras versiones, correcciones y adendas de este documento, será responsabilidad de la Entidad Administradora del programa Comuna Energética.

1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA

El objetivo general de CE **es evaluar, calificar y acreditar la gestión energética** de una comuna, entendiendo esta como la capacidad de un municipio para planificar, desarrollar e implementar 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. El programa CE podrá ser aplicado en todos los municipios de Chile (considerando al municipio en toda su extensión y cobertura territorial).

1.3 BENEFICIOS DEL PROGRAMA COMUNA ENERGÉTICA

El programa CE genera, entre otros, los siguientes beneficios:

- **Capacitación y sensibilización**

Se busca potenciar la formación de capacidades en el tema energético, tanto a nivel de los profesionales que trabajan en el sector como a nivel de los actores incorporados al proceso en la administración municipal, sector público, privado y sociedad civil. Además, se fomenta la sensibilización de la población local hacia el cuidado de los recursos energéticos y el medio ambiente en general.

- **Planificación local de largo plazo**

La herramienta permite a una comuna planificar de forma ordenada y sistemática su desarrollo energético local, conduciendo un proceso de largo plazo.

- **Imagen y reputación**

Se mejora la imagen pública de la comuna, además de visibilizar la implementación de proyectos energéticos de escala local que aumenten el posicionamiento tanto de la comuna como de sus autoridades.

- **Comparación e intercambio**

El programa permite medir y comparar los avances de cada comuna en su gestión energética. Además, se fomenta el intercambio de conocimientos y experiencias a nivel de las personas, comunas y otros países que desarrollando metodologías de trabajo similares.

- **Desarrollo productivo local**

Se fomenta el fortalecimiento de la industria local, especialmente en temas de eficiencia energética y energías renovables que no han sido explotadas y donde el país cuenta con ventajas comparativas, reduciendo las asimetrías de información del mercado y promoviendo oportunidades para la creación de empleos locales.

- **Integración con otros instrumentos**

Alineamiento del programa con otras iniciativas energético/ambientales a nivel nacional e internacional, tales como:

- SCAM (Sistema de Certificación Ambiental Comunal del MMA)
- AVAC (Acreditación de Vocación ambiental Comunal del MMA)
- PDA (Planes de Descontaminación Ambiental del MMA)
- CEV (Calificación Energética de Viviendas del MINVU)

- CES (Certificación Edificio Sustentable del Instituto de la Construcción IC)
- COM (Pacto de los Alcaldes "Covenant of mayors" de la Unión Europea)
- ICES (Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo BID)



2 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SELLO

2.1 CATÁLOGO DE MEDIDAS

El catálogo de CE está conformado por 42 criterios, parte de diferentes aspectos de la gestión energética de una comuna. 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:

8 a 10 puntos:

Medidas importantes y de amplio impacto, con gran potencial y efecto de largo plazo

4 a 6 puntos:

Medidas que requieren un esfuerzo medio y realizables en el mediano plazo

2 puntos:

Medidas simples y realizables en el corto plazo

EJEMPLOS:

1.1 Estrategia y concepto energético (10 puntos)

La Estrategia Energética Local ha sido desarrollada y es un documento oficial de la municipalidad.

Se verifica que:

- Cuenta con principios guías que incluyen objetivos políticos de energía y cambio climático cualitativos y cuantitativos en la política comunal.
- El municipio ha definido una visión para la acción local energética de la comuna, con metas y objetivos claros
- Existe una cuantificación de las emisiones de CO₂ en el territorio de la comuna e indicadores en base a parámetros como superficie o número de habitantes.
- La EEL realizada está enfocada en aumentar la eficiencia y disminuir emisiones, aprovechar el potencial de generación de energía renovable local y preservar el medio ambiente.
- La EEL se enfoca en objetivos y estrategias de mediano y largo plazo, orientados a la reducción de emisiones (requerimientos de energía, emisiones de CO₂).
- La municipalidad actualiza regularmente su EEL (se sugiere un horizonte de 4 años).
- El desarrollo de la EEL consideró instancias de participación ciudadana con actores locales. Los resultados de las discusiones fueron integradas en los principios, guías y conceptos.

La municipalidad confirma su compromiso político en torno a la energía y clima por medio de la firma de acuerdos con las autoridades regionales y centrales.

2.2. Revisión energética inicial de los edificios municipales (6 puntos)

Se realiza una revisión de todos los edificios e instalaciones relevantes (desde la perspectiva del consumo energético) cuyas facturas son pagadas por el municipio. La revisión energética incluye:

- Cálculo de consumo de energía eléctrica (kWh) por edificio
- Cálculo de consumo de energía térmica (kWh-equivalente) por edificio
- Cálculo de emisiones (Ton CO₂ equivalente) por edificio
- Análisis de usos finales de la energía (iluminación, climatización, agua caliente, aparatos eléctricos, etc.)

2.2 LA GUÍA DE EVALUACIÓN DE CE

La guía 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 esperado, el estado de avance de las medidas implementadas y las medidas planificadas. La definición de puntajes expuesta en la guía es la siguiente:

Puntaje máximo:

Determinación dentro del marco de trabajo específico de la herramienta del máximo puntaje a cada criterio de acuerdo a la definición descrita en el punto 2.1.

Puntaje obtenido:

Porcentaje de cumplimiento efectivo de cada actividad relacionada con el criterio. Medidas con aprobación vinculante y presupuesto aprobado pueden ser considerados parcialmente en la evaluación.

Puntaje esperado:

Con la información disponible de medidas planificadas, se evalúa el puntaje que el municipio obtendría con dichas medidas implementadas. Este indicador muestra el potencial real de puntaje al que puede aspirar la municipalidad en el mediano plazo.

La evaluación se basa en los criterios que se detallan en los próximos capítulos de este documento y es registrada en la planilla,

lo que permite un trabajo conjunto simple entre los funcionarios municipales, la comunidad y los administradores del sello. Los alcances de cada criterio, desde la perspectiva de cómo se obtiene el puntaje se encuentran descritos en la Herramienta de evaluación, archivo Excel complementario a este manual.

Planificación Energética:

Visión general del municipio respecto al tema energético, en base al desarrollo e implementación de una estrategia y un plan de acción. Incorporación de elementos que promuevan EE y ERNC en instrumentos de regulación y planificación territorial.

1.1 Estrategia y concepto energético

La Estrategia Energética Local ha sido desarrollada y es un documento oficial de la municipalidad. Entre otros, se verifica que:

- Cuenta con principios guías que incluyen objetivos políticos de energía y cambio climático cualitativos y cuantitativos en la política comunal.
 - El municipio ha definido una visión para la acción local energética de la comuna, con metas y objetivos claros.
 - Existe una cuantificación de las emisiones de CO₂ en el territorio de la comuna e indicadores de en base a parámetros como superficie o número de habitantes.
 - La EEL realizada está enfocada en aumentar la eficiencia y disminuir emisiones, aprovechar el potencial de generación de energía renovable local y preservar el medio ambiente.
 - La EEL se enfoca en objetivos y estrategias de mediano y largo plazo, orientados a la reducción de emisiones (requerimientos de energía, emisiones de CO₂).
 - La municipalidad actualiza regularmente su EEL (se sugiere un horizonte de 4 años).
 - El desarrollo de la EEL consideró instancias de participación ciudadana con actores locales.
- Los resultados de las discusiones fueron integradas en los principios, guías y conceptos.

La municipalidad confirma su compromiso político en torno a la energía y clima por medio de la firma de acuerdos con las autoridades regionales y centrales.

