

ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL

INFORME FINAL PROCESO PARTICIPATIVO COMUNA DE PEÑALOLÉN



BORRADOR – VERSIÓN 02

Elaborado por

POCH

Noviembre 2015

Santiago, Chile

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGIA	4
1.1 Diagnóstico Energético Comunal	4
1.2 Identificación de Actores	5
1.3 Comité Energético Comunal (CEC)	7
1.4 Talleres de Planificación Participativa	8
3. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO: PRINCIPALES RESULTADOS	10
4. PROCESO DE PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA	13
1.1 Visión y Objetivos	14
1.2 Plan de Acción	18
1.3 Cronograma	25
ANEXO I: FICHAS TÉCNICAS DE PROYECTOS	26
ANEXO II: INSTITUCIONES COMITÉ ENERGÉTICO COMUNAL	59



1. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Energética Local (EEL) es una herramienta orientada a analizar el escenario energético de cada comuna y estimar el potencial de energía renovable y eficiencia energética que se puede aprovechar en su territorio, para posteriormente definir participativamente una visión energética comunal y un plan de acción que guíe los pasos a seguir en el desarrollo energético de la comuna.

Este instrumento permite, a las autoridades locales, tomar decisiones en base a datos concretos de la realidad energética de sus comunas y a su vez involucra a la comunidad en el porvenir energético de su territorio, promoviendo el conocimiento de nuevas tendencias y programas en cuanto a energías renovables y eficiencia energética para el desarrollo comunal en el corto, mediano y largo plazo.

La implementación de este tipo de estrategias permite sensibilizar e involucrar a la ciudadanía en los procesos de desarrollo energético, materias normalmente alejadas de la ciudadanía. En ese sentido, las Estrategias Energéticas Locales fomentan la participación de la ciudadanía en la adopción de una cultura de generación energética descentralizada, potenciando la eficiencia energética y la incorporación de los recursos energéticos del territorio en el modelo de desarrollo.

Dentro del proceso de elaboración de una EEL se encuentran los siguientes pasos:

1. Definición del Encargado municipal
2. Definición de límites de influencia
3. Taller de capacitación actores del municipio
4. Identificación de principales actores sector energético
5. Identificación de demanda de energía térmica y eléctrica por sectores
6. Identificación de oferta de energía térmica y eléctrica de diferentes sectores
7. Proyección por sectores de la demanda de energía al 2030
8. Potencial de eficiencia energética por sectores
9. Potencial de abastecimiento de energías renovables
10. Taller con los actores del municipio, sector privado, público y sociedad civil para definir visión
11. Elaboración de metas claras
12. Proceso participativo y de consulta para identificación de proyectos
13. Listado de proyectos claves
14. Definición de modelo de gestión comunicación y seguimiento
15. Validación final e integración de comentarios y publicación

A continuación se presenta el proceso de elaboración de la Estrategia Energética comunal de Peñalolén y la metodología mediante la cual ésta fue llevada a cabo, en conjunto con la Dirección de Medio Ambiente de la municipalidad de Peñalolén, la Subsecretaría del Ministerio de Energía, la comunidad local y la

consultora POCH S.A., quien estuvo a cargo de la elaboración del estudio y la ejecución del proceso de planificación participativa.

2. METODOLOGIA

A continuación se presenta el enfoque metodológico utilizado para los principales componentes de la Estrategia Energética Local.

1.1 Diagnóstico Energético Comunal

En primer lugar, en base a la información disponible de forma pública en distintos canales de difusión y bajo la ley de transparencia se llevó a cabo una recopilación y análisis acerca de la situación energética la comuna de Peñalolén, para luego identificar la información faltante y las fuentes donde poder encontrarlas. De esta forma, se contactó a las empresas que presentan servicios en materia energética y las diferentes organizaciones municipales y otros servicios públicos para complementar la información, con el fin de realizar un estudio fidedigno de la realidad comunal y poder generar proyecciones reales de largo plazo y contar con cifras en qué basar el desarrollo de la EEL.

El diagnóstico elaborado se separa en dos grandes temáticas de análisis: el diagnóstico territorial y el diagnóstico energético. Ambos están directamente relacionados en cuanto a materia de planificación y estrategias de desarrollo energético a nivel comunal.

Las dinámicas del territorio dan cuenta de su morfología y condición geográfica expresando la forma en cómo se ha gestado la urbanización y el comportamiento humano. Esto incide en los usos de suelo, demandas de necesidades básicas, desarrollo de la ciudad, flujos, preservación de la naturaleza etc. A su vez, estas dimensiones del territorio determinan el sistema energético de la comuna y sus costos. Es por esto que dentro del diagnóstico de la comuna de Peñalolén se entrelaza la energía con temáticas de usos de suelos, transporte, vialidad, tipología de vivienda, crecimiento, áreas de conservación natural, calidad de vida, población, áreas verdes, equipamiento, etc., las cuales conforman la estructura urbana de la comuna y permiten entender la configuración espacial y social del territorio y su evolución a lo largo del tiempo. Dentro de este diagnóstico se incorporó un análisis de los principales instrumentos de planificación territorial que influyen en la comuna de Peñalolén, tanto a nivel regional/metropolitano como a nivel local. Además se incluyen en el análisis las actuales políticas locales e iniciativas municipales relacionadas a energía.

Por otro lado, se realizó un estudio detallado de los potenciales energéticos de la comuna y actuales tendencias del uso de energía. Particularmente, se identificó la oferta y demanda de energía térmica y eléctrica, estimando la proyección de consumo al año 2030. También se estimó el potencial de eficiencia energética

por sectores y las posibilidades de abastecimiento con energías renovables disponibles en la comuna¹.

1.2 Identificación de Actores

La identificación social de la zona de influencia se realizó en base a información primaria y secundaria. Como información primaria se consideró la información de talleres vecinales y talleres de capacitación con funcionarios municipales y organizaciones locales, además de entrevistas y conversaciones informales con los representantes de las organizaciones y funcionarios municipales. Entre estas actividades, destacan cuatro talleres para la introducción y capacitación del proyecto de funcionarios y organizaciones sociales:

- ✓ Capacitación y taller lunes 18 de mayo: se incluyeron a funcionarios públicos y se abordó sus expectativas y posibles medidas asociadas.
- ✓ Capacitación y taller miércoles 20 de mayo: se incluyeron a miembros de organizaciones sociales y se abordó sus expectativas y medidas asociadas.
- ✓ Presentación UCAM 27 de Mayo, que incluyó las directivas de los Clubes de Adultos Mayores.
- ✓ Presentación Unión Comunal de Juntas de Vecinos jueves 4 de junio, que incluye directiva de Juntas de Vecinos.

En el caso de los dos primeros talleres, se realizó una presentación informativa para explicar las características de la EEL, y se recogieron las principales inquietudes de los asistentes. En el caso de las dos últimas, se utilizaron las reuniones periódicas de estas organizaciones para presentar la EEL, recoger inquietudes y solicitar un encargado para la representación de dicha organización.

La identificación y caracterización de los actores relevantes se realizó en base a la "Guía Metodológica para el Desarrollo de Estrategias Energéticas Locales" del Ministerio de Energía². En dicha guía se establece que la cantidad de actores en una comuna es diversa y amplia, pero que en general se pueden dividir en tres niveles, que dependen del nivel de cercanía que tienen con el proceso:

- ✓ **Nivel 1:** Aquellos actores que implementarán la política de Estrategia Energética, o que cuentan con la información fundamental para realizar el diagnóstico. Finalmente, en este nivel, están los consultores encargados de elaborar las estrategias energéticas locales.
- ✓ **Nivel 2:** Actores que tienen un alto nivel de influencia en el sector, o que trabajan con otros actores sociales en el territorio.

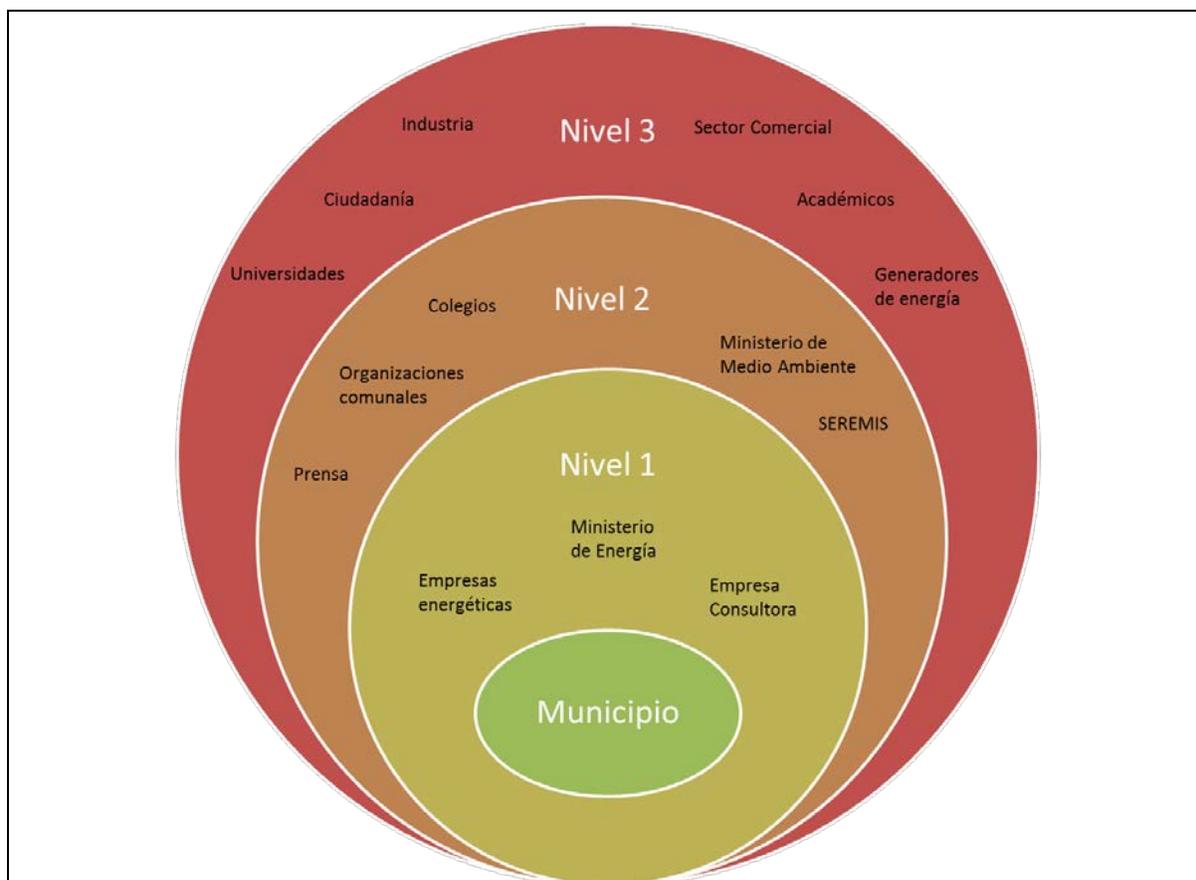
¹ Para ver en detalle los resultados de los análisis previamente descritos, se ruega revisar el informe de diagnóstico energético de la comuna de Peñalolén.

² Ministerio de Energía. 2015. Disponible en www.minenergia.cl

- ✓ **Nivel 3:** Actores que son fundamentales para la implementación de la EEL, en función de su presencia o posicionamiento a nivel comunal.

Los actores según el nivel de cercanía se pueden observar en la siguiente figura:

Figura 1: Niveles de participación Estrategia Energética Local (EEL)



Fuente: Elaboración propia en base a Guía Metodológica para el Desarrollo de EEL

La participación de los distintos actores en el programa de EEL depende de su rol dentro de la política de EEL. Este rol se puede observar en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Rol dentro de la EEL

Tipo de actor	Rol dentro de la EEL Peñalolén	Técnicas participativas utilizadas	Instancia de participación
Institucional	Implementación y contraparte técnica. Visión desde la problemática institucional y demanda pública. Financiamiento y coordinación.	Entrevistas Contacto con actores relevantes	Todas las instancias como facilitador u observador
Organización social	Visión desde la demanda energética. Vinculación energía y necesidades sociales. Conocimiento específico del territorio. Ejecutores de programa.	Reuniones con la comunidad Grupos focales de discusión	Todas las instancias
Industria y comercio	Visión desde la gran oferta y demanda energética del territorio. Financiamiento a través de RSE.	Grupos focales de discusión Reuniones con la comunidad	Sesiones y talleres de validación
Servicio	Propuesta de lineamiento, discusión y validación. Conocimiento técnico especializado y sectorial. Catalizadores de política pública.	Reuniones con la comunidad	Sesiones y taller de validación

Fuente: Elaboración propia, Poch Ambiental 2015

Finalmente, con toda la información levantada, se elaboró un listado preliminar de actores comunales, del primer, segundo y tercer nivel (descrito anteriormente), considerando actores de organizaciones locales, servicios, industria y comercio e institucional.

1.3 Comité Energético Comunal (CEC)

El Comité Energético Comunal corresponde a un sub-set de actores relevantes, con representatividad de los diferentes sectores, segmentos y grupos de interés en materia energética de la comuna, a quienes se les solicitó que participaran en los talleres trabajo de planificación participativa sobre materia energética. El CEC se conforma a partir del listado preliminar de actores locales (descrito en el punto anterior), listado fue previamente analizado, ajustado y complementado mediante una reunión entre la contraparte técnica del Ministerio de Energía, la SEREMI Metropolitana, la I. Municipalidad de Peñalolén y la consultora a cargo del proceso de la EEL. De esta forma, se definieron los actores que compondrían el Comité Energético Comunal y que lideraron el proceso de diseño de la EEL.