1.2 Evaluación de los efectos del cambio climático

La comuna evalúa los impactos de cambio climático, considerando la sensibilidad del territorio y toma acciones al respecto. Ejemplo que puede ser considerado:

- Evaluación de riesgos (inundaciones, erosión, sequías, riesgos de incendios forestales, etc.)

Estos temas son discutidos con actores locales y los resultados de las discusiones son integrados en los objetivos de la Estrategia Energética Local.

1.3 Concepto de residuos

La municipalidad cuenta con plan para implementar una política local de reducción y valorización (energética) de los residuos. La estrategia apunta a:

- La recuperación de materiales re-utilizables
- El aumento de la separación de residuos
- La disminución del consumo de energía y emisiones de CO₂ de la recolección de residuos

Estos temas son discutidos con los actores locales; los resultados de las discusiones son integradas en los instrumentos de planificación del municipio. La implementación de las medidas es evaluada.

Puntaje máximo	Puntaje Obtebido	Puntaje esperado	Estado de evance medidas implementadas	Medidas planificadas
10				
4				
6				

1.4 Información territorial

El municipio cuenta con información territorial en torno a la información territorial sobre áreas que puedan ser prioritarias para la generación de energía en base a las fuentes renovables que tienen un alto potencial en la comuna.

1.5 Concepto de tránsito y movilidad

La municipalidad cuenta con un plan de movilidad, con el objetivo de reducir el transporte motorizado privado en el territorio municipal e incluye definiciones y estrategias concretas para:

- Gestión de estacionamientos en la comuna (tarificación, puntos de carga para autos eléctricos, priorización de sistemas de auto compartido, etc.)
- Zonas de control de velocidad y priorización peatonal con reforzamiento de los espacios públicos
- Red de vías peatonales, ciclo vías y señaléticas
- Zonas de estacionamientos para bicicletas
- Análisis apropiado de las instalaciones que pueden atraer o generar tráfico (centros comerciales, colegios, etc.).

La planificación de tránsito cuenta con mapas y es acompañada por un programa de actividades con estrategias y objetivos intermedios. La implementación de las medidas es evaluada.

1.6 Instrumentos de regulación de terrenos

Las regulaciones de permisos y autorizaciones municipales de edificación reflejan las estrategias de la municipalidad en temas de eficiencia energética y cambio climático. Los requerimientos pueden incluir:

- Diseño compacto de edificios, aislación y orientación adecuada de edificios
- Densidad de edificación
- Requerimientos adicionales para eficiencia energética
- Requerimientos de incorporar energías renovables
- Número de estacionamiento
- Regulaciones especiales para zonas libres de autos, áreas peatonales

Puntaje máximo	Puntaje Obtebido	Puntaje esperado	Estado de evance medidas implementadas	Medidas planificadas
8				
4				
6				

1.7 Desarrollo urbano y rural innovador en terrenos municipales

Aspectos relevantes de energía y de cambio climático, así como el desarrollo de energías renovables juegan un rol importante al momento de extender invitaciones para licitaciones o concursos sobre desarrollo urbano o proyectos arquitectónicos, o al momento de vender, concesionar o arrendar a largo plazo terrenos municipales. Ejemplos:

- Estándares de bajo consumo o de edificaciones eficientes
- Suministro de energía renovable (paneles solares, biomasa, fotovoltaico, etc.)
- Desarrollo de sistemas de calefacción distrital
- Planificación de la cantidad de estacionamientos
- Consideraciones de biodiversidad

1.8 Apoyo e incorporación de criterios energéticos para la aprobación de edificios

El proceso de aprobación de obras e inspección de construcción considera aspectos para promover la implementación de proyectos lo más energéticamente eficiente y sustentable posible. Ejemplos:

- Capacitación de los revisores e inspectores de proyecto
- Guías para inspectores con criterios de eficiencia energética y energías renovables
- Sistemas eficientes de control de calidad
- Preparación de material para desarrolladores con recomendaciones sobre construcción energéticamente eficiente y energías renovables
- Recomendación de servicios de consultoría energética (referencia a consultores especialistas)
- Recomendaciones para emitir certificados energéticos en edificios

Puntaje máximo	Puntaje Obtebido	Puntaje esperado	Estado de evance medidas implementadas	Medidas planificadas
6				
6				

2.3 CATEGORÍAS DE TRABAJO DEL SELLO

La política energética es un tema que se traslapa entre diferentes áreas de acción de la comuna (actores del sector público, privado y la sociedad civil) y la acción municipal, incluyendo direcciones tales como la Dirección de Aseo y Ornato, Dirección de Obras, Secretarías de planificación, Departamento de Tránsito, entre otras. Para poder abordar los diversos temas de la gestión energética, Comuna Energética considera seis categorías de trabajo que representan diferentes áreas de la gestión municipal y del territorio, así como el seguimiento de la implementación del plan de acción definido en la Estrategia Energética Local. La siguiente figura muestra las diferentes categorías de trabajo del sello:



FIGURA 2: COMPONENTES DE CE

Una Comuna Energética debe, en lo posible, trabajar en todas las áreas del sistema. Esto se muestra también claramente en la distribución de los puntos en las diferentes componentes.



FIGURA 3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PUNTOS POR COMPONENTES DE CE.

2.4 RESULTADOS

Los resultados de las medidas implementadas y planificadas muestran los éxitos y el potencial de desarrollo de Comuna Energética en forma gráfica.

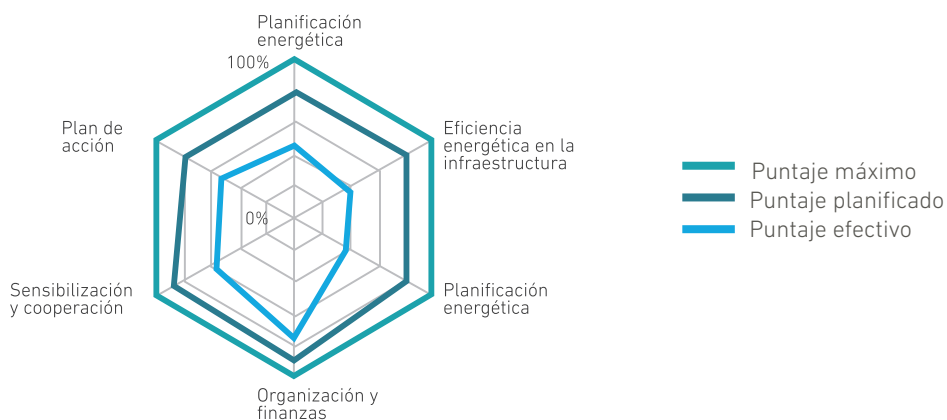


FIGURA 4: EJEMPLO DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE CE.

El grado de avance de la comuna se mostrará en dos parámetros. Por un lado, se evaluará el cumplimiento en relación al máximo posible de puntos, por el otro se evaluará respecto del máximo potencial, considerando las medidas planificadas en la comuna. De esta forma, se obtendrá tanto un indicador de comparación directo que puede ser utilizado para análisis comparativos, así como un indicador del cumplimiento de la comuna respecto de su propia capacidad de implementar medidas de mejora.

2.5 PUNTUACIÓN MÍNIMA PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO CE

Las posibilidades de gestión en torno al desarrollo energético local de una comuna dependen fuertemente de su tamaño y de su estructura, así como de las competencias propias del

municipio (con o sin plantas de generación, saneamiento, dirección de obras, escuelas, etc.). Esto significa que para la obtención del sello, la cantidad necesaria mínima de puntos debe variar dependiendo de las condiciones de cada municipio, por lo que se debe estimar inicialmente la cantidad máxima posible de puntos considerando las condiciones específicas de cada municipio en el momento en que se realiza la evaluación. **Para la obtención del sello debe considerarse el cumplimiento de al menos un 50% del total potencial máximo de puntos.**

Cuando el municipio alcanza dicho porcentaje de cumplimiento respecto de sus metas iniciales, se obtiene el sello Comuna Energética definitivo y se debe gestionar con el organismo administrador el procedimiento para la entrega del mismo.

3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las seis componentes consideran los siguientes criterios:



3.1 COMPONENTE 1: Planificación energética

Visión general del municipio respecto del tema energético, en base al desarrollo e implementación de una estrategia y un plan de acción. Incorporación de elementos que promuevan EE y ERNC en instrumentos de regulación y planificación territorial.

1.1 Estrategia y concepto energético

La Estrategia Energética Local ha sido desarrollada y es un documento oficial de la municipalidad.

Se verifica que:

- Cuenta con principios guías que incluyen objetivos políticos de energía y cambio climático cualitativos y cuantitativos en la política comunal.
- El municipio ha definido una visión para la acción local energética de la comuna, con metas y objetivos claros.
- Existe una cuantificación de las emisiones de CO₂ en el territorio de la comuna e indicadores en base a parámetros como superficie o número de habitantes.
- La EEL realizada está enfocada en aumentar la eficiencia y disminuir emisiones, aprovechar el potencial de generación de energía renovable local y preservar el medio ambiente.
- La EEL se enfoca en objetivos y estrategias de mediano y largo plazo, orientados a la reducción de emisiones (requerimientos de energía, emisiones de CO₂).
- La municipalidad actualiza regularmente su EEL (se sugiere un horizonte de cuatro años).
- El desarrollo de la EEL consideró instancias de participación ciudadana con actores locales. Los resultados de las discusiones fueron integradas en los principios, guías y conceptos.

La municipalidad confirma su compromiso político en torno a la energía y clima por medio de la firma de acuerdos con las autoridades regionales y centrales.

Puntuación máxima: 10 puntos

Comentarios:

Considerando que la realización de una Estrategia Energética Local (Comuna Energética fase II) es requerimiento para acceder a esta fase de Comuna Energética, este criterio principalmente revisa el concepto energético desarrollado, tomando especial consideración de los puntos señalados. El asesor deberá revisar críticamente el trabajo realizado y entregar sugerencias para su mejora, en caso de ser necesario, para obtener mayor puntaje en la siguiente evaluación.

obtiene el puntaje se encuentran descritos en la Herramienta de evaluación, archivo Excel complementario a este manual.

1.2 Evaluación de los efectos del cambio climático

La comuna evalúa los impactos del cambio climático, considerando la sensibilidad del territorio y toma acciones al respecto. Ejemplos que pueden ser considerados:

- Evaluación de riesgos (inundaciones, erosión, sequías, riesgos de incendios forestales, etc.)
- Estos temas son discutidos con actores locales y los resultados de las discusiones son integrados en los objetivos de la Estrategia Energética Local.

**Puntuación
máxima:
4 puntos**

Comentarios:

Existen diferentes tipos de impactos debidos al cambio climático dependiendo de la zona del país. Proyecciones pronostican un aumento de las temperaturas, disminución de precipitaciones en algunas zonas, elevación de la cota de nieve y aumento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos. Se debe evaluar el grado de consideración de estos efectos en la planificación de la comuna teniendo en cuenta los instrumentos disponibles, estudios realizados y medidas de adaptación/mitigación adoptadas.

1.3 Concepto de residuos

La municipalidad cuenta con un plan para implementar una política local de reducción y valorización (energética) de los residuos. La estrategia apunta a:

- La recuperación de materiales re-utilizables.
- El aumento de la separación de residuos.
- La disminución del consumo de energía y emisiones de CO₂ de la recolección de residuos.

Estos temas son discutidos con los actores locales; los resultados de las discusiones son integradas en los instrumentos de planificación del municipio. La implementación de las medidas es evaluada.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

Existe un importante potencial de ahorro y generación de energía en la gestión de residuos a nivel local que puede ser aprovechado por medio de diferentes proyectos y medidas de eficiencia energética. Se debe evaluar si existe una política o directriz energética, el contenido de la misma, la implementación de medidas y en la medida en que estas ayudan al cumplimiento de la política y el grado de avance en la implementación práctica de las medidas relacionadas. Existen indicadores y se realiza seguimiento a este tema.

1.4 Planificación energética

El municipio cuenta con información territorial energética, que identifica áreas que puedan ser prioritarias para la generación de energía en base a las fuentes renovables que tienen un alto potencial en la comuna.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

La representación territorial del potencial de generación de energía permite informar de una forma simple a las partes interesada, desde vecinos de la comuna hasta tomadores de decisión. El desarrollo de un mapa de este tipo permite integrar toda la información disponible e identificar las brechas existentes, además de ser un catalizador en iniciar un proceso deliberativo en la comuna.

1.5 Concepto de tránsito y movilidad

La municipalidad cuenta con un plan de movilidad, con el objetivo de reducir el transporte motorizado privado en el territorio municipal e incluye definiciones y estrategias concretas para:

- Gestión de estacionamientos en la comuna (tarificación, puntos de carga para autos eléctricos, priorización de sistemas de auto compartido, etc.).
- Zonas de control de velocidad y priorización peatonal con reforzamiento de los espacios públicos.
- Red de vías peatonales, ciclo vías y señaléticas.
- Zonas de estacionamientos para bicicletas.
- Análisis apropiado de las instalaciones que pueden atraer o generar tráfico (centros comerciales, colegios, etc.).

La planificación de tránsito cuenta con mapas y es acompañada por un programa de actividades con estrategias y objetivos intermedios. La implementación de las medidas es evaluada.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

A pesar que la planificación de tránsito puede, en una primera mirada, no estar directamente relacionada con las temáticas de energía, existen diferentes aspectos que influyen de manera importante en la gestión energética de la comuna como es el caso del consumo de combustibles fósiles y sus consecuentes emisiones de GEI, y en ese sentido el asesor debe no sólo analizar las medidas existentes, sino que en conjunto con funcionarios de la municipalidad y actores locales, evaluar medidas adicionales en virtud de la experiencia en otras comunas.

1.6 Instrumentos de regulación de terrenos

Las regulaciones de permisos y autorizaciones municipales de edificación reflejan las estrategias de la municipalidad en temas de eficiencia energética y cambio climático. Los requerimientos pueden incluir:

- Diseño compacto de edificios, aislación y orientación adecuada de edificios
- Densidad de edificación
- Requerimientos adicionales para eficiencia energética
- Requerimientos de incorporar energías renovables
- Número de estacionamiento
- Regulaciones especiales para zonas libres de autos, áreas peatonales

Puntuación máxima: 6 puntos

Comentarios:

A pesar del limitado campo de acción que el marco regulador otorga a las municipalidades, existen opciones para incluir esta temática considerando acciones voluntarias de privados, entrega de información técnica y sobre potenciales fuentes de financiamiento. En este aspecto es necesario recalcar la calidad de mejora continua de la herramienta que puede ir avanzando paulatinamente a medida que el marco legal permita incluir mayores requerimientos.