Para ver el listado de actores locales que conforma el comité energético de Peñalolén, por favor revisar ANEXO II.

1.4 Talleres de Planificación Participativa

Se convocó a los miembros del CEC a tres talleres participativos, orientados a definir y planificar el futuro energético de la comuna. Con el fin de lograr una continuidad en las ideas planteadas, para cada uno de los talleres se realizó la misma convocatoria de actores, generando un compromiso por parte de los participantes, la municipalidad y el equipo consultor. Dentro de las metodologías usadas para la participación se mantuvo siempre un carácter colaborativo e inclusivo en cuanto a opiniones, comentarios o críticas, buscando consensos y mediación por parte del equipo consultor. Al mismo tiempo se definieron como parte de la metodología las dinámicas y reglas que debían ser respetadas durante los talleres participativos. De manera general, se consideraron los siguientes aspectos:

- ✓ **Asegurar la participación de todos:** No debe existir ningún grupo que ponga sus ideas por sobre los otros, con el fin de evitar que algún grupo particular se apropie de la discusión. Esto se produce especialmente cuando existen grupos que tienen un mayor conocimiento, o conocimiento técnico especializado sobre algún tema.
- ✓ **Asegurar un mínimo de información común a todos los participantes.** Al inicio de cada taller, se informa a los grupos sobre los contenidos mínimos de lo que significa una EEL y los componentes que se desarrollarían en la sesión y las posibilidades de intervención, de esta forma se asegura un piso mínimo de información de los grupos que facilite su participación.
- ✓ **Comenzar con un cierto nivel de acuerdo conceptual y con reglas comunes.** Se discutieron aquellos conceptos que generaron algún nivel de desacuerdo, aclarando previamente las reglas básicas que regían la participación, tanto en plenario como en las mesas de los grupos de trabajo cuando se trabajó en ese formato.
- ✓ **No poner en la mesa intereses o resolver temas con otros actores que estén fuera de la discusión de la EEL.** Para ello se buscó dejar claro el objetivo de los diferentes talleres y se contó con un trabajo de facilitación importante, a cargo del coordinador del proyecto y con apoyo de los representantes del Municipio.
- ✓ **Buscar beneficios que aporten al conjunto de la comuna,** y no solamente que beneficien a un grupo particular.

- ✓ **No desacreditar ni desautorizar moralmente la opinión de otro grupo de interés.** De gran relevancia en el caso de que existan grupos con intereses económicos, respecto de otros grupos más vulnerables.
- ✓ **Buscar soluciones que abarquen distintas perspectivas sociales, y no sólo la económica.** Con el fin de encontrar perspectivas que integren soluciones quizás menos rentables pero con mayor beneficio social o con una perspectiva de sustentabilidad a largo plazo, se trabajó buscando objetivos y proyectos transversales e integrales.

De esta forma, se buscó trabajar mediante dinámicas y mecanismos de facilitación que permitiesen que:

Los actores del grupo institucional fuesen cuidadosos de no sesgar los resultados de las sesiones de trabajo a través de la inclusión selectiva de algunas opiniones debido a concepciones propias, así como tampoco sobrevalorar opiniones que representan mejor sus propias opiniones.

Los actores de organizaciones sociales fuesen cuidadosos de colocar sobre la mesa una buena descripción de sus necesidades reales y se les transmitiera la relevancia de trabajar con sus bases para elaborar propuestas en base a lo presentado en las sesiones.

Los actores del grupo de industria y comercio fuesen especialmente cuidadosos en como expresar sus consideraciones frente a las opiniones de la ciudadanía, además de transmitirles las definiciones de la EEL para fomentar una apertura a incluir nuevas políticas de RSE novedosas que aspiren al beneficio social, la sustentabilidad y el crecimiento económico y social a largo plazo.

Finalmente, que **los actores del grupo de servicio** considerasen el conocimiento local y específico de la población participante en sus opiniones técnicas, con el fin de construir una visión en conjunto.

De esta forma los talleres participativos se llevaron a cabo con un marco metodológico claro y transparente, aun cuando en cada uno de ellos se trataron temáticas diferentes. A continuación se nombran las principales actividades realizadas en cada taller para luego explicar en detalle cada uno de ellos y sus correspondientes metodologías:

- **Taller participativo n°1:** Validación de Diagnóstico Energético y Territorial y trabajo participativo de recolección de elementos de visión.
- **Taller participativo n°2:** Validación de propuestas de Visión y Objetivos Estratégicos y trabajo participativo en formulación de propuestas de proyectos de energía.
- **Taller participativo n°3:** Validación de la propuesta de cartera de proyectos y de Estrategia Energética Local.

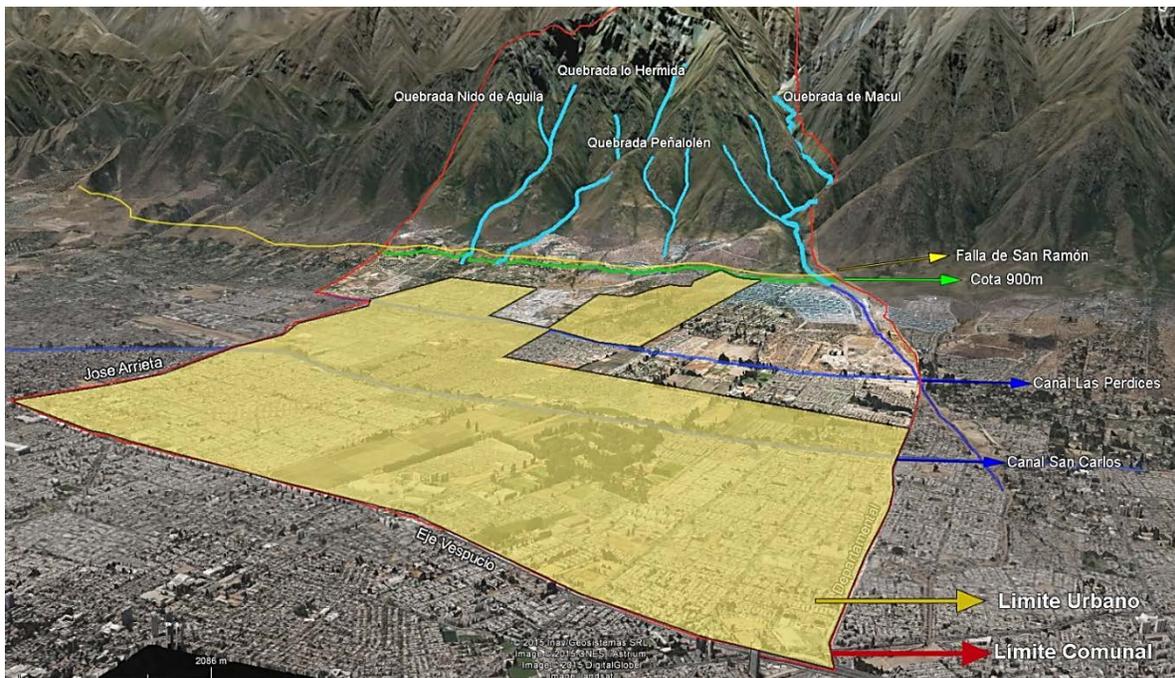
3. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO: PRINCIPALES RESULTADOS

Con una superficie de 5.487 ha, Peñalolén conforma una de las 10 comunas más grandes de Santiago, distribuyéndose en dos grandes áreas: área de consolidación urbana y área de conservación ambiental o natural.

Análisis Territorial

A nivel territorial se puede observar, a grandes rasgos, que la estructura territorial y la configuración demográfica de la comuna presenta una alta fragmentación espacial, expresándose en la distribución de los residentes de distintos sectores de la comuna con respecto a su perfil socioeconómico. La manera como se ha ido consolidando el tejido urbano de Peñalolén ha generado una segregación socio-espacial a nivel de distritos. Esta fragmentación también se puede observar en la distribución de las unidades territoriales, en donde la consolidación urbana se contrasta con una fuerte presencia de la matriz natural, generando extensas áreas de praderas agrícolas o terrenos no urbanizados dentro del límite comunal.

Figura 2: Condición Espacial del Territorio



Fuente: Elaboración propia, Poch Ambiental 2015

Esta distribución espacial urbano/natural se da por su condición geográfica, en cercanías de la Cordillera de los Andes, lo que genera una planicie extensa para la consolidación urbana en el valle de Santiago, cambiando su altura drásticamente a partir de la cota 900 m donde comienza el piedemonte. Esto genera un sector de difícil acceso y con condiciones que dificultan la habitabilidad humana, pero propiciando un territorio de alto valor natural que comienza a transformarse en una imponente cordillera que alcanza los 3.000 mts

de altura dentro del límite comunal, con bruscos aumentos de altura. Esta condición de piedemonte también influye en el valor hidrológico de la comuna, con la presencia de cuatro importantes quebradas: quebradas de Peñalolén, Nido de Águila, Lo Hermida y de Macul. Además de contar con dos canales: el de San Carlos y Las Perdices.

En cuanto a su estructura urbana, Peñalolén es una comuna con vocación residencial, ya que extensas áreas de la comuna se han destinado a dicho uso. Destaca por preservar una imagen con identidad de barrios, manteniendo ciertas tipologías de vivienda que marcaron los inicios de la comuna, situación que explica que sus ciudadanos se hayan apuesto a la actualización del PRC que se pretendía llevar a cabo el año 2009, negándose a aumentar las alturas y densidades.

El uso de suelo residencial en Peñalolén se caracteriza por la coexistencia de vivienda social y de conjuntos residenciales de alto valor comercial, destacando dos tipos de vivienda. La primera es la vivienda unifamiliar altamente estandarizada que se construye hoy en día, bajo el concepto de condominios o simplemente siguiendo un mismo patrón para varias manzanas. La segunda tipología corresponde a los inicios de la comuna con los blocks de vivienda social de los años 60', 70' y 80'.

Análisis Energético

Por otro lado, el diagnóstico energético proporciona información de alto valor para la proyección de tendencias de consumos y oferta energética a largo plazo en la comuna, a continuación se muestran algunos datos que resaltan:

- La demanda total estimada es de 618 [GWh], en donde 307 [GWh] de energía eléctrica y 311 [GWh] de energía térmica.
- El sector con mayor consumo es el residencial, con más del 60% del total de energía, seguido del privado (35%) y el público (3%)
- La proyección de energía es de aproximadamente 1.200 [GWh] al año 2030.
- Existen oportunidades de proyectos de eficiencia energética, en donde se estima que se puede ahorrar un 18% de la energía consumida actualmente.
- Los principales recursos renovables disponibles son la energía solar y biomasa.
- 6. La energía solar es uno de los principales recursos renovables con un potencial estimado de 900 [GWh] aproximadamente.

Identidad Comunal

El diagnóstico realizado muestra una imagen comunal con una clara identidad asociada a la sustentabilidad, con un estilo de vida compatible al medio natural, construcciones de baja altura y una comunidad bastante organizada, ya que muchos de los vecinos viven hace muchos años en la comuna.

Los principales elementos identitarios de la comuna se toman del PLADECOC, plan que define 6 ejes estratégicos:

- Peñalolén Verde, Limpio y Seguro
- Peñalolén Educativo, Cultural y Entretenido
- Peñalolén Deportivo y Saludable
- Peñalolén Innovador y Moderno
- Peñalolén Integrado y Participativo
- Peñalolén con Servicios Cercanos y de Calidad

Además se suma la misión comunal de la última actualización del PLADECOC 2013-2015, la cual muestra un claro énfasis en la innovación, la sustentabilidad y la inclusión a través de procesos participativos con la comunidad:

"En el 2020 Peñalolén será una comuna referente en Chile, reconocida por su capacidad de innovar, con una gestión de calidad, moderna y eficaz; sustentable, con barrios más verdes, limpios y seguros. Será un Peñalolén que crece para todos, inclusivo, alegre y entretenido, con la participación y el compromiso de todos sus vecinos."

Es por esto que se proponen algunos ejes a trabajar en el proceso participativo de la EEL como una primera aproximación de la imagen comunal que puedan ser asociados a temas energéticos:

- ✓ Innovación y Desarrollo
- ✓ Sustentabilidad Medioambiental
- ✓ Cultura Energética
- ✓ Infraestructura
- ✓ Integración y equidad social
- ✓ Calidad de Vida y Confort

4. PROCESO DE PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA

Dentro del proceso de planificación participativa de la EEL se llevaron a cabo 3 talleres de trabajo con el Comité Energético Comunal, realizados en las dependencias de la I. Municipalidad de Peñalolén.

El objetivo de dichos talleres fue la formulación participativa de los diferentes elementos que componen la Estrategia, partiendo por la validación del diagnóstico energético, para posteriormente definir una visión compartida, objetivos estratégicos y una cartera de proyectos que permitan operacionalizar la Estrategia para alcanzar dicha visión. De esta forma, la participación ciudadana fue clave en la formulación del presente documento, el cual incorpora la opinión y visión frente a la toma de decisiones y el futuro energético de los diferentes actores de la comuna, lo cual se logró mediante un trabajo orientado a la construcción de confianzas y consensos.