1.7 Desarrollo urbano y rural innovador en terrenos municipales

Aspectos relevantes de energía y de cambio climático, así como el desarrollo de energías renovables juegan un rol importante al momento de extender invitaciones para licitaciones o concursos sobre desarrollo urbano o proyectos arquitectónicos, o al momento de vender, concesionar o arrendar a largo plazo terrenos municipales. Ejemplos:

- Estándares de bajo consumo o de edificaciones eficientes
- Suministro de energía renovable (paneles solares, biomasa, fotovoltaico, etc.)
- Desarrollo de sistemas de calefacción distrital
- Planificación de la cantidad de estacionamientos
- Consideraciones de biodiversidad

Puntuación máxima: 6 puntos

Comentarios:

Las restricciones existentes en la reglamentación para la inclusión de exigencias referentes a eficiencia energética y otros aspectos relacionados, no aplican a iniciativas propias de la comuna, donde la municipalidad puede incluir exigencias en licitaciones o concursos de su competencia. Así este espacio puede ser aprovechado para impulsar un desarrollo vinculado a la eficiencia energética y al impulso de las ERNC

1.8 Apoyo e incorporación de criterios energéticos para la aprobación de edificios

El proceso de aprobación de obras e inspección de construcción considera aspectos para promover la implementación de proyectos lo más energéticamente eficiente y sustentable posible. Ejemplos:

- Capacitación de los revisores e inspectores de proyecto
- Guías para inspectores con criterios de eficiencia energética y energías renovables
- Sistemas eficientes de control de calidad
- Preparación de material para desarrolladores con recomendaciones sobre construcción energéticamente eficiente y energías renovables
- Recomendación de servicios de consultoría energética (referencia a consultores especialistas)
- Recomendaciones para emitir certificados energéticos en edificios

Puntuación máxima: 6 puntos

Comentarios:

El proceso de aprobación e inspección de obras pueden jugar un rol clave en la incorporación de criterios energéticos en el desarrollo de la infraestructura comunal, tanto municipal como privada. La instancia de revisión e inspección es directa con los diferentes tipos de vecinos de la comuna y puede ser aprovechada para estos fines



3.2 COMPONENTE 2: Eficiencia energética en la infraestructura

Promoción de la eficiencia energética en el sector residencial, público y privado en la comuna. Rol ejemplificador del municipio para incorporar criterios energéticos en las edificaciones e infraestructura comunal.

El municipio gestiona también acuerdos con el sector privado para el fomento del consumo eficiente, a nivel de nuevos proyectos, renovación y operación (mantenimiento) de los edificios existentes.

2.1. Criterios de eficiencia energética y energías renovables para nueva construcción municipal

La municipalidad ha definido la utilización de estándares de construcción para fomentar el uso eficiente de los recursos energéticos y la incorporación de energías renovables en los edificios municipales dentro de la comuna. Además, estos estándares son promovidos en el sector privado y el sector residencial. Estos estándares son utilizados para proyectos de nueva construcción y renovaciones mayores de infraestructura del municipio. Ejemplo de estándares son los TDR-e de la División de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas o el Código de Construcción Sustentable del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

La incorporación de estándares de mayor exigencia en las construcciones de la comuna no es exigible considerando la legislación vigente, salvo lo considerado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Por lo mismo, este criterio busca que el municipio tome un rol ejemplificador en la introducción de estándares con mayores exigencias en sus construcciones.

2.2. Revisión energética inicial de los edificios municipales

Se realiza una revisión de todos los edificios e instalaciones relevantes (desde la perspectiva del consumo energético), cuyas facturas son pagadas por el municipio. La revisión energética incluye:

- Cálculo de consumo de energía eléctrica (kWh) por edificio
- Cálculo de consumo de energía térmica (kWh-equivalente) por edificio
- Cálculo de emisiones (Ton CO₂ equivalente) por edificio
- Análisis de usos finales de la energía (iluminación, climatización, agua caliente, aparatos eléctricos, etc.)

Puntuación máxima: 2 puntos

Comentarios:

Se requiere levantar información con la base de datos de los edificios existentes en la comuna, con cálculos de los consumos eléctrico y térmico. La metodología a aplicar dependerá de la cantidad de información disponible. Esta información desagregada adecuadamente es un dato de entrada clave para la toma de decisión de aquellos edificios que presenten la mejor condición para ser seleccionados como pilotos en la implementación de proyectos de recambio tecnológico, arquitectura pasiva o incorporación de ERNC.

2.3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales

Existe un plan de gestión y operación energética eficiente para las instalaciones del municipio. Se realiza un seguimiento y control periódico de su implementación, y de proyectos para mejorar la operación.

**Puntuación
máxima:
4 puntos**

Comentarios:

Verificación de los dos pilares de la gestión energética: eficiencia y calidad energética. En aquellos proyectos en los cuales se implementen medidas, estas deberán contar con una evaluación económica y sobre el impacto ambiental asociado. El municipio deberá contar con un encargado del control de la gestión energética para la correcta operación de las mejoras generadas en los edificios. La municipalidad, al asumir un rol ejemplificador en eficiencia energética, se transforma en un catalizador de este tema en la comunidad, generando mejores prácticas que pueden ser replicadas tanto en el sector privado como en otras comunas.

2.4. Plan de renovación de edificios e infraestructura municipal

El municipio prepara un plan de mediano y largo plazo para la renovación de la infraestructura municipal existente. Existe un estudio que permite identificar el potencial de eficiencia energética y de energía renovable de cada edificio municipal. El plan de renovación debe incorporar una ficha por cada medida y un plan de acción de su implementación. La ficha debe contener: objetivo de la medida, estimación de ahorro, costo de inversión, responsables y plazos de la implementación e impacto en la reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

La priorización de las medidas debe ser realizada en función de los impactos y efectos cruzados que pudiesen generarse con otras medidas.

Puntuación máxima: 6 puntos

Comentarios:

La renovación de la infraestructura y edificios municipales considerando los potenciales de eficiencia energética, es un esfuerzo de mediano y largo plazo que requiere un esfuerzo y coordinación comunal. La existencia de un plan de implementación de proyectos concretos, posiciona a la municipalidad como líder y ejemplo hacia la comunidad. Sin embargo, es de suma importancia que este plan se cumpla y la comunidad pueda ser testigo de proyectos reales. Es por ello que en las auditorías también debe evaluarse el nivel de cumplimiento de estos planes.

2.5. Proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna

La comuna cuenta con uno o más proyectos con estándares energéticos ejemplares (alta eficiencia energética, incorporación de medios de generación con fuentes renovables, bajas emisiones de CO₂) en edificios nuevos o en un proyecto de renovación. El proyecto se evalúa durante su operación, contrastando su rendimiento con los indicadores de la comuna.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

Comentarios: La implementación de un proyecto emblemático es clave para el posicionamiento de la comuna en el ámbito energético, tanto en la comunidad como a nivel regional/nacional. Es a su vez un desafío en la generación de un modelo de participación público-privada a nivel comunal y requiere de un trabajo proactivo desde su concepción hasta su puesta en marcha. La comuna debe considerar un plan de comunicación y de difusión para que el proyecto aporte al posicionamiento de los resultados en la comunidad.

2.6. Metas de eficiencia energética en el consumo térmico

En función de las medidas y planes elaborados en los criterios anteriores, el municipio define metas concretas en base a indicadores para la reducción de la demanda de energía térmica por medio de la eficiencia energética en la infraestructura de la comuna.

Comentarios:

Las metas deben ser realistas y logrables, pero al mismo tiempo deben representar un desafío significativo. Los requisitos que deben observarse al momento de establecer una metas son¹:

- Su establecimiento debe considerar diferentes parámetros (desempeño histórico, desempeño de instituciones similares (benchmarking), y consistentes con estándares normas técnicas).
- Deben ser posibles de cumplir por la institución con los recursos financieros, humanos, físicos y tecnológicos disponibles.
- Su logro debe depender de la institución (establecer los supuestos).
- Deben establecerse para ser cumplidas en un plazo determinado.

Puntuación máxima: 10 puntos

- Deben expresar claramente el ámbito geográfico que cubre.
- Deben ser conocidas y acordadas con los ejecutores de un programa (establecer los responsables por el cumplimiento). El establecimiento de metas y su seguimiento, pueden motivar a los usuarios del edificio a cumplirlas, sobre todo si se les entregan las herramientas para lograr esto sin disminuir su nivel de confort.

Posibles indicadores:

- Porcentaje de reducción de energía en sistemas de calefacción, en términos totales, por m² o trabajador del recinto.
- Porcentaje de reducción en sistemas de agua caliente sanitaria, en términos totales, por m² o trabajador del recinto.

1. Presentación "Definición de las metas: Aspectos a considerar para asegurar su confiabilidad y utilidad para la evaluación", Realizada en el marco del Curso Internacional Planificación Estratégica y Preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. 16 al 30 de enero de 2009.

2.7. Metas de eficiencia energética en el consumo eléctrico

En función de las medidas y planes elaborados en los criterios anteriores, el municipio define metas concretas en base a indicadores para la reducción de la demanda de energía eléctrica por medio de la eficiencia energética en la infraestructura municipal.

Comentarios:

Las metas deben ser realistas y logrables, pero al mismo tiempo deben representar un desafío significativo. Los requisitos que deben observarse al momento de establecer una metas son²:

- Su establecimiento debe considerar diferentes parámetros (desempeño histórico, desempeño de instituciones similares (benchmarking), y consistentes con estándares y normas técnicas)
- Deben ser posibles de cumplir por la institución con los recursos financieros, humanos, físicos y tecnológicos disponibles
- Su logro debe depender de la institución (establecer los supuestos)
- Deben establecerse para ser cumplidas en un plazo determinado

Puntuación máxima: 10 puntos

- Deben expresar claramente el ámbito geográfico que cubre
- Deben ser conocidas y acordadas con los ejecutores de un programa (establecer los responsables por el cumplimiento)

El establecimiento de metas y su seguimiento, pueden motivar a los usuarios del edificio a cumplirlas, sobre todo si se les entregan las herramientas para lograr esto sin disminuir su nivel de confort.

Posibles indicadores:

- Porcentaje de reducción de consumo de energía eléctrica
- Consumo eléctrico anual / cantidad de funcionarios municipales

2. Presentación "Definición de las metas: Aspectos a considerar para asegurar su confiabilidad y utilidad para la evaluación", Realizada en el marco del Curso Internacional Planificación Estratégica y Preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. 16 al 30 de enero de 2009.

2.8. Eficiencia energética del alumbrado público

La municipalidad define una meta para aumentar la eficiencia energética del alumbrado público de la comuna. Se realiza un catastro y diagnóstico del consumo actual, y se genera un plan de acción que permita la medición y verificación de los ahorros proyectados. Se realiza un control y seguimiento periódico del plan. Se da cuenta pública del plan, sus metas y grados de cumplimiento.

**Puntuación
máxima:
4 puntos**

Comentarios:

Posibles indicadores:

- El catastro y diagnóstico del consumo comunal, deberá ser por tramo, mencionar el número de postes, cantidad de luminarias, potencia instalada (w/hora), potencia lumínica (lm o lx/hora), iluminancia total (lux)
- Porcentaje de cumplimiento de la meta fijada sobre la renovación del alumbrado (ampolletas, postes) en la comuna, siendo total o parcial, sin cambios de la capacidad y calidad de los servicios prestados
- Porcentaje de reducción de consumo de energía eléctrica / cobertura



3.3 COMPONENTE 3: Energías renovables y generación local

Se definen metas para la utilización de las fuentes renovables de generación de energía en la comuna.
Se promueve la colaboración con los actores de la comuna para la generación eficiente de energía.

3.1. Compra de electricidad proveniente de fuentes renovables

Debe aumentarse la fracción de energía proveniente de fuentes renovables en la comuna. La cantidad de electricidad adquirida de fuentes renovables (en MWh/a) de la comuna debe medirse (en porcentaje del total de energía que el distribuidor entrega a los clientes de la comuna), incluyendo distribuidores comunales y distribuidores externos.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

Esto aplica principalmente a clientes libres. El municipio debiese realizar acciones de difusión/capacitación, que tiendan a aumentar la contratación de suministro proveniente de medios de generación no convencionales. Se debe tender a aumentar la participación de las ERNC en el consumo eléctrico contratado. Para el seguimiento de este criterio es necesario mantener la base de datos de los distribuidores de energía y mantener un registro de la matriz de la energía distribuida dentro del territorio.

3.2. Influencia sobre el comportamiento y consumo de clientes

Se implementan programas y medidas para incrementar la consciencia y motivación de los clientes respecto del uso eficiente de energía, la utilización de energías renovables y de generación propia, por ejemplo por medio de:

- Brindar información sobre uso eficiente de la energía y energías renovables a los residentes de la comuna.
- Buscar acuerdos con las empresas de distribución para promover el uso eficiente de la energía en la comuna.
- Apoyo a clientes en relación a generación propia de energía de fuentes renovables.

Puntuación máxima: 8 puntos

Comentarios:

Uno de los principales motores de la gestión energética a nivel comunal es generar un cambio en el comportamiento de los vecinos de la comuna, tanto residencial como comercial y privados. Dependiendo de las capacidades de cada comuna, diferentes iniciativas pueden ser consideradas, como por ejemplo:

- Generar reportes de manera periódica a la comunidad mediante un análisis interpretativo de los datos, diferenciando el tipo de consumidor por horarios punta, es decir segmentar los clientes a través de sus características personales en cuanto al uso de la energía.
- En aquellos establecimientos donde los consumos superen (x MWH), deberán presentar la información relacionada con el uso eficiente de la energía.
- Actividades anuales incluyendo seminarios a los residentes cuyos contenidos aborden la implementación de sistemas de autogeneración a escala residencial y eficiencia energética.
- Entrega de información a vecinos.
- Cuenta pública de la comuna incluye temáticas energéticas.

3.3. Metas para la generación de energía térmica por medio de fuentes renovables en la comuna

El municipio aprovecha los recursos energéticos locales disponibles para reducir la dependencia energética y diversificar la matriz. En base al diagnóstico del potencial disponible elaborado en la EEL, se da continuidad y seguimiento al plan de acción que permita alcanzar las metas de generación de energía térmica en base a fuentes locales limpias. Los recursos locales que pueden ser utilizados son, entre otros:

- Colectores solares térmicos.
- Geotermia de alta y baja entalpía.
- Biomasa.
- Calor residual de la industria.
- Uso externo de calor del sistema de alcantarillado o plantas de tratamiento de aguas servidas.
- Aprovechamiento de biogás de lodos de tratamiento por digestión anaeróbica.

Puntuación máxima: 10 puntos

Comentarios:

Sería positivo contar y mantener un catastro de los proyectos de energía térmica renovable, en sus diversas fases en la comuna, detallando tecnología, período de tiempo proyectado en operación, compromisos ambientales adquiridos de manera voluntaria. Dicho levantamiento deberá incluir un mapa con su ubicación. De igual manera dicho levantamiento de información deberá incluir:

- Número de habitantes residentes en la comuna y una estimación de la población flotante (verano-invierno).
- Análisis de la situación de los suelos disponibles para el desarrollo de proyectos ERNC, considerando restricciones existentes.

Esta información es necesaria para realizar un seguimiento adecuado de los porcentajes de energía térmica proveniente de ERNC consumida en la comuna.