A continuación, se presentan la estructura y temáticas tratadas en los diferentes talleres del proceso:

Taller n°1: 29 de julio 2015

- ✓ Sensibilización de la comunidad con el tema energético, tendencias nacionales/internacionales y EEL.
- ✓ Exposición de resultados de Diagnóstico Territorial y Energético.
- ✓ Trabajo en Grupos: Identificación principales temáticas de importancia en la comuna con respecto a energía y Elaboración de matriz FODA para priorizar dichas temáticas.

Taller n°2: 26 de agosto 2015

- ✓ Presentación de elementos de visión a partir del análisis de resultados del taller anterior.
- ✓ Presentación, ajuste y validación de propuesta de visión energética comunal.
- ✓ Presentación, validación y ajuste de propuesta de objetivos estratégicos.
- ✓ Trabajo participativo: Propuesta de proyectos y programas.

Taller n°3: 15 de octubre 2015

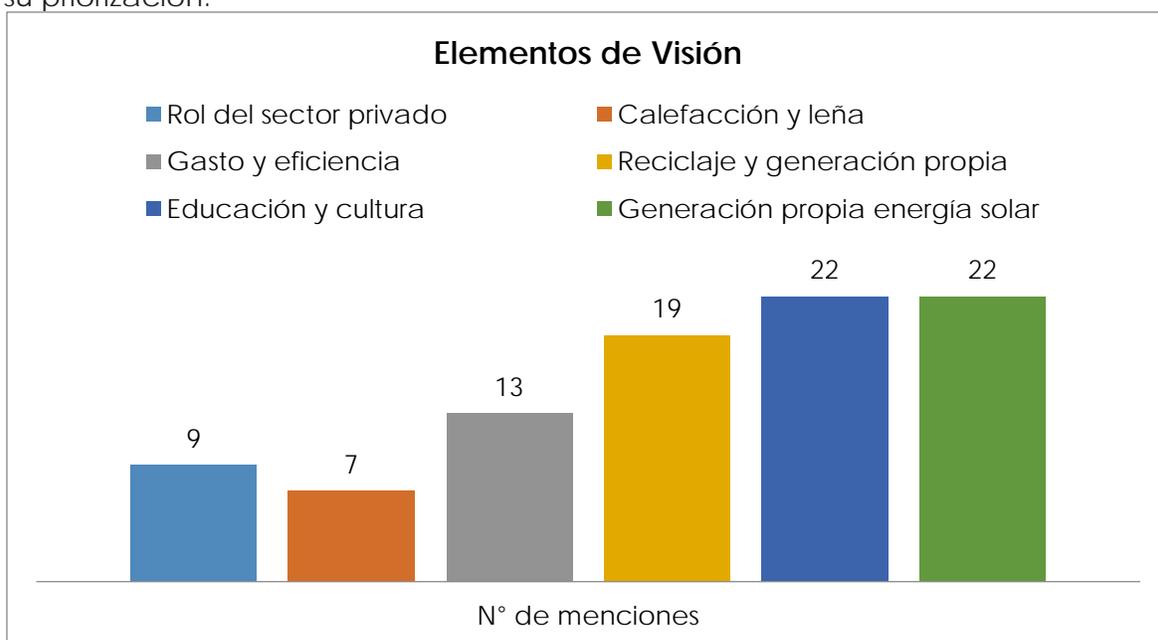
- ✓ Presentación de propuesta de Cartera de Proyectos.
- ✓ Trabajo participativo: Ajuste y validación de proyectos propuestos e incorporación de comentarios e incorporación de propuestas de nuevos proyectos.

Taller de validación con Consejo Municipal

- ✓ Presentación de propuesta de visión, objetivos y plan de acción.
- ✓ Validación y ajuste a partir de comentarios y observaciones del Consejo Municipal.

Estos elementos de visión fueron posteriormente priorizados por los propios participantes, información que fue posteriormente sistematizada por el equipo consultor, agrupando por categorías las ideas propuestas por los actores locales. Mediante un análisis de estas agrupaciones y priorizaciones, se elabora a la propuesta de visión y los objetivos estratégicos preliminares.

A continuación se grafican los temas e en el taller agrupado por categorías y con su priorización:



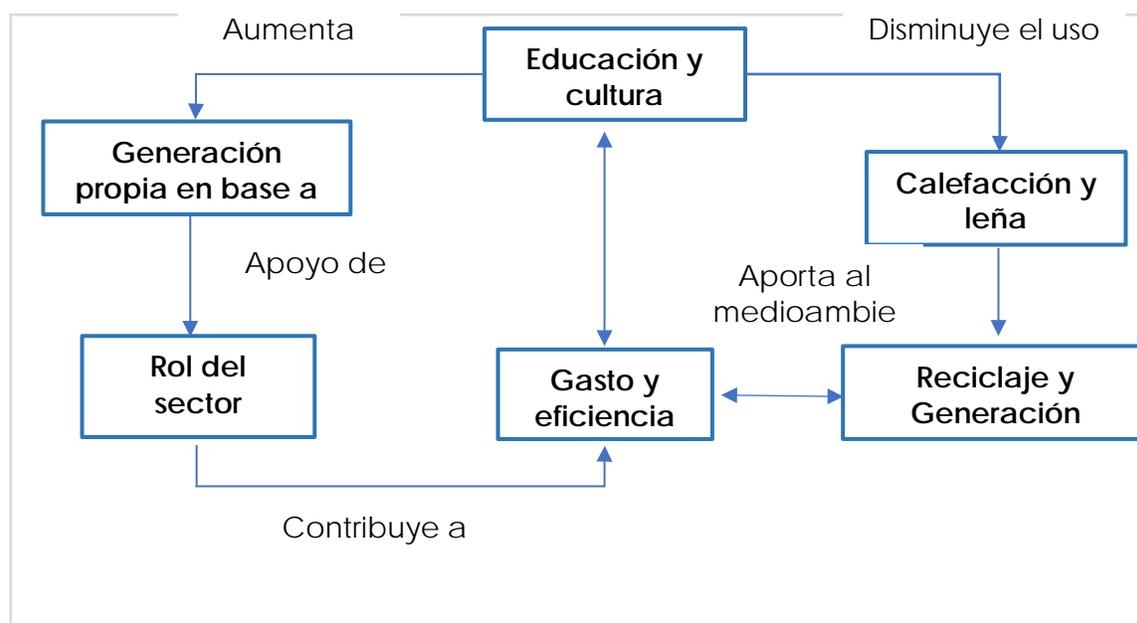
Fuente: Elaboración propia, Poch Ambiental 2015

PRIORIZACIONES DE ELEMENTOS DE VISIÓN		
Categoría	N° de votos	Elemento de Visión
Educación y Cultura Energética	13	Educación y concientización del uso eficiente de energía (colegios, municipalidad, vecinos).
Generación Propia en base a Energía Solar	12	Paneles solares en edificaciones nuevas y existentes.
Calefacción y leña	7	Aislación térmica y Peñalolén libre de leña.
Reciclaje y Generación Propia	3	Iniciativas de reciclaje comunal.
Gasto y Eficiencia	3	Reducción de gastos energéticos y luminaria inteligente.
Rol del Sector Privado	2	Empresas involucradas en inversión de proyectos energéticos.

Fuente: Elaboración propia, Poch Ambiental 2015

Los grandes temas identificados definen las seis categorías de elementos de visión, a partir de las cuales se proponen objetivos y la configuración de la visión.

Se desprende de la sistematización que el tema Educación y Cultura es trascendental en la visión y los objetivos asociados que se propongan para la Estrategia Energética Local, siendo un tema transversal a todos los demás. Asimismo, cada uno de los elementos de visión genera un sistema relacional que los hace sincronizarse en el momento de pensar en proyectos para la solución de algunas problemáticas. A continuación se muestra un sistema relacional de los elementos de visión:



Fuente: Elaboración propia, Poch Ambiental 2015

Tras el proceso participativo descrito anteriormente (talleres 1 y 2), la sistematización de información y bajo el prisma del diagnóstico energético previamente desarrollado, se validó por parte del Comité Energético Comunal la siguiente Visión Energética Comunal y objetivos estratégicos asociados para la EEL de Peñalolén:

VISIÓN

“Peñalolén, capital Metropolitana en educación, cultura y participación ciudadana en energía sustentable.

A partir de iniciativas y acciones – ya sea públicas o privadas – innovadoras permanentes, integrales y transversales”.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

1. *Potenciar la integración y participación social en temáticas energéticas, a través de canales de educación formales e informales y acciones comprobables.*
2. *Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable.*
3. *Fomentar proyectos asociativos y transversales (público, privado, comunitario) en generación de energía a partir de fuentes solares y residuos urbanos.*
4. *Generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna.*

OBJETIVOS TRANSVERSALES:

5. *Establecer metas concretas y temporalidad.*
6. *3.002.584 kWh/año de ahorro con eficiencia energética al año 2020³.*
7. *1.036.681 kWh/año de generación energética en base a energías renovables al año 2020⁴.*

³ Considera 5 proyectos de regeneración de espacios públicos, uno de aislación térmica en 30 viviendas y el proyecto de recambio de iluminación que se está ejecutando en la municipalidad.

⁴ 74 kW en fotovoltaico, 67 kW en colectores solares y un proyecto de 92 kW en un biodigestor.

1.2 Plan de Acción

El plan de acción se plasma en la cartera de proyectos propuesta, sus metas y plazos establecidos y los actores y responsables asociados a cada proyecto. De esta forma, se busca concretizar cada objetivo a través de proyectos tangibles y perdurables en el tiempo.

La definición de proyectos se realizó en base al trabajo realizado en el segundo y tercer taller del proceso de planificación participativa. Durante el primer taller, los participantes – en base a los objetivos validados – trabajaron de forma participativa en propuestas de proyectos concretos. Para ello, se contó con material y fichas que los participantes completaron, identificando la problemática que resolvía el proyecto propuesto, los actores involucrados y los principales elementos/etapas del proyecto.

Posteriormente, el equipo consultor, mediante el trabajo de análisis experto e identificación de brechas, propuso una cartera preliminar de proyectos. Para ello se tomó en consideración la visión y objetivos, el diagnóstico energético, la actual cartera de proyecto del municipio y las propuestas elaboradas por la comunidad (comité).

Finalmente, durante el tercer taller, se presentó la cartera preliminar de proyectos, para su posterior ajuste y validación por parte de los miembros del Comité Energético Comunal. A continuación se detalla la operativización de cada objetivo estratégico, a través de los diferentes proyectos propuestos y validados, proyectados en un plazo de implementación de 5 años y operación permanente en el tiempo.

Objetivo 1

Potenciar la integración y participación social en temáticas energéticas, a través de canales de educación formales e informales y acciones comprobables

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
Red de Educación Energética Comunal	Desarrollar una red local de programas educativos en temas energéticos, liderado por la municipalidad con activa participación de la comunidad y colaboración de las universidades ubicadas en la comuna. Esta red tendrá por objetivo desarrollar cursos y talleres de capacitación, además de otras instancias de transferencias de conocimiento sobre temas energéticos con los actores comunales. De esta forma, se coordinarán seminarios, charlas o cursos de carácter gratuito, para organizaciones y	✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Corporación Municipal ✓ Universidades de la Comuna ✓ Colegios de la Comuna ✓ Juntas de Vecinos ✓ Organizaciones Funcionales	2017

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
	<p>establecimientos de la comuna.</p> <p>En este contexto, las universidades de la comuna tendrán un rol importante ya que actuarán como coordinadores técnicos, asegurando la validación docente y estructura de los cursos, guiando y orientando a los voluntarios que impartirán los cursos.</p> <p>Además se contara con la participación de la municipalidad en la gestión de temas administrativos</p>		
Olimpiadas Interescolares de la Energía	<p>Actividad comunal, de carácter transversal, con participación de colegios públicos, particulares subvencionados y privados de la comuna. Los participantes propondrán ideas y pilotos de soluciones energéticas (reducción de consumo, eficiencia energética, generación, entre otros). Se premiará por categoría, innovación de medidas y participación. Además se seleccionarán los proyectos que mejores condiciones presenten y serán implementados. Esta actividad contará con difusión en la página web y en el diario comunal "Todo Terreno".</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Corporación Municipal ✓ Colegios de la comuna ✓ Empresas de la comuna ✓ Universidades de la comuna 	2016
Techos solares Educativos Peñalolén	<p>Instalación de sistemas solares en colegios y establecimientos comunitarios (juntas de vecinos, sedes sociales, clubes deportivos, etc.) de manera participativa, apoyado por expertos/instaladores. Esto tiene dos objetivos: i) reducir gastos energéticos en espacios comunitarios; y, ii) capacitar y concientizar a la comunidad en tecnologías de generación en base a fuentes renovables.</p> <p>Se espera que desde el municipio se contrate a implementadores de estas tecnologías, para que éstos coordinen y diseñen los proyectos de forma conjunta con los establecimientos y organizaciones vinculados, estableciendo un cronograma de talleres prácticos donde se instalen estas tecnologías de forma conjunta con los actores involucrados y se les capacite sobre su uso, funcionamiento y mantención. Resulta necesario además incorporar consideraciones de ciclo de vida y huella ecológica de los implementos y materiales (paneles solares) utilizados por los contratistas, instruyendo a</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Implementadores/expertos ✓ Colegios ✓ Organizaciones Comunitarias 	2018

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
	la comunidad en estos temas. Se considera relevante la participación de actores privados en el posible financiamiento de los proyectos desarrollados en el marco de este programa.		