3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna

El municipio aprovecha los recursos energéticos locales disponibles para reducir la dependencia energética y diversificar la matriz. En base al diagnóstico del potencial disponible elaborado en la EEL se da continuidad y seguimiento al plan de acción que permita alcanzar las metas de generación de energía eléctrica en base a fuentes locales limpias. Los recursos locales que pueden ser utilizados son, entre otros:

- Sistemas fotovoltaicos.
- Sistemas eólicos.
- Geotermia.
- Biomasa.
- Mini hidroelectricidad.
- Mareomotriz.

Puntuación máxima: 10 puntos

Comentarios:

Algunas medidas que se pueden implementar para fortalecer los proyectos de generación distribuida incluyen:

- Desarrollo de talleres demostrativos de generación de energía a nivel vivienda mediante fuentes ERNC.
- Determinar y evaluar económicamente el porcentaje de ahorro alcanzable y cuáles son las tecnologías más adecuadas en la generación de energía.
- Implementación de sistemas fotovoltaicos en viviendas y en edificios públicos, en donde la capacidad instalada signifique un ahorro de al menos un 20% como generación de energía eléctrica.
- Diseño e implementación de pilotos en aquellos centros poblados en donde esté ausente la infraestructura eléctrica de sistemas como biodigestores, bombas de calor, etc.

3.5. Cogeneración y uso de calefacción/ refrigeración distrital en plantas de energía

El potencial de cogeneración por medio de calor (de plantas de biomasa o biogás, considerando las emisiones de CO₂ y gases invernaderos) es utilizado, considerando también el uso de calor residual de plantas de energía (en general se evalúa el aprovechamiento del mayor potencial posible), por ejemplo para calefacción o refrigeración distrital.

**Puntuación
máxima:
2 puntos**

Comentarios:

Ejemplos de indicadores:

- Porcentaje de calor generado sustituto del calor que debería haberse producido utilizando combustibles convencionales o en sistemas de baja eficiencia.
- Porcentaje de la energía eléctrica generada en el proceso de cogeneración versus el porcentaje de electricidad que de otro modo se generaría en centrales que también usarían combustible.
- Considerar al momento de implementación la existencia de un sistema energético que permita que la o las plantas de cogeneración estén conectadas, de forma que toda la electricidad pueda aprovecharse a través de la red de distribución, evitando las pérdidas de transporte y mejorando la eficiencia de las redes de distribución.

3.6. Uso de residuos de la comuna para la generación de energía

El potencial energético de los residuos sólidos domiciliarios generados en el territorio de la comuna es aprovechado en sistemas para la generación de energía, tales como:

- Sistemas de combustión
- Sistemas de digestión para los residuos orgánicos
- Uso de gas de vertederos para la generación de energía

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

Medidas que empujen este criterio incluyen:

- Diagnóstico comunal de los residuos generados, tipo, cantidades, estacionalidades, infraestructura existente.
- Verificación de los contratos vinculantes al retiro y disposición de los RSD, según municipio.
- Según toneladas y tipo de residuos tipo de contratos existente, evaluar la pertinencia de implementar un sistema de tratamiento y posterior generación a escala comunal o regional.

3.7 Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/ iniciativas implementados

El uso de recursos locales para la generación de energía puede provocar efectos ambientales negativos en la comunidad. El municipio debe tomar las precauciones y promover la sustentabilidad ambiental, económica y social del uso de recursos energéticos locales. Un ejemplo de estos riesgos es la contaminación atmosférica por la utilización de biomasa para la generación de energía térmica. El municipio debe incorporar este eventual problema en la toma de decisiones, y cuando sea necesario, mitigar el efecto negativo, con medidas como la promoción del uso de leña de alta calidad, así también medidas de mitigación alineadas con la agenda de los organismos ambientales y de salud correspondientes.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

Comentarios:
La municipalidad deberá considerar un seguimiento a las condiciones ambientales en especial:

- MP 2.5
- MP 10
- Otros indicadores en caso de existir un plan de descontaminación

También es de interés realizar una gestión y seguimiento a las fiscalizaciones que realicen organismos y/o fiscalizadores de salud, ambiental y otros relacionados.



3.4 COMPONENTE 4: Organización y finanzas

El municipio fortalece su organización en el tema energético, integrando a los funcionarios en un rol activo para el fomento de EE en los procesos internos. Además, se incorpora el tema energético en la gestión municipal.

4.1 Organización, recursos humanos y comité

La comuna cuenta con los recursos humanos necesarios para el correcto funcionamiento de los aspectos energéticos en la administración local (por ej. gestión energética, implementación de plan de acción de Estrategia Energética Local, etc.).

Las competencias y descripciones de funciones se encuentran definidas y documentadas. El Comité Ambiental Municipal (CAM), parte del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), incorpora en su ámbito de acción aspectos de energía. El CAM considera todos los departamentos relevantes, existen responsabilidades definidas en el comité y se realizan reuniones regulares que son registradas en minutas.

**Puntuación
máxima:
4 puntos**

Comentarios:

La formalización de los aspectos energéticos en la gestión de recursos humanos en el municipio es clave para la correcta gestión de estas temáticas. Se debe verificar si los roles existen y si cuentan con recursos físicos así como el tiempo para cumplir con sus funciones. Así también debe verificarse que las descripciones de funciones son adecuadas para el cumplimiento del programa energético y a los requerimientos específicos de la comuna. Todas las actividades deben ser registradas para su posterior verificación.

4.2 Integración de los funcionarios y metas de desempeño

Para mejorar las posibilidades de éxito de las iniciativas desarrolladas, la política de desarrollo energético debe permear toda la organización, por lo que debe incorporarse a los funcionarios en el desarrollo y seguimiento de las acciones. La comuna define objetivos de desempeño anuales relacionados a energía en conjunto con los funcionarios, para generar un alto nivel de compromiso en la implementación de actividades energéticas en un proceso coordinado y de mejora continua. Ejemplos:

- Programas de Mejoramiento de Gestión Municipal (PMGM) incluyen metas relacionadas con temas energéticos.
- Reconocimiento del administrador o equipo de mantención 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).

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

Un programa de incentivos es muy importante para el impulso de temas específicos, en especial de temáticas innovadoras como la energética. Es por ello que se debe verificar que la municipalidad haya puesto en práctica modelos de incentivo interno.

4.3 Evaluación de la planificación anual

El municipio, en conjunto con el consejo consultivo de comuna energética, realiza una revisión anual del proceso de Comuna Energética y actualizan el plan de actividades en base a documentación verificable de las actividades realizadas (documentación de proyectos, auditorías, minutas de reunión).

**Puntuación
máxima:
4 puntos**

Comentarios:

Auditoría debe verificar:

- Documentos de verificación anual.
- Acta de revisión.
- Auditorías internas.
- Minutas de reunión.
- Gestión de cambios.

4.4 Plan de capacitaciones de funcionarios

El municipio promueve capacitaciones en temas relevantes de energía, enfocadas en grupos específicos (administrativos, directores, administradores de edificios) para todos los funcionarios. El municipio realiza actividades de toma de conciencia en temas de cambio climático y eficiencia energética. Ejemplos:

- 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.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

La construcción de capacidades es fundamental para la correcta implementación de políticas y proyectos energéticos en el municipio. Las actividades mencionadas en el criterio deben ser monitoreadas en su efectividad. La auditoría deberá verificar la realización de las capacitaciones, programa, contenido y considerar indicadores para verificar su eficacia.

4.5 Adquisiciones

La municipalidad cuenta con directrices en sus procesos de adquisición que toman en cuenta factores energéticos y climáticos tales como Análisis de Ciclo de Vida, por ejemplo en los siguientes aspectos:

- Adquisiciones de materiales y equipos de oficina.
- Adquisiciones de materiales de mantención de edificios.
- Adquisiciones de ingeniería y construcción.
- Adquisiciones de vehículos municipales.
- Otros tipos de adquisiciones relevantes.