Objetivo 2

Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
Red comunal de Ciclovías	Diseño e implementación de una red comunal de ciclovías, integrada a las redes de ciclovías de comunas adyacentes y la red metropolitana, proponiendo un nuevo sistema de transporte para la comuna que facilite la movilización y aporte a la reducción del consumo energético y de emisiones del sector transporte. Esto aporta además a la reducción de emisiones GEI y locales provocadas por el sector transporte, contribuyendo a una imagen limpia y sustentable para la comuna. Este proyecto se debe gestionar a través de la modificación del Plan Regulador Comunal, como medida de diseño urbano, en conjunto con los programas de ciclovías para el gran Santiago del MINVU y SECTRA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Dirección de Obras Municipales ✓ Concejo Municipal ✓ Ministerio de Obras Públicas ✓ MINVU ✓ SECTRA 	2017
Sistema de bicicletas públicas	Implementación de sistema de bicicletas públicas con estaciones automatizadas y cogeneración en base a energía solar. Esto, en conjunto con la propuesta de ciclovías, se espera facilite y potencie el uso de la bicicleta para los habitantes de Peñalolén, aportando dinamismo e interconexión con el resto de las comunas. Se propone la implementación de un sistema que sea compatible con otras comunas de Santiago, es decir, el sistema BikeSantiago, actualmente en funcionamiento en las comunas de Santiago, Providencia, Ñuñoa, Vitacura, Lo Barnechea y que próximamente se implementará en las comunas de Macul, San Joaquín, La Florida, Lo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Dirección de Transporte ✓ Dirección de Obras Municipales ✓ BikeSantiago ✓ MINVU ✓ MTT ✓ GORE 	2017

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
	Prado, Recoleta, Independencia, Estación Central, San Miguel y Maipú.		
Regeneración lumínica de espacios públicos	Se propone desarrollar un plan de regeneración lumínico eficiente de espacios públicos. La Dirección de Seguridad Ciudadana realiza periódicamente diagnósticos acerca de los requerimientos de iluminación de estas áreas, con el fin de implementar medidas de mejora. Se propone la incorporación de criterios de eficiencia energética en el reemplazo de antiguas luminarias e instalación de nueva. Esta medida plantea la valorización y recuperación del espacio público, proporcionando seguridad en calles, parques y plazas, entre otros, además de eficiencia debido al ahorro en gasto de iluminación para el municipio.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Dirección de Obras Municipales ✓ SECPLA ✓ Ministerio de Energía ✓ MINVU/MOP ✓ Comunidad 	2018
Recambio de luminaria pública municipal	Proyecto de recambio parcial de luminarias existentes en la comuna. Considera el recambio de 10.039 luminarias de tecnología Sodio de Alta Presión que se distribuyen avenidas, calles principales, secundarias, pasajes y áreas verdes de la comuna.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Municipalidad de Peñalolén ✓ Empresa implementadora 	2015
Revisión de Normativa local y seguimiento de programa de innovación en Construcción sustentable del MINVU	Definir los puntos claves de la Ordenanza local de urbanismo y construcción que puedan influir en la optimización de recursos y eficiencia energética, teniendo en cuenta los ejes estratégicos que se han determinado para la construcción sustentable: calidad de vida y competitividad; sustentabilidad en la edificación y su entorno; educación, innovación y emprendimiento; gobierno local, responsabilidad global. Bajo estos ejes se propone examinar el nuevo código de construcción sustentable para viviendas elaborado por MINVU y la clasificación energética de viviendas, para tener en cuenta las nuevas materias de reacondicionamientos de viviendas y edificios.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Municipalidad de Peñalolén ✓ Actores Locales de la sociedad civil de la comuna 	2018

Objetivo 3

Fomentar proyectos asociativos y transversales (público, privado, comunitario) en generación de energía a partir de fuentes solares y residuos urbanos.

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
Programa de difusión y apoyo a la formulación de proyectos para un mejor uso energético	<p>Se considera un programa de carácter municipal, liderado por la nueva Oficina de Gestión Energética de la Dirección de Medio Ambiente, mediante el cual un equipo de profesionales del municipio se encargue de visitar periódicamente a las distintas OO.CC con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar acerca de los fondos y oportunidades de financiamiento disponibles para el desarrollo de proyectos vinculados al sector energía energética (acondicionamiento térmico, instalación de colectores solares, entre otros), ya sea del sector público o privados. ✓ Identificar y proponer oportunidades de desarrollo de proyectos viables y relevantes para cada organización. ✓ Proporcionar orientación técnica y procedimental a los dirigentes comunitarios para la formulación del proyecto. ✓ Brindar acompañamiento y respaldo institucional a las OO.CC durante la postulación e implementación de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Organizaciones Territoriales y Funcionales ✓ Ministerio de Energía ✓ Ministerio de Vivienda y Urbanismo ✓ Ministerio de Medio Ambiente ✓ Privados 	2016
Reciclaje de materia orgánica para generación energética	<p>Diseño e implementación de un biodigestor municipal en el Ecoparque para el autoabastecimiento del recinto e interconexión (en caso de superávit energético), alimentado principalmente mediante los residuos orgánicos generados por las ferias libres de la comuna. Para esto se proponen dos elementos del proyecto: Expansión del proyecto de biodigestor piloto del Ecoparque con la instalación de uno o varios equipos de digestión. Expansión del centro de acopio en el Ecoparque para recepción de la totalidad de los residuos de ferias libres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especialistas en biomasa ✓ Municipalidad de Peñalolén ✓ Feriantes 	2016

Objetivo 4

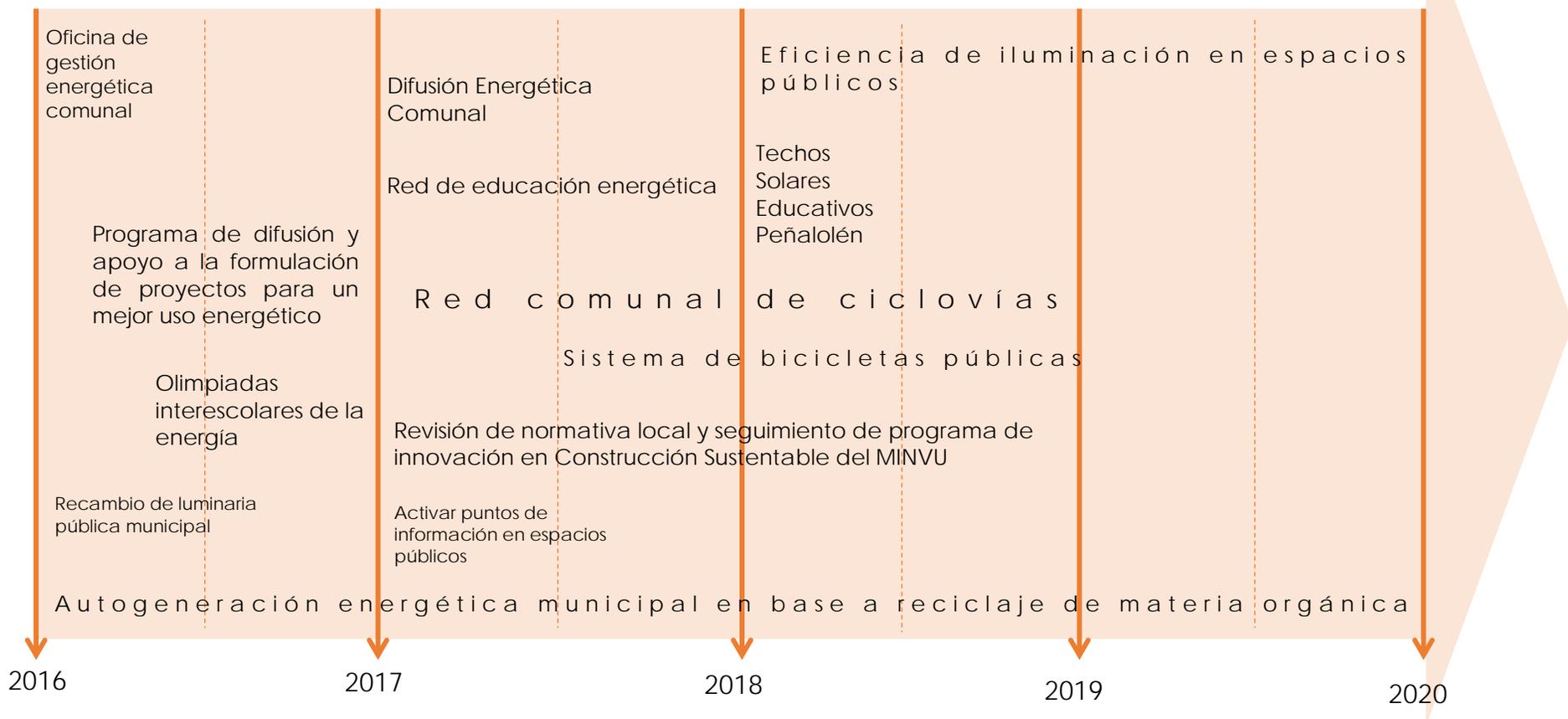
Generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna.

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
Oficina de Gestión Energética Comunal	<p>Formalizar en la Dirección de Medio Ambiente la designación de un gestor energético comunal, el cual contará con una oficina permanente en la municipalidad para hacerse cargo de los temas energéticos de la comuna y liderar los proyectos pertinentes para el manejo sustentable y la gestión de la energía, partiendo por la cartera de proyectos de la EEL. Se debe definir con claridad los roles y actividades del cargo, entre los que se contempla al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestionar y apalancar fondos - municipales, regionales, sectoriales, privados - para la implementación de los proyectos establecidos en la EEL y otros proyectos. ✓ Liderar y coordinar la implementación de los proyectos establecidos en la EEL. ✓ Dar cumplimiento al cronograma de proyectos establecidos en la EEL. ✓ Realizar una evaluación anual de los objetivos propuestos e incorporar cambios y mejoras en caso de ser pertinente para alcanzar las metas de la estrategia. ✓ Proponer nuevos proyectos de manejo sustentable y gestión energética. ✓ Velar por la difusión y educación energética y de la EEL. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección del Medio Ambiente de la I. Municipalidad de Peñalolén ✓ Concejo Municipal de Peñalolén ✓ Alcaldesa de Peñalolén ✓ Comité Ambiental Comunal 	2016
Difusión Energética Comunal	<p>Activar en los actuales canales de difusión de la comuna, como es el diario local "Todo Terreno" y la web de la I. Municipalidad de Peñalolén, una sección dirigida a comunicar noticias e información relevante sobre temáticas energéticas, las oportunidades (proyectos, programas y fondos disponibles para la comunidad) y las</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ Dirección de Comunicaciones 	2017

Nombre Proyecto	Descripción	Actores	Año Inicio
	<p>iniciativas en ejecución. De esta forma, se propone la creación de un portal informativo en materias energéticas de carácter municipal, el cuál contendrá información y documentación necesaria para postular a proyectos de implementación de paneles solares u otros proyectos energéticos que estén activos en la comuna para el beneficio de la comunidad. Además la web será una plataforma comunicativa e interactiva con información relevante del uso de energía en viviendas, colegios, etc.</p>		
Puntos de información energética	<p>Activar puntos de información en lugares estratégicos (salidas del metro, centros comunitarios, ciclovías, supermercados, etc.) o eventos de alta accesibilidad (corridas, partidos, conciertos, etc.), con el objetivo de facilitar información sobre los programas y mecanismos de apoyo del municipio en relación a la energía, así como las actividades puntuales que se vayan a desarrollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección de Medio Ambiente ✓ DIDECO ✓ Dirección de Comunicaciones 	2017

1.3 Cronograma

A continuación, se presenta el cronograma de implementación de la EEL.



ANEXO I: FICHAS TÉCNICAS DE PROYECTOS

Red de Educación Energética Comunal

Clasificación de Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
				X

Justificación

En el desarrollo de los talleres participativos de la EEL surgió la educación como un pilar fundamental de la visión energética comunal, además de visualizarse como un elemento gatillante para alcanzar otros objetivos y metas establecidos en la Estrategia Energética Local. De esta forma, resulta necesario avanzar hacia una concientización colectiva de la comunidad de Peñalolén con respecto a los temas energéticos que presentan incidencias tanto a nivel local como global, logrando una comuna informada y actualizada sobre las tecnologías, tendencias, oportunidades y responsabilidad vinculadas al uso de la energía, la eficiencia energética.

Sumado a lo anterior, se identifica que los canales actuales de educación vigentes no han logrado un cambio de conducta significativo en la población – particularmente en los grupos etarios de mayor edad – debido a que existen escasos mecanismos para ello y los recursos disponibles (humanos y monetarios) son limitados.

De esta forma, al contar con grupos dentro de la comuna con conocimientos e interés en la materia, surge la oportunidad de generar un mecanismo de formación de capacidades y educación energética gestado principalmente desde la comunidad, mediante el desarrollo de una red educativa que prepare y dicte cursos y talleres en colegios, juntas de vecinos, clubes y otras instancias. Para ello se considera una coordinación de esta red educativa desde el municipio, así como el apoyo de la comunidad académica comunal, donde las universidades de la comuna actuarán como garantes de los contenidos y estructuras de los cursos y talleres que se realicen.

Objetivo Asociado

Potenciar la integración y participación social en temáticas energéticas, a través de canales de educación formales e informales y acciones comprobables.