**Puntuación
máxima:
2 puntos**

Comentarios:

Existen diferentes mecanismos para incorporar aspectos de eficiencia y cambio climático en los procesos de adquisiciones. Por ejemplo, la incorporación de máximos de consumo de acuerdo estándares de la industria o iniciativas como Top Ten del Ministerio de Energía. Es necesario incorporar criterios apropiados en las evaluaciones técnicas, en donde deben armonizarse los requerimientos de costos en el corto plazo con los ahorros en el mediano y largo plazo de equipos de mayor eficiencia.

4.6 Presupuesto municipal para el desarrollo de políticas energéticas

La municipalidad cuenta con partidas específicas en su presupuesto anual 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 (por ej. consultores de Comuna Energética).
- Gestión externa de proyectos.
- Cooperación (por ej. proyectos de colegios).
- Capacitación.
- Pago de bonos por desempeño.

Considerar indicadores de presupuesto como porcentaje del presupuesto total para temas energéticos.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

Debe verificarse que se cuenta con un presupuesto anual para el apoyo de las diferentes actividades vinculadas al tema energético. Debe tomarse en cuenta el nivel de ejecución del presupuesto en cada año y evaluarse si el presupuesto es suficiente para implementar las medidas necesarias. La búsqueda y obtención de financiamiento adicional también será considerado en la evaluación.

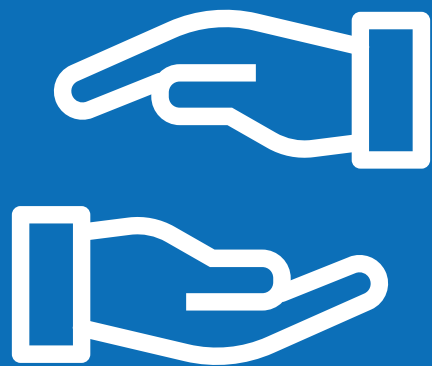
4.7 Participación y grupos de trabajo

La municipalidad se involucra en procesos de participación ciudadana y crea grupos de trabajo que inician, apoyan y desarrollan proyectos (trabajo conjunto con la división comunal correspondiente). Se verifica que el Consejo Ambiental Ciudadano (CAC) del SCAM se encuentre operativo, comprobando su correcto funcionamiento por medio de documentación de respaldo (minutas, escritos).

**Puntuación
máxima:
10 puntos**

Comentarios:

El séptimo eje la agenda de energía impulsada por el Ministerio de Energía señala que “los conflictos territoriales, ambientales y sociales que enfrentan los proyectos energéticos son un hecho tangible. El nuevo contexto de nuestro país, marcado por un creciente y positivo empoderamiento de los ciudadanos, nos llama a desarrollar un diálogo más profundo con la sociedad en relación a los usos del territorio y a la planificación energética.” En ese contexto, realizar un seguimiento tanto a la realización de procesos de participación así como a la inclusión de las conclusiones en las tomas de decisión finales, es un aspecto fundamental dentro de Comuna Energética.



3.5 COMPONENTE 5: Sensibilización y cooperación

La municipalidad potencia la comunicación y la inclusión de la comunidad en la política energética. Se coopera con el sector público (SEREMI y otras comunas), sector privado y academia.

El municipio coopera con sus residentes, con énfasis en los colegios y las organizaciones base locales. Se promueven las actividades privadas para el desarrollo energético.

5.1 Estrategia comunicacional

La municipalidad cuenta con una estrategia comunicacional para la comuna que considera la planificación de diferentes actividades de comunicación y cooperación (cobertura de medios, actualizaciones de página web, etc.), incluyendo responsabilidades, grupos objetivo, periodicidad, etc. La estrategia considera una política innovadora en energía como parte de la identidad de la comuna y se manifiesta en:

- 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.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

La auditoría debe evaluar tanto la planificación de la comunicación así como la implementación práctica de la misma. Una revisión del cumplimiento de los objetivos definidos es también necesaria. Entre otros factores debe considerarse la coherencia en la comunicación, el uso de las herramientas existentes, sinergias con otras comunas, etc.

5.2 Cooperación con instituciones de vivienda

La comuna coopera con distintas instituciones de vivienda para lograr altos estándares en relación a eficiencia energética, integración de energías renovables y resguardo climático, por ejemplo por medio del apoyo de expertos durante las fases de planificación y construcción, información para grupos objetivo, etc. Las instituciones objetivo son, entre otras:

- MINVU y SERVIU.
- Cámara Chilena de la Construcción CChC y Corporación de Desarrollo Tecnológico CDT.
- Instituto de la Construcción IC.
- Inmobiliarias.

**Puntuación
máxima:
2 puntos**

Comentarios:

La cooperación con instituciones de vivienda puede evaluarse en la cantidad de eventos realizados, reuniones bilaterales registradas, proyectos realizados en colaboración, etc.

5.3 Cooperación nacional e internacional con otros municipios y regiones

La comuna coopera con otras municipalidades en temas de políticas energéticas a nivel regional, nacional o internacional, por ej. por medio de:

- Intercambio de experiencias regionales (comparación de indicadores, intercambio de documentación) entre funcionarios administrativos (administradores de edificios, encargados de medio ambiente).
- Consultores de energía y grupos de planificación.
- Comercialización de certificados de CO₂ (implementación conjunta) y desarrollo de NAMA.
- Financiamiento de proyectos de desarrollo con ciudades socias de otros países (Clean Development Mechanism).

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

La formalización de los procesos de cooperación interinstitucional juega un rol importante en la continuidad de los mismos. En ese sentido, la evaluación debe considerar tanto la cantidad de iniciativas así como la continuidad de la cooperación.

5.4 Cooperación con universidades y centros de investigación

La comuna coopera con instituciones académicas (universidades, centros de formación técnica) y centros de investigación para generar y promover investigación y capacitación en las áreas de energía, transporte y clima.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

El levantamiento de información puede verse enormemente beneficiado con la incorporación de instituciones académicas. Puede evaluarse tanto en la formalidad de acuerdos como en la cantidad de proyectos desarrollados en la temática en la comuna. Una alternativa es impulsar la realización de tesis en la comuna que estén relacionados con la estrategia energética local y las actividades definidas en el plan de acción.

5.5 Cooperación con el sector privado de las grandes empresas

La comuna promueve o se involucra en modelos de cooperación relacionados con la energía, clima o medio ambiente con grandes empresas que tengan operación dentro del territorio, así como también a nivel regional. Ejemplos:

- Apoyo a programas de innovación en temas de energía.
- Acuerdos voluntarios para implementar proyectos energéticos.
- Mesas de trabajo regulares con el sector privado.
- Ferias de energía u otras actividades de difusión y sensibilización.
- Apoyo a programas energéticos del municipio con fondos de RSE.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

Ejemplos de indicadores pueden ser:

- Cantidad de proyectos realizados.
- Cantidad de mesas de trabajo.
- Seguimiento de resultados de mesas de trabajo.
- Presupuesto financiado con fondos de RSE.

5.6 Cooperación con el sector privado de la pequeña y mediana empresa

La comuna apoya el desarrollo de las PYME locales que tienen un foco en energía, clima o medio ambiente por medio de actividades tales como:

- Fondos concursables para emprendedores locales.
- Talleres de capacitación.
- Exposiciones y ferias para productos locales y ecológicos.
- Zonas comerciales ecológicas.
- Acuerdos con feriantes.
- Atracción de empresas “verdes”.
- Proyectos de turismo ecológico.
- Marketing de “productos locales y ecológicos”.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

La PYME es la mayor generadora de empleo a nivel nacional y local, y es por ello que su influencia en la concientización de la comunidad puede ser clave. Por ello, la implementación de medidas de fomento tales como las mencionadas en este criterio puede tener un efecto amplificador de las temáticas energéticas.