Bases del Programa

- Educación
- Capital humano
- Red de conocimiento
- Energía
- Educación Ambiental
- Sustentabilidad

Descripción del Proyecto

Desarrollar una red local de programas educativos en temas energéticos, liderado por la municipalidad con activa participación de la comunidad y colaboración de las universidades ubicadas en la comuna. Esta red tendrá por objetivo desarrollar cursos y talleres de capacitación, además de otras instancias de transferencias de conocimiento sobre temas energéticos con los actores comunales. De esta forma, se coordinarán seminarios, charlas o cursos de carácter gratuito, tanto de materias técnicas como temáticas más globales, para organizaciones e establecimientos de la comuna, tales como colegios, juntas de vecinos, postas y hospitales, entre otros. En este contexto, las universidades de la comuna tendrán un doble rol: primero, se buscará contar con el apoyo oficial por parte de estas instituciones mediante la generación y/o fortalecimiento de acuerdos de colaboración, con la finalidad de que académicos y estudiantes de postgrado actúen como coordinadores técnicos, asegurando la validación técnica y estructura de los cursos, guiando y orientando a los voluntarios que impartirán los cursos. En segundo lugar, se espera poder contar con participación de estudiantes como parte de la red de apoyo que ejecute los cursos y talleres. Sumando a esto, se buscará

voluntarios de la sociedad civil y/o vecinos que tengan conocimiento e interés en temas energéticos. Se espera que el municipio gestione el desarrollo de las capacitaciones o cursos con los establecimientos y organizaciones que receptoras, así como la coordinación con las universidades, los aspectos administrativos y difusión, siendo la red de colaboradores quienes implementen.

Tanto en la municipalidad como en las universidades se llevará un registro de números de inscritos y perfil de los colaboradores y receptores de los cursos.

Dentro de los temas que se trabajarán se propone:

1. Eficiencia Energética:

• Eficiencia Energética a gran escala (nivel de ciudad, comuna)

Duración del curso: 2 meses, una clase semanal de 2 horas

- Tendencias en espacios públicos y transporte para la eficiencia energética: casos internacionales y nacionales.
- Revisión de experiencias de programas municipales que aporten a nuevas en movidades y regeneración de espacios públicos: casos internacionales y nacionales.
- Situación actual de la comuna y sus características.

• Eficiencia Energética en la vivienda: reducción de consumo (luz, agua, calefacción) y nuevas tecnologías

Duración del curso: 3 meses, una clase semanal de 2 horas

- Artefactos de la vivienda y su funcionamiento
- Tipologías de viviendas y materiales de aislación
- Análisis de cuentas de energía y agua y su posible reducción
- Simulación de ahorro energético en la vivienda
- Desarrollo de plan de ahorro energético para vivienda

2. Reacondicionamiento de vivienda: Aislación térmica y nuevas tendencias para la eficiencia energética de vivienda.

Duración del curso: 3 meses, dos clases semanales de 2 horas

- Diseños pasivos para confort en vivienda
- Disipación de energía en la vivienda
- Puntos críticos de pérdida de calor
- Nuevos materiales y tecnologías para implementar en la vivienda
- Diseño de viviendas eficientes

3. Energía Solar: incorporación de paneles solares en edificaciones y cómo funciona la recolección de energía solar.

Curso teórico/práctico. Duración: 5 meses dos clases semanales de 1 hora.

- Introducción a la energía solar
- Funcionamiento del panel fotovoltaico
- Criterios de Optimización de Diseño y Cálculo de orientación de Paneles solares
- Instalación de Paneles
- Estrategias de optimización de instalación de paneles solares fotovoltaico

4. Reciclaje y energía: Huella de materiales y productos que consumimos. Posibilidades de reciclaje en la comuna (biodigestores)

Duración del curso: 3 meses, una clase semanal de 2 horas

<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la huella de carbono - Procesos y vida útil de los productos - Productos básicos de mayor consumo en la población y su huella - Posibilidades de reciclaje - Cómo funciona sistema de reciclaje de materia orgánica en la comuna: Eco Parque y biodigestor. 																	
Beneficios directos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de capital humano en temas energéticos en la comuna de Peñalolén • Participación ciudadana en temas energéticos en la comuna de Peñalolén • Vinculación con actores comunales 																	
Beneficios indirectos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del consumo energético a nivel comunal 																	
Actores/Responsables																	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Medio Ambiente • Corporación Municipal • Universidades de la Comuna • Colegios de la Comuna • Juntas de Vecinos • Organizaciones Funcionales 																	
Plan de Acción																	
Año de Inicio de Proyecto: 2016																	
Metas																	
2016	<ul style="list-style-type: none"> • Convenios de colaboración con ambas universidades de la comuna 																
2017	<ul style="list-style-type: none"> • 10 colaboradores • 10 organizaciones receptoras 																
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 10 cursos/talleres desarrollados 																
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 20 cursos/talleres desarrollados 																
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 30 cursos/talleres desarrollados 																
Cronograma de Actividades Clave⁵																	
Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Generación y fortalecimiento de convenios de colaboración con universidades	■	■	■	■	■	■										
2	Identificación y convocatoria de colaboradores	■	■	■	■	■	■										
3	Diseño participativo de cursos y talleres							■	■	■							
4	Difusión y programación de cursos y talleres										■	■	■				
5	Implementación de cursos y talleres													■	■	■	→
Valores de Implementación																	
Ítem	Valores	Descripción															
Costos de operación (\$/taller)	\$100.000	Materiales (muy variable, dependerá del taller y															

⁵ Si bien se considera una etapa intensiva en un inicio del proyecto de formación de la red de educadores y colaboradores, así como de diseño de la malla de los cursos y talleres para dar inicio al proyecto, se considera que esta actividad debiese ser periódica y realizar una actualización de los colaboradores y oferta de cursos con una periodicidad anual o bianual.

		número de participantes). No se considera remuneración a los colaboradores.
--	--	--

Olimpiadas Interescolares de la Energía

Clasificación de Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
				X

Justificación

Dentro de los elementos de visión para la Estrategia Energética Local de Peñalolén, resulta de gran importancia la incorporación del uso sustentable de la energía y eficiencia energética a través de la educación y cultura de la comunidad. Así, se hace necesario incluir programas que potencien este tipo de conocimiento al interior de los colegios de la comuna, con el objetivo de transmitir a las nuevas generaciones de la comuna la responsabilidad social con respecto a la eficiencia energética y el uso de combustibles y energías limpias. Sin embargo, en este proceso, se resulta clave lograr mecanismos didácticos, que acerquen una temática como la energía (que se caracteriza por ser críptica, técnica y compleja) a los estudiantes, buscando que ellos mismos propongan ideas innovadoras y atingentes a la realidad, a partir de una modalidad dinámica y amigable.

Objetivo Asociado

Potenciar la integración y participación social en temáticas energéticas, a través de canales de educación formal e informal y acciones comprobables.

Bases del Programa

- Educación
- Innovación
- Participación

Descripción del Proyecto

Actividad comunal, de carácter transversal, con participación de colegios públicos, particulares subvencionados y privados de la comuna. Los participantes propondrán ideas y pilotos de soluciones energéticas que serán evaluadas según cuatro categorías:

1. Reducción de consumo
2. Eficiencia energética
3. Generación de energía
4. Sensibilización social en temas energéticos.

Este concurso va enfocado al sector educación tanto de educación básica como media y se trabajará en conjunto profesores y alumnos como una actividad extraprogramática de los colegios. Para las categorías 1, 2 y 3 podrán postular alumnos de educación media mientras que la categoría 4 va enfocada a educación básica.

La presentación de propuestas deberá ser por curso y deberá contar con el apoyo de por lo menos un profesor de jefatura y un comité representativo por curso (presidente de comité energético, secretario, y 3 delegados) el cual debe velar por el desarrollo de la propuesta y la participación de todo el curso.

Se premiará por categoría, evaluando innovación de medidas, participación y compromiso de los estudiantes, proceso de desarrollo de idea y claridad de información levantada.

Los proyectos mejores evaluados serán implementados dentro de la comuna según los alcances de la propuesta por lo que las ideas deben ser realistas y factibles de realizar tanto económicamente como técnicamente. Esta actividad contará con difusión en la

página web y en el diario comunal "Todo Terreno" y será organizado por el municipio, en coordinación con los colegios participantes.

Se iniciará el proyecto con colegios pilotos, que estén interesados en temas energéticos y que ya tengan desarrollo en el tema, para luego ir sumando colegios con el objetivo de alcanzar todos los colegios de la comuna. Se puede evaluar la posibilidad de trabajar en conjunto con la fundación Ciencia Joven, que podría dar apoyo y algún tipo de financiamiento.

Beneficios directos

- Desarrollo de nuevas ideas
- Educación a temprana edad en temas energéticos

Beneficios indirectos

- Reducción del consumo energético a nivel comunal
- Población comunal con mayor grado de educación sobre temas energéticos.

Actores/Responsables

- Dirección de Medio Ambiente
- Corporación Municipal
- Colegios de la comuna
- Empresas de la comuna
- Universidades de la comuna

Plan de Acción

Año de Inicio de Proyecto: 2016

Metas

2016	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de al menos 5 colegios. • Al menos un auspiciador.
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de al menos 10 colegios. • Al menos 2 auspiciadores.
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de al menos 15 colegios. • Al menos 3 auspiciadores.
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de un 25% de colegios de la comuna. • Al menos 5 auspiciadores.

Cronograma de Actividades Clave

Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Contacto y vinculación con colegios.	■	■														
2	Contacto con privados y solicitud de auspicio	■	■	■	■												
3	Diseño participativo de las actividades/concursos.			■	■												
4	Preparación y coordinación de Olimpiadas				■	■											
5	Desarrollo de Olimpiadas y Premiación						■										
6	Difusión e implementación de proyectos/iniciativas							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Costos Estimados

Ítem	Valores	Descripción
Costos de operación	-	Dependerá del número de

(totales)		colegios que participen
Inversión total requerida (\$)	-	Dependerá del número de colegios que participen
Vida útil del proyecto (años)	-	Permanente

Techos Solares Educativos Peñalolén

Clasificación de Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
		X		X

Justificación

El modelo actual de oferta energética resulta poco flexible, lo que implica que existen limitadas posibilidades de reducir los costos asociados al consumo de energía, en especial eléctrica. Esto es particularmente problemático para los sectores más vulnerables de la comuna que destinan un mayor porcentaje de sus ingresos por este concepto. En este contexto, el uso de las energías renovables con potencial en la comuna (particularmente la solar) se perfila como una solución viable para reducir la dependencia y el gasto energético, sobre todo en un contexto de reducción de los costos de las tecnologías (paneles PV, colectores solares, etc.). No obstante, junto con los recursos monetarios, uno de los factores que impide la implementación de este tipo de soluciones a nivel de hogares y establecimientos de la comuna (colegios, sedes vecinales, etc.) tiene que ver con el desconocimiento acerca de las tecnologías, su funcionamiento, implementación y mantención.

De esta forma, se propone desarrollar un programa que permita integrar el uso de estas tecnologías en establecimientos de la comuna y que además funcione como mecanismo de difusión y capacitación sobre su funcionamiento, implementación y mantención.

Objetivo Asociado

Potenciar la integración y participación social en temáticas energéticas a través de canales de educación, formales e informales y acciones comprobables.

Bases del Programa

- Educación
- Sustentabilidad
- Energías Renovables
- Energía Solar

Descripción del Proyecto

Instalación de sistemas solares en colegios y establecimientos comunitarios (juntas de vecinos, sedes sociales, clubes deportivos, etc.) de manera participativa, apoyado por expertos/instaladores. Esto tiene dos objetivos: i) reducir gastos energéticos en espacios comunitarios; y, ii) capacitar y concientizar a la comunidad en tecnologías de generación en base a fuentes renovables. Se espera que desde el municipio se contrate (vía licitaciones públicas) a implementadores de estas tecnologías, para que éstos coordinen y diseñen los proyectos de forma conjunta con los establecimientos y organizaciones vinculados, estableciendo un cronograma de talleres prácticos donde se instalen estas tecnologías de forma conjunta con los actores involucrados y se les capacite sobre su uso, funcionamiento y mantención. Resulta necesario además incorporar consideraciones de ciclo de vida y huella ecológica de los implementos y materiales (paneles solares) utilizados por los contratistas, instruyendo a la comunidad en estos temas.

Se considera relevante la participación de actores privados en el posible financiamiento de los proyectos desarrollados en el marco de este programa, principalmente empresas en el mercado energético tales como Chile Solar, Green Power, entre otros.

Otros posibles modelos de financiamiento:

- Programas de Asociación Chilena de Energía Solar.