5.7 Apoyo para la protección del sector forestal y agrícola

La municipalidad apoya el aprovechamiento sustentable de bosques y zonas agrícolas (incluyendo el potencial económico y ecológico del potencial energético). Por ejemplo, la comuna se preocupa/promueve/apoya:

- Cadenas de distribución locales/regionales de astillas de madera.
- Protección de la biodiversidad.
- Contratos con productores locales.
- Certificación de bosques y maderas.
- Capacitación sobre buenas prácticas y los principios de la agricultura extensiva.

**Puntuación
máxima:
2 puntos**

Comentarios:

Comuna Energética es un instrumento que se extiende a todo el territorio de la comuna, lo que incluye los sectores no urbanos de la misma, los que se encuentran fuera del ámbito de acción del Plano Regulador. Por este motivo la planificación energética puede jugar un rol aún más importante en estos sectores, pudiendo existir potenciales de ahorro y generación aún no identificados.

5.8 Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro

La comuna implementa iniciativas y apoya a sus residentes, por ejemplo por medio de:

- Instrumentos para el cálculo de huella de carbono.
- Promoción de productos y mercados regionales.
- Difusión de información en temáticas energéticas.
- Actividades para toda la comunidad (eventos, campañas).

Los multiplicadores son apoyados para convertirse en modelos a seguir por la comunidad y en influenciar los temas energéticos en las comunidades donde son considerados como referentes de acción.

Puntuación máxima: 6 puntos

Comentarios:

Se entiende por multiplicadores aquellas organizaciones en la comuna que debido a sus funciones puede generar un efecto amplificador, tales como juntas de vecinos, clubes deportivos, comités de APR, agrupaciones juveniles etc. En ese sentido, el apoyo a estos grupos específicos puede generar impactos mayores que maximizan la utilización de recursos por lo general escasos en la comunidad.

5.9 Cooperación y comunicación con colegios y establecimientos pre-escolares

La municipalidad trabaja con colegios y establecimientos preescolares para implementar proyectos e iniciativas energéticas (con la participación de estudiantes, profesores y administradores). Por ejemplo ferias o talleres sobre energía y medio ambiente, infraestructura de estacionamientos de bicicletas en las cercanías de establecimientos educacionales, etc.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

La creación de conciencia en pre-escolares y estudiantes es clave para generar y sostener el cambio energético del que es parte una herramienta como Comuna Energética. Es por ello que es necesario realizar un seguimiento de todas las actividades vinculadas al tema que se realicen en la comuna. Además es necesario no sólo evaluar la cantidad de iniciativas, sino que también su calidad, y es por ello que es también necesario implementar indicadores de su impacto.

5.10 Centro de información en temas de energía y cambio climático

La municipalidad cuenta con un centro en energía, construcción ecológica y movilidad (a nivel local o regional), para proveer información a propietarios de casas, arquitectos y planificadores en materias de energía y políticas energéticas locales. En este centro se crea un espacio para los distintos emprendedores locales y a organizaciones nacionales e internacionales que deseen promover sus servicios y capacidades.

**Puntuación
máxima:
6 puntos**

Comentarios:

Dadas las restricciones que existen para la exigencia de requerimientos más allá del marco regulatorio especificado por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, la entrega de información relevante y dirigida es una herramienta necesaria para el impulso de medidas energéticas en construcciones de la comuna.

La asimetría de información entre consumidores y comercializadores ha generado desconfianzas que se han transformado en barreras en el desarrollo de la eficiencia energética y ERNC a nivel residencial. Una de las principales funciones de un centro de información es romper estas asimetrías y generar la información suficiente para facilitar la toma de decisiones. Las comunas pueden generar alianzas entre sí para desarrollar una oficina que pueda atender más de una comuna y así disminuir los costos.

5.11 Proyecto emblemático en la comuna

La comuna ha iniciado un proyecto emblemático fuera de lo común y ambicioso, para la implementación específica de la política energética local y juega un rol importante en dicho proyecto.

La municipalidad apoya el proyecto por medio de asesoría/información y comunica el proyecto externamente.

**Puntuación
máxima:
8 puntos**

Comentarios:

El desarrollo de un proyecto emblemático es una medida clave que puede generar un impacto mediático que puede potenciar fuertemente el posicionamiento de la comuna en el ámbito energético.

5.12 Promoción y difusión de la movilidad sustentable

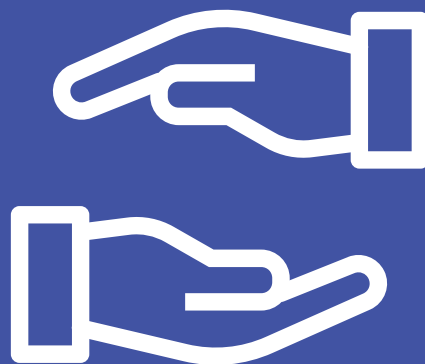
La comuna establece un trabajo regular y activo de difusión y marketing para promover una movilidad sustentable y eficiente. Por ejemplo pueden considerarse las siguientes medidas:

- Promoción de actividades y acciones tales como gestión de movilidad en empresas, eventos y acciones para promover una movilidad eficiente y sustentable.
- Informaciones 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.
- Difusión de vehículos con sistemas eficientes innovadores.
- Facilitación de sistemas para compartir auto.
- Arriendo de bicicletas eléctricas.

**Puntuación
máxima:
4 puntos**

Comentarios:

La movilidad tiene impactos importantes en la gestión energética de una comuna, especialmente al considerar el consumo de combustibles por lo general fósiles. La implementación de medidas relacionadas a esta temática puede aportar no sólo a disminuir el consumo de combustibles y disminuir las emisiones de GEI, sino que también posicionar a la comuna en torno a la movilidad sustentable, mejorando la calidad de vida de sus vecinos.



3.6 COMPONENTE 6: Plan de acción

La municipalidad ha impulsado la implementación de los proyectos priorizados en los planes de acción desarrollados en las Estrategias Energéticas Locales y ha actualizado el plan de acción considerando el avance y/o cambios ocurridos en el municipio.

6.1 Cumplimiento del plan de acción

La municipalidad ha impulsado la implementación de los proyectos priorizados en los planes de acción desarrollados en las Estrategias Energéticas Locales.

**Puntuación
máxima:
70 puntos**

Comentarios:

Es importante que las iniciativas priorizadas sean implementadas, para que el proceso de EEL no se convierta en una sola declaración de intenciones, sino que en un motor de cambios reales en los parámetros de suministro y consumo energético en la comuna.

6.2 Actualización del plan de acción

El municipio ha actualizado el plan de acción considerando, entre otros:

- Proyectos realizados.
- Nuevas tecnologías.
- Aparición de nuevos actores.

**Puntuación
máxima:
20 puntos**

Comentarios:

Debe asegurarse el mejoramiento continuo de las iniciativas y la internalización del aprendizaje en el desarrollo del plan de acción y de los proyectos a él asociados. Es por esto que deben realizarse las gestiones que sean necesarias para asegurar que el plan de acción sea periódicamente actualizado y consensuado con la ciudadanía, actores públicos y privados con influencia en la comuna.



Ministerio de Energía
www.minenergia.cl
Alameda 1449, Pisos 13 y 14,
Edificio Santiago Downtown II, Santiago de Chile
Fono: +56 2 2 365 6800