<ul style="list-style-type: none"> • Postular como colegio el proyecto de paneles educativos en página de Crowdfunding, con el fin de financiar los paneles a través de una red de cooperación colectiva, donde las personas que se interesan por la propuesta aportan voluntariamente dinero u otros recursos. (www.gofundme.com, www.lanzanos.com, www.kickstarter.com) • Fundación Chile, Educar Chile programa de modelos de innovación para escuelas. • Fundación Origen, modelo de educación sustentable a las escuelas de Chile. 																	
Beneficios directos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del uso de energía renovable • Educación de la población en energía solar • Reducción de costos energéticos 																	
Beneficios indirectos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de emisiones de contaminantes • Disminución de la huella de carbono. 																	
Actores/Responsables																	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Medio Ambiente • Implementadores/expertos • Colegios • Organizaciones Comunitarias 																	
Plan de Acción																	
Año de Inicio de Proyecto: 2018																	
Metas																	
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos dos proyectos en proceso de implementación. 																
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos tres proyectos en proceso de implementación. • Al menos un proyecto implementado 																
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos cinco proyectos en proceso de implementación. • Al menos dos proyectos implementados 																
Cronograma de Actividades Clave																	
<i>Etapa</i>	<i>Actividad</i>	<i>Mes</i>															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Diseño del programa y TDRs generales de licitación																
2	Identificación de OO.CC y colegios participantes																
3	Confección de TDRs específicos y licitación																
4	Inicio y ejecución de actividades																
Costos Estimados																	
Ítem	Valores	Descripción															
Costo de asesoría [USD/establecimiento]	3.850	Dependerá de los expertos contratados.. Considera una capacitación para 30 personas y la instalación de 3 paneles fotovoltaicos y un colector solar para un establecimiento.															
Costos típicos de sistemas fotovoltaicos																	
Costo por W [USD/W]	2,8	Costo por W de un panel tipo con instalación. Según la demanda del establecimiento se puede calcular la inversión preliminar.															

Superficie de 1 panel (255 W) [m2]	1,6	Superficie de un panel tipo
Costo de 3 paneles [USD]	1.500	No considera instalación (está considerada en el costo de la asesoría)
Generación eléctrica anual [kWh/año]	888	Generación eléctrica para un año dadas las condiciones meteorológicas de Peñalolén considerando un establecimiento con 3 paneles fotovoltaicos
Costos típicos de colectores solares		
Costo por un colector[USD]	263	Costo para un colector tipo sin instalación.
Generación térmica anual por m2 [kWh/año]	3.615	Generación para un colector tipo (1 establecimiento)
Totales		
Costo total por establecimiento [USD]	5.608	Considera equipos, instalación y capacitación para 30 personas.
Generación Total por establecimiento [kWh/año]	4.503	Considera 3 paneles fotovoltaicos y un colector solar.
Número de proyectos	7	Número de establecimientos considerados a intervenir
Generación Total [kWh/año]	31.522	Generación de energía para los 7 proyectos

Red Comunal de Ciclovías

Clasificación de Proyecto				
Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
X				
Justificación				
<p>Al igual que la mayoría de las comunas que conforman el gran Santiago, Peñalolén actualmente presenta algunos problemas de movilidad y circulación vehicular que afectan al traslado de los ciudadanos, tanto dentro de la comuna como hacia el resto de las comunas. Adicionalmente, el transporte se caracteriza por ser uno de los sectores con mayor consumo energético y emisiones locales y de Gases Efecto Invernadero. Debido a esto, es necesario proponer nuevos medios de transporte para los habitantes, que reduzcan el consumo energético, faciliten los flujos, descongestionen las calles, disminuyan los tiempos de traslado y aumenten la calidad de vida; aportando a una comuna y una ciudad más eficientes y sustentables. De esta forma, aprendiendo de las experiencias de ciudades con mayores índices de sustentabilidad y sumándose a una tendencia en aumento a nivel metropolitano, se considera que apoyar y fomentar el uso de la bicicleta es una alternativa sustentable y energéticamente eficiente.</p>				
Objetivo Asociado				
Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable.				
Bases del Programa				
<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad • Transporte • Sustentabilidad • Calidad de vida • Ahorro de energía 				
Descripción del Proyecto				
<p>Diseño e implementación de una red comunal de ciclovías, integrada a las redes de ciclovías de comunas adyacentes y la red metropolitana, proponiendo un nuevo sistema de transporte para la comuna que facilite la movilización y aporte a la reducción del consumo energético y de emisiones del sector transporte. Esto aporta además a la reducción de emisiones GEI y locales provocadas por el sector transporte, contribuyendo a una imagen limpia y sustentable para la comuna.</p> <p>Este proyecto se debe gestionar a través de la modificación del Plan Regulador Comunal, como medida de diseño urbano, en conjunto con la posibilidad de financiamiento con los programas de ciclovías para el gran Santiago del MINVU y SECTRA.</p>				
Beneficios directos				
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución en tiempos de traslado • Aporte a la descongestión de la comuna y la ciudad de Santiago • Incorporación de nuevo medio de transporte conectado a nivel urbano metropolitano • Reducción de emisiones • Disminución de gasto energético en transporte 				
Beneficios indirectos				
<ul style="list-style-type: none"> • Potenciamiento de la imagen de comuna sustentable • Disminución de accidentes de tránsito • Disminución de ruido 				
Actores/Responsables				
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Medio Ambiente • Dirección de Obras Municipales • Concejo Municipal 				

<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Obras Públicas • MINVU • SECTRA 																	
Plan de Acción																	
Año de Inicio de Proyecto: 2017																	
Metas																	
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto aprobado para financiamiento 																
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de detalle • Inicio de obras 																
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Obras concluidas 																
Cronograma de Actividades Clave																	
Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Diagnóstico y análisis de pre factibilidad	■	■	■													
2	Formulación proyecto y postulación a BIP				■	■	■	■	■	■							
3	Revisión y aprobación del proyecto										■	■	■	■	■	■	
4	Diseño e Implementación de ciclovías																→
Valores de Implementación																	
Ítem	Valores	Descripción															
Costos de operación (\$/mes)	\$4.150.000 anual aprox. por km de ciclovía	Costos de mantención															
Inversión total requerida (\$)	\$ 112.000.000 aprox. por km de ciclovía ejecutado ⁶	El valor considera diseño, infraestructura, urbanismo y paisajismo. Los costos no consideran costos por expropiación en caso de ser necesario.															

⁶ Valores en base a estudio "Construcción Red de Ciclovías, Copiapó", Universidad de Chile (2010), actualizados al 2016 asumiendo una tasa de inflación del 5% anual.

Sistema de Bicicletas Públicas

Clasificación de Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
X				

Justificación

El transporte se caracteriza por ser uno de los sectores con mayor consumo energético y emisiones locales y de Gases Efecto Invernadero. Sumado a lo anterior, el transporte en la ciudad de Santiago no siempre resulta ser cómodo y accesible, y a veces es necesario usar más de un medio de transporte para lograr llegar al destino final. Esta situación se da en la comuna de Peñalolén, donde muchos sectores se tienen limitado acceso a los medios de transporte público. En el caso del uso de la bicicleta, las condiciones no son mucho mejores, habiendo ausencia de estacionamientos de bicicletas y ciclovía. Es por esto que resulta indispensable facilitar la modalidad de transporte de bicicleta en la comuna de Peñalolén y en la ciudad en general, por medio de mecanismos que posicionen a la bicicleta un medio de transporte simple, práctico y accesible.

Objetivo Asociado

Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable

Bases del Programa

- Conectividad
- Transporte público
- Calidad de vida
- Sustentabilidad del territorio

Descripción del Proyecto

Se considera la implementación de sistema de bicicletas públicas con estaciones automatizadas y cogeneración en base a energía solar. Esto, en conjunto con la propuesta de ciclovías, se espera facilite y potencie el uso de la bicicleta para los habitantes de Peñalolén, aportando dinamismo e interconexión con el resto de las comunas. Se propone la implementación de un sistema que sea compatible con otras comunas de Santiago, es decir, el sistema BikeSantiago, actualmente en funcionamiento en las comunas de Santiago, Providencia, Ñuñoa, Vitacura, Lo Barnechea y que próximamente se implementará en las comunas de Macul, San Joaquín, La Florida, Lo Prado, Recoleta, Independencia, Estación Central, San Miguel y Maipú. De esta forma, Peñalolén estará dentro de un sistema de transporte de carácter metropolitano y con atributos de una ciudad sustentable y consiente con el medio ambiente.

Para lograr la implementación del sistema es necesario gestionar su desarrollo a través de la intendencia de Santiago bajo el programa de Movilidad Sustentable. La intendencia tiene el rol de abrir el proceso de licitación, una vez que esté claro las condiciones de demanda y geografía de la comuna y evaluar la factibilidad de ampliar el sistema de bicicletas públicas en la comuna, proporcionando los elementos claves para su desarrollo.

Por otro lado El banco Itaú es quien financia los costos base es decir los elementos que conforman el sistema bikesantiago (estaciones, bicicletas, mantención). La única misión que debe cumplir la municipalidad es gestionar los espacios públicos seleccionados para el posicionamiento de las estaciones, generando el radier de base y el empalme eléctrico.

Debido a la condición geográfica de Peñalolén, la red de bikesantiago se piensa incorporar como un sistema intermodal de transporte más como un sistema de modalidad por sí solo. Es decir, debe estar ligado al uso mixto de transporte, ya sea bicicleta-metro, bicicleta-bus, bicicleta privada-bicicleta pública, etc. Siempre y cuando la intermodalidad aporte a la descongestión de automóviles en las calles. Esta propuesta se basa bajo la premisa de que Peñalolén tiene sectores de alta pendiente que dificultan el uso de la bicicleta en subida, por lo que se espera que solo se use en un sentido la bicicleta paralizándose flujos y movilidad del bikesantiago. Es por esto que resulta necesario generar un análisis espacial para la movilidad dentro de la comuna para determinar puntos estratégicos de estaciones y posibles flujos, este estudio debe estar en relación a la propuesta de ciclo vías.

Beneficios directos

- Aumento de traslados en bicicletas
- Disminución de emisiones contaminantes
- Disminución en gastos en transporte convencional

Beneficios indirectos

- Aumento de calidad de vida comunal
- Mejora en la salud comunal
- Disminución de tiempos en desplazamientos
- Contribución a la descongestión de la comuna y la ciudad

Actores/Responsables

- Dirección de Medio Ambiente
- Dirección de Transporte
- Dirección de Obras Municipales
- BikeSantiago
- MINVU
- MTT
- GORE

Plan de Acción

Año de Inicio de Proyecto: 2017

Metas

2017	Estudio urbano-geográfico y de transporte (análisis de flujos y puntos clave)
2017	Definición de trazados
2017	Proceso de aprobación en la Intendencia de Santiago y licitación del plan
2017	Implementación de estaciones solares y bicicletas

Cronograma de Actividades Clave

Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Estudio urbano-geográfico	■	■	■	■												
2	Definición de trazados					■	■										
3	aprobación en la Intendencia de Santiago y licitación							■	■	■							
4	Implementación										■	■					

Valores de Implementación

Ítem	Valores	Descripción
Costos de operación (\$/mes)	-	No considera costos de operación.

Inversión total requerida (\$)	4.000.000	La municipalidad debe financiar y gestionar el empalme eléctrico y la construcción de radier en las estaciones implementadas.
--------------------------------	-----------	---

Regeneración Lumínica de Espacios Públicos

Clasificación de Proyecto				
Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
	X			
Justificación				
<p>Dentro de los rankings de ciudades de mayor desarrollo urbano y de mayor habitabilidad, los factores más incidentes en su buena puntuación son la calidad del espacio público, incidiendo también la seguridad de la ciudad, tanto en términos de los niveles efectivos de inseguridad como en términos de la percepción de los habitantes. Sumado a esto, la energía que se consume para la iluminación y funcionamiento de los espacios públicos (riego, accesos, monitoreo) corresponde a un porcentaje considerable dentro de los gastos municipales, sobre todo cuando se piensa en propiciar espacios seguros y la activación de luminarias durante toda la noche.</p> <p>Es por esto que bajo los parámetros de eficiencia energética y alcanzar una mejora en los estándares de habitabilidad en la comuna sin un mayor gasto energético, se propone el desarrollo de un plan de regeneración de los espacios públicos a través del reemplazo o incorporación de luminaria, dependiendo del caso del espacio público.</p>				
Objetivo Asociado				
Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable.				
Bases del Programa				
<ul style="list-style-type: none"> Eficiencia Energética Calidad de vida y habitabilidad Seguridad Imagen comunal 				
Descripción del Proyecto				
<p>Dentro del marco de las licitaciones de proyectos de iluminación para áreas verdes del departamento de seguridad, de la Municipalidad de Peñalolén se propone integrar el componente de eficiencia energética en las luminarias que se licitan, a través de un plan de regeneración lumínico de espacios públicos, lo que contempla realizar un diagnóstico de la iluminación de estas áreas, con el fin de contar con un catastro de la situación actual a nivel energético de la luminaria pública que permita diseñar e implementar medidas de mejora y reemplazo de antiguas luminarias por tecnologías más eficientes y seguras. Esta medida plantea la valorización y recuperación del espacio público, proporcionando seguridad en calles, parques y plazas, entre otros, además de eficiencia debido al ahorro en gasto de iluminación para el municipio. Para el desarrollo de este proyecto se considera importante la incorporación de consulta ciudadana de modo de responder a las necesidades reales de la comunidad en cuanto a la rehabilitación de espacios públicos.</p>				
Beneficios directos				
<ul style="list-style-type: none"> Valorización y recuperación del espacio público Aumento de la percepción de seguridad en calles, parques y plazas, entre otros Eficiencia energética debido al ahorro en gasto de iluminación para el municipio 				
Beneficios indirectos				
<ul style="list-style-type: none"> Aumento en la plusvalía de bienes raíces aledaños a espacios públicos Aumento en la calidad de vida de la comuna 				
Actores/Responsables				
<ul style="list-style-type: none"> Dirección de Medio Ambiente Dirección de Obras Municipales 				

<ul style="list-style-type: none"> • SECPLA • Ministerio de Energía • MINVU/MOP • Comunidad 																	
Plan de Acción																	
Año de Inicio de Proyecto: 2018																	
Metas																	
2018	• Proyecto ingresado al BIP																
2019	• Proyecto en desarrollo																
2020	• Proyecto desarrollado																
Cronograma de Actividades Clave																	
<i>Etapa</i>	<i>Actividad</i>	<i>Mes</i>															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Diagnóstico y análisis de pre factibilidad																
2	Formulación proyecto y postulación a SNI																
3	Revisión y aprobación del proyecto																
4	Diagnóstico, diseño e implementación de obras y recambio de luminaria.																→
Costos Estimados																	
Costos tecnologías LED																	
30W LED		\$ 237.240					Por unidad con instalación										
60W LED		\$ 324.750					Por unidad con instalación										
90W LED		\$ 395.450					Por unidad con instalación										
Costos varios		43% de la inversión en equipos con instalación (equivale a 30% de la inversión total)					Incluye cableado, estudios eléctricos, trámites, poda y retiro de equipos antiguos.										
Resultados para un área verde tipo																	
Ahorro energético [kWh/año]		6.303 kWh/año					Considera un uso de tecnología Sodio de Alta Presión y recambio por tecnología LED. Área verde tipo de 25.200 m ² . ⁷										
Costo de inversión LED para un área verde [CLP]		\$15.004.843					Costo de inversión aproximado considerando instalación, estudios, trámites, etc.										

⁷ Área tipo definida según el estudio urbano del observatorio de Peñalolén. Según las bases del programa de recambio de luminaria de Peñalolén (donde se incluyen áreas verdes) la distancia entre postes de luz es entre 30 y 35 mts con tecnologías de Sodio Alta Presión (SAP). Así se define el área verde tipo con 30 luminarias, donde 1 corresponde a SAP de 70 W (Clase de alumbrado P4), 17 a SAP de 100 W (Clase de Alumbrado P3) y 12 SAP de 150 W (Clase de Alumbrado P2).

Revisión de Normativa local y seguimiento de programa de innovación en Construcción Sustentable del MINVU

Clasificación de Proyecto				
Planificación territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y financiamiento	Sensibilización y capacitación
X	X			
Justificación				
<p>Bajo el marco de nuevas tendencias a nivel gubernamental/ministerial en temas de integración de eficiencia energética en campos de edificación, se crea el convenio interministerial de construcción sustentable conformado por MOP, MINVU, MMA y Ministerio de Energía, con el fin de incorporar modificaciones a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones estableciendo requisitos y mecanismos de acreditación para el acondicionamiento ambiental-energético de las edificaciones.</p> <p>Esta nueva iniciativa concibe el diseño arquitectónico y urbano como un concepto de sustentabilidad en todo el proceso de planificación, diseño y construcción tanto en la edificación como de su entorno. Optimizando los recursos naturales, y generando diseños eficientes que aportan a la habitabilidad de las edificaciones, la calidad de vida de sus usuarios y el ahorro económico con altos estándares de confort.</p> <p>Es por esto que se propone seguir con la línea tendencial de construcción sustentable, pero a nivel local, realizando una revisión de la ordenanza local de urbanismo y construcción. De esta forma se puede determinar puntos claves para incorporar modificaciones que apelen a una construcción sustentable de viviendas y espacios públicos en la comuna.</p>				
Objetivo Asociado				
Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable.				
Bases del Programa				
<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia Energética • Calidad de vida y habitabilidad • Edificación sustentable • Nuevas tendencias 				
Descripción del Proyecto				
<p>Para la revisión de la Ordenanza local de urbanismo y construcción se propone definir los puntos claves de la ordenanza que puedan influir en la optimización de recursos y eficiencia energética, teniendo en cuenta los ejes estratégicos que se han determinado para la construcción sustentable: calidad de vida y competitividad; sustentabilidad en la edificación y su entorno; educación, innovación y emprendimiento; gobierno local, responsabilidad global.</p> <p>Bajo estos ejes se propone examinar el nuevo código de construcción sustentable para viviendas elaborado por MINVU y la clasificación energética de viviendas, para tener en cuenta las nuevas materias de reacondicionamientos de viviendas y edificios.</p> <p>Sumado a la revisión se propone estar en constante actualización de dicha ordenanza con el fin de mantenerse al día en las tendencias de construcción sustentable no solo a nivel nacional sino también a nivel internacional. Del mismo modo sumar acciones concretas a la actualización de la ordenanza, informándose de nuevos proyectos que ofrece el Programa de Innovación en Construcción Sustentable (PICS) del MINVU.</p> <p>Específicamente se propone analizar el artículo 31 del párrafo 3° "Usos de Suelo y normativas específicas" de la Ordenanza Local del PRC de Peñalolén, adaptándose a las nuevas tendencias especificadas anteriormente y en línea con las nuevas propuestas de la política energética 2050. Una vez establecido las posibles modificaciones de la ordenanza con los ejes estratégicos de la comuna, se podría complementar con una visión intercomunal a través de un comité de revisión de ordenanzas de comunas cercanas</p>				

Peñalolén generando una disposición a escala intercomunal en cuanto a eficiencia energética en la ciudad.															
Beneficios directos															
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de gastos en presupuestos familiar asociado a vivienda • Reducción de emisiones GEI • Reutilización de recursos (agua, gas, energía, etc) • Disminución en la generación de residuos 															
Beneficios indirectos															
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de altos estándares de confort en viviendas • Aumento de la imagen de comuna sustentable • Espacios públicos de calidad en la comuna 															
Actores/Responsables															
Secpla Municipalidad de Peñalolén, Actores Locales de la sociedad civil de la comuna. Municipalidades colindantes															
Plan de Acción															
Año de Inicio de Proyecto: 2017															
Etapas de implementación															
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de documentación de nuevas tendencias a nivel ministerial (MINVU): Código de construcción sustentable para viviendas y clasificación energética de viviendas finalizada. • Taller de trabajo intermunicipal de intercambio de experiencia y conocimiento, acordando parámetros en común y modificaciones que estén en concordancia con comunas cercanas. 														
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de ordenanza local de urbanismo y construcción en proceso. 														
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Postulación a programas PICS en proceso. 														
Cronograma de actividades Clave															
Etapa	Actividad	Mes													
		1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	
1	Revisión de documentación														
2	Actualización Ordenanza Local														
3	Postulación a programas PICS														
Costos Estimados															
No se consideran costos extraordinarios de operación/inversión para este proyecto.															

Programa de difusión y apoyo a la formulación de proyectos para un mejor uso energético

Clasificación de Proyecto				
Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
			X	
Justificación				
<p>Actualmente la comuna de Peñalolén cuenta con más de 500 organizaciones comunitarias (OO.CC), tanto funcionales como territoriales, las cuales – en muchos casos – desconocen los fondos, mecanismos y procedimientos para postular y desarrollar proyectos energéticos asociativos, tales como aislamiento térmico de viviendas, autogeneración en base a ERNC o proyectos de eficiencia energética. Asimismo, dentro de comentarios de los participantes del Comité Energético Comunal durante los talleres participativos realizados en el marco de la formulación de la Estrategia Energética Comunal, se repite en reiteradas ocasiones la importancia de contar con apoyo e información por parte de la municipalidad, de manera accesible y directa.</p> <p>En este sentido, se considera necesario contar con un mecanismo que permita fortalecer el vínculo entre las OO.CC de la comuna y el municipio para gestionar, formular y postular proyectos energéticos. Asimismo, se espera este mecanismo facilite una mayor pertinencia y focalización de las políticas, programas y proyectos desarrollados desde el municipio, así como una retroalimentación hacia estas organizaciones acerca de contextos mayores, tanto a nivel comunal, como regional y nacional.</p> <p>De esta forma, el proyecto busca mantener activos los canales de comunicación para que la comunidad se mantenga informada de los beneficios y/o programas a los que pueden optar y, en segundo lugar, contar con apoyo por parte de la municipalidad a estas organizaciones en la formulación de proyectos y el proceso de postulación.</p>				
Objetivo Asociado				
Fomentar proyectos asociativos y transversales (público, privado, comunitario) de gestión y eficiencia energética en sector residencial, privado y público.				
Bases del Programa				
<ul style="list-style-type: none"> • Difusión • Desarrollo Comunitario • Gestión Municipal • Energía • Desarrollo de proyectos 				
Descripción del Proyecto				
<p>Se considera un programa de carácter municipal, liderado por la nueva Oficina de Gestión Energética de la Dirección de Medio Ambiente, mediante el cual un equipo de profesionales del municipio se encargue de visitar periódicamente a las distintas OO.CC con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informar acerca de los fondos y oportunidades de financiamiento disponibles para el desarrollo de proyectos vinculados al sector energía energética (acondicionamiento térmico, instalación de colectores solares, entre otros), ya sea del sector público o privados. 2. Identificar y proponer oportunidades de desarrollo de proyectos viables y relevantes para cada organización. 				

3. Proporcionar orientación técnica y procedimental a los dirigentes comunitarios para la formulación del proyecto.
4. Brindar acompañamiento y respaldo institucional a las OO.CC durante la postulación e implementación de los proyectos.

Se espera que el equipo municipal coordine reuniones con las organizaciones comunitarias (o con agrupaciones de organizaciones) con el fin de presentar los fondos y oportunidades disponibles y recopilar información para desarrollar de forma conjunta una propuesta de proyecto. Posteriormente, se deberán coordinar reuniones con los dirigentes para asignarles responsabilidades y guiarlos en el proceso de formulación y postulación de los proyectos, existiendo una responsabilidad conjunta en el éxito de la iniciativa.

Beneficios directos

- Aumento en el desarrollo de proyectos municipales con financiamiento externo
- Vinculación de comunidad con equipo municipal
- Aumento de la calidad de vida de los habitantes de la comuna

Beneficios indirectos

- Aumento en la efectividad de programas existentes
- Reducción del consumo energético comunal

Actores/Responsables

- Dirección de Medio Ambiente
- Organizaciones Territoriales y Funcionales
- Ministerio de Energía
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- Ministerio de Medio Ambiente
- Privados

Plan de Acción

Año de Inicio de Proyecto: 2016

Metas

2016	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos dos proyectos en formulación.
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos cinco proyectos en formulación. • Al menos dos proyectos en postulación.
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos cinco proyectos en formulación. • Al menos tres proyectos en postulación. • Al menos un proyecto en implementación.
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos dos proyectos en implementación.
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos tres proyectos en implementación. • Al menos un proyecto implementado.

Cronograma de Actividades Clave

Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Identificación de fondos, plazos y requisitos	■	■	■													
2	Coordinación de reuniones con OO.CC	■	■	■													
3	Identificación, formulación y postulación de proyectos			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Valores de Implementación

Ítem	Valores	Descripción
Generación Fotovoltaica [kWh/año]	62.160	Para un Proyecto fotovoltaico: Instalación de paneles fotovoltaicos en 30 viviendas ⁸ . Se considera la implementación de 2 de este tipo de proyectos.
Generación colectores solares [kWh/año]	108.452	Proyecto colectores solares: Instalación de colectores solares en 30 viviendas ⁹ .
Ahorro con aislación Térmica [kWh/año]	71.269	Proyecto aislación térmica: Instalación de aislación térmica en 30 viviendas ¹⁰ .

⁸ Se considera el tipo de vivienda más común en la zona térmica 3 que corresponde a casa pareada de un piso con 10 m² disponibles para generación. En este caso se utiliza toda la superficie disponible.

⁹ Se considera el tipo de vivienda más común en la zona térmica 3 que corresponde a casa pareada de un piso con 10 m² disponibles para generación. Se considera la instalación de un colector para Agua Caliente Sanitaria (ACS). Cabe señalar que esto no es suficiente para la generación total de ACS de los meses de invierno, pero sí para los de verano. Al momento de ejecutar el proyecto, se debe analizar si vale la pena aumentar la inversión por vivienda (sobredimensionar el sistema para el verano) y así lograr cubrir la demanda de los meses de invierno.

¹⁰ Se considera el tipo de vivienda más común en la zona térmica 3 que corresponde a casa pareada de un piso. Se utilizan datos típicos para aislación de ventanas, muros, techo y piso según el estudio "Estudio de usos finales y curva de oferta de la conservación de la energía en el sector residencial" de CDT.

Reciclaje de materia orgánica para generación energética

Clasificación de Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
		X		

Justificación

La comuna de Peñalolén se caracteriza por el alto número y escala en sus ferias libres, las cuales están dentro de los programas municipales, incidiendo en el espacio público y cerrando calles los fines de semana para su desarrollo. Sin embargo existe un gran problema al finalizar las ferias, el desecho orgánico que estas generan.

Es por esto que, tomando en consideración las estimaciones de potencial de generación de bioenergía en base a los residuos orgánicos de las ferias, se propone la utilización de los desechos orgánicos de las ferias libres para la generación a partir de la instalación de uno (o más) biodigestor(es) que aporte a la generación de energía municipal para el autoabastecimiento del Ecoparque, reduciendo el nivel de gasto actual y promoviendo la imagen de comuna sustentable.

Objetivo Asociado

Fomentar proyectos asociativos y transversales (público, privado, comunitario) de gestión y eficiencia energética en sector residencial, privado y público

Bases del Programa

- Energía
- Reciclaje
- Sustentabilidad
- Innovación
- Cultura energética sustentable

Descripción del Proyecto

Diseño e implementación de un biodigestor municipal en el Ecoparque, alimentado principalmente mediante los residuos orgánicos generados por las ferias libres de la comuna, con el fin de contar con fuente de generación de energía renovable y local, que permita el autoabastecimiento del Ecoparque y reducir así el gasto en energía eléctrica de las instalaciones municipales.

Para esto se proponen dos elementos del proyecto:

1. Expansión del proyecto de biodigestor piloto del Ecoparque con la instalación de uno o varios equipos de digestión.
2. Expansión del centro de acopio en el Ecoparque para recepción de la totalidad de los residuos de ferias libres.

Para el desarrollo de este proyecto se contará con la participación y con las actuales instalaciones del Ecoparque de Peñalolén, el cual se inaugurará próximamente activando actividades de compostaje, tratamiento de residuos a través de biodigestor, lombricultura, producción de plantas, entre otras. La participación del Ecoparque es trascendental para dar el primer paso de incorporación de biodigestores en la comuna para el tratamiento de residuos orgánicos, por lo que se pretende usar el proyecto ya desarrollado para sensibilizar y educar a la comunidad en la utilización de residuos orgánicos para la generación de energía.

Luego, se diseña un sistema de generación que considere la demanda energética municipal, el potencial de los residuos de ferias libres y un sistema/mecanismo de recolección de los residuos de éstas una vez finalizadas.

Beneficios directos

<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización de residuos • Generación de energía • Reducción de costos de gestión de residuos 							
Beneficios indirectos							
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la imagen de comuna sustentable • Reducción de costos de consumo energético municipal 							
Actores/Responsables							
Especialistas en biomasa, Municipalidad de Peñalolén, Feriantes							
Plan de Acción							
Año de Inicio de Proyecto: 2016							
Etapas de implementación							
2016	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Educación y Concientización del Ecoparque en pleno funcionamiento 						
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de un 20% en el número de personas que participan en actividades Educación y Concientización del Ecoparque. • Proyecto ingresado al BIP 						
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Licitación adjudicada 						
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de diseño finalizado 						
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación en desarrollo 						
Cronograma de Actividades Clave							
Etapa	Actividad	Año					
		1	2	3	4	5	6
1	Educación y concientización en Ecoparque						
2	Diseño del proyecto e ingreso al BIP						
3	Confección de TDRs y licitación de estudio						
4	Estudio de análisis y diseño de sistema de biodigestores y recolección de residuos						
5	Implementación del Sistema						
Valores de Implementación							
Costos de instalación de centro de acopio							
Ítem	Valores	Descripción					
Costo de centro de acopio [CLP]	\$5.000.000	Se considera para atención de 10.000 personas ¹¹ .					
Costo de operación centro de acopio [CLP/mes]	\$1.600.000	El costo de operación incluye sueldo de 3 personas que atienden el centro más gastos de mantención y limpieza (agua, artefactos, etc).					
Costos de transporte							
Costo de inversión transporte [CLP/ton]	\$2.500.000	Costos referencial tomado de: http://macointer.cl/documentos/Lista_prec					

¹¹ Costos referenciales de estudio de factibilidad técnico-ambiental realizado para todo Santiago por Ingeniera Alemana S.A

		ios-2015_08_Agosto-Inter.pdf
Costo operación transporte [CLP/km-ton]	\$22	Costo referencial tomado de estudio de subsecretaría de transporte ¹²
Biodigestión		
Costo de inversión en sistema de digestión con generación eléctrica [USD]	400.000 USD	Costo aproximado de inversión para una potencia de 92 kW ¹³ .
Generación eléctrica anual [kWh/año]	772.387 kWh/año	Utilizando residuos de las ferias libres (8.851 ton/año)

¹² <http://www.subtrans.gob.cl/subtrans/doc/InformeFinalCorregido.pdf>

¹³ Costos típicos. <http://cifes.gob.cl/tecnologias/biomasa/bioquimica/digestion-anaerobica/>

Oficina de Gestión Energética Comunal

Clasificación del Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
			X	

Justificación

Con el fin de lograr una adecuada implementación de la Estrategia Energética Comunal, es necesario crear una entidad destinada a su ejecución, gestión y seguimiento, que sea además capaz de darle continuidad mediante la gestión y desarrollo de nuevos proyectos e iniciativas. De esta forma, la ejecución de las actividades necesarias para cada proyecto contemplado en la EEL contará con una coordinación radicada en el Municipio, lo que fomentará la eficacia en la implementación de la Estrategia y proporcionará una institucionalidad tangible. Así, los actores vinculados a la Estrategia tendrán claridad de dónde informarse sobre los proyectos y programas que sean de su interés y a quién acudir en materias vinculadas a la propia EEL y otros temas energéticos. Esto crea mayor confiabilidad de parte de la comunidad y una interrelación directa entre el municipio y los interesados, facilitando así la focalización de las iniciativas y acciones según las necesidades. Además esta entidad tendrá el rol de darle seguimiento a la EEL, en términos de presentar avances, identificar limitante y proponer mejoras en caso de ameritarlo.

Objetivo Asociado

Generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna.

Bases del Programa (palabras clave)

- Gestión
- Sector Público
- Control y monitoreo
- Eficiencia y eficacia en la prestación de programas y proyectos municipales

Descripción del Proyecto

Formalizar en la Dirección de Medio Ambiente la designación de un gestor energético comunal, el cual contará con una oficina permanente en la municipalidad para hacerse cargo de los temas energéticos de la comuna y liderar los proyectos pertinentes para el manejo sustentable y la gestión de la energía, partiendo por la cartera de proyectos de la EEL. Se debe definir con claridad los roles y actividades del cargo, entre los que se contempla al menos:

- Gestionar y apalancar fondos – municipales, regionales, sectoriales, privados - para la implementación de los proyectos establecidos en la EEL y otros proyectos.
- Liderar y coordinar la implementación de los proyectos establecidos en la EEL.
- Dar cumplimiento al cronograma de proyectos establecidos en la EEL.
- Realizar una evaluación anual de los objetivos propuestos e incorporar cambios y mejoras en caso de ser pertinente para alcanzar las metas de la estrategia.
- Proponer nuevos proyectos de manejo sustentable y gestión energética.
- Velar por la difusión y educación energética y de la EEL.

Se contempla la fiscalización del desempeño de la Oficina de Gestión Energética Comunal por parte del Comité Ambiental Comunal, para lo cual se establece una rendición de cuentas ante el CAC con una periodicidad anual en el cual se dé cuenta de los avances de la EEL, así como explicación, en caso que corresponda, acerca de los

plazos y metas sin cumplir y propuestas de mejoras.																	
Beneficios directos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Asegura la efectividad de la Estrategia Energética Local, a través de un plan de monitoreo y la constante actualización para que permanezca vigente a lo largo del tiempo de incidencia (mínimo 5 años). • Contar con un vínculo directo con la comunidad para la identificación de problemas y apoyo a la identificación y gestión de soluciones para temas energéticos. 																	
Beneficios indirectos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del consumo energético a nivel comunal. • Población comunal con mayor grado de educación sobre temas energéticos. 																	
Actores/Responsables																	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección del Medio Ambiente de la I. Municipalidad de Peñalolén • Concejo Municipal de Peñalolén • Alcaldesa de Peñalolén • Comité Ambiental Comunal 																	
Plan de Acción																	
Año de Inicio de Proyecto: 2016																	
Metas																	
2016	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos un proyecto de la EEL en proceso de implementación. 																
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos dos proyectos de la EEL en proceso de implementación. • Al menos un proyecto de la EEL en pleno funcionamiento. 																
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos cinco proyectos de la EEL en proceso de implementación. • Al menos tres proyectos de la EEL en pleno funcionamiento. • Al menos un nuevo proyecto en proceso de diseño y gestión. 																
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos siete proyectos de la EEL en proceso de implementación. • Al menos cinco proyectos de la EEL en pleno funcionamiento. • Al menos un nuevo proyecto en proceso de implementación. • Al menos dos nuevos proyecto en proceso de diseño y gestión. 																
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos cinco proyectos de la EEL en proceso de implementación. • Al menos siete proyectos de la EEL en pleno funcionamiento. • Al menos un nuevo proyecto en pleno funcionamiento. 																
Cronograma de Actividades Clave																	
Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Definición de roles y actividades																
2	Asignación de cargos y recursos																
3	Habilitación de espacio físico																
4	Inicio y ejecución de actividades																
Costos Estimados																	
Ítem	Valores	Descripción															
Costos de operación estimados (\$/mes)	\$750.000	Sueldo mensual bruto profesional de apoyo.															
Inversión estimada (\$)	-	No se considera inversión															

Difusión Energética Comunal

Clasificación de Proyecto

Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y capacitación
				X

Justificación

La comunidad manifiesta el poco conocimiento que tiene de los programas y proyectos a los cuales puede postular y que están al beneficio de todos los vecinos, así como acerca de las iniciativas desarrolladas por el municipio en esta materia, por lo que resulta de importancia transparentar la información y transmitirla mediante canales que accedan a público masivo.

De esta forma, y como mecanismo de respaldo a las tareas que desarrollará la nueva Oficina de Gestión Energética, y a las iniciativas propuestas en la EEL de educación energética, apoyo al desarrollo de proyectos y puntos de información, resulta necesario poder contar con activa y actualizada información en la web de la Municipalidad de Peñalolén y sus medios de comunicación escrita. De esta forma la Oficina de Gestión energética trabajará no solo en el desarrollo de proyectos y programas para la comuna sino también en el área de comunicación, manteniendo informada a la comunidad.

Objetivo Asociado

Generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna.

Bases del Programa

- Educación
- Difusión
- Comunicación

Descripción del Proyecto

La Oficina de Gestión Energética estará encargada de activar en los actuales canales de difusión de la comuna, como es el diario local "Todo Terreno" y la web de la I. Municipalidad de Peñalolén, una sección dirigida a comunicar noticias e información relevante sobre temáticas energéticas, las oportunidades (proyectos, programas y fondos disponibles para la comunidad) y las iniciativas en ejecución.

De esta forma, se propone la creación de un portal informativo en materias energéticas de carácter municipal, el cuál contendrá información y documentación necesaria para postular a proyectos de implementación de paneles solares u otros proyectos energéticos que estén activos en la comuna para el beneficio de la comunidad. Además la web será una plataforma comunicativa e interactiva con información relevante del uso de energía en viviendas, colegios, etc.

Se busca que la Oficina de Gestión Energética implemente campañas de comunicación que sean de alto impacto a nivel comunal. Algunas de las campañas que se pueden usar como referencia son:

- Campaña "Leña Seca, leña eficiente" www.calordelbueno.cl
- Campaña del Ministerio de Energía de Eficiencia Energética "Rock the future" protagonizada por el cantante Peter Rock.
- Campaña "Únete a la buena energía" de la Comisión Nacional de la Energía.
- Trípticos informativos de la comisión europea y de la comisión general de la energía y transporte. <http://www.managenergy.net/>

Beneficios directos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor acceso a información sobre el tema energético a nivel comunal • Mayor difusión de iniciativas desarrolladas por el municipio 																	
Beneficios indirectos																	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor concientización de la población • Mejor vinculación con la comunidad 																	
Actores/Responsables																	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Medio Ambiente • Dirección de Comunicaciones 																	
Plan de Acción																	
Año de Inicio de Proyecto: 2017																	
Metas																	
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Web implementada 																
Cronograma de Actividades Clave																	
Etapa	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Diseño y programación web																
2	Implementación de modificaciones																
3	Actualización y administración web																
Valores de Implementación																	
Ítem	Valores		Descripción														
Costos de operación (\$/mes)	-		No se consideran costos extraordinarios de operación														
Inversión total requerida (\$)	\$ 2.000.000 aprox.		Diseño y programación de cambios web.														

Puntos de Información Energética				
Clasificación de Proyecto				
Planificación Territorial	Eficiencia Energética	Energías Renovables	Organización y Financiamiento	Sensibilización y Capacitación
				X
Justificación				
<p>La comunidad manifiesta el poco conocimiento que tiene de los programas y proyectos a los cuales puede postular y que están al beneficio de todos los vecinos, así como acerca de las iniciativas desarrolladas por el municipio en esta materia, por lo que resulta de importancia transparentar la información y transmitirla mediante canales que accedan a público masivo.</p> <p>Dentro de la comuna de Peñalolén se realizan constantemente actividades de carácter masivo generando una instancia propicia para la difusión de información, fomentando así el conocimiento de nuevos programas y proyectos energéticos que se están llevando a cabo en la comuna y las oportunidades de participación para la comunidad.</p>				
Objetivo Asociado				
Generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna.				
Bases del Programa				
<ul style="list-style-type: none"> • Difusión • Energía • Comunidad informada 				
Descripción del Proyecto				
<p>Activar puntos de información en lugares estratégicos (salidas del metro, centros comunitarios, ciclovías, supermercados, etc.) o eventos de alta accesibilidad (corridas, partidos, conciertos, etc.), con el objetivo de facilitar información sobre los programas y mecanismos de apoyo del municipio en relación a la energía, así como las actividades puntuales que se vayan a desarrollar.</p> <p>Algunas ideas de campañas de comunicación de proyectos energéticos a nivel comunitario se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wind Energy friend, Canada • UTEC Potable Water • Campaña "Madrid Ahorra con Energía" 				
Beneficios directos				
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor información disponible para la comunidad sobre materia energética • Concientización de importancia de materia energética 				
Beneficios indirectos				
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor participación en las iniciativas energéticas en desarrollo 				
Actores/Responsables				
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Medio Ambiente • DIDECO • Dirección de Comunicaciones 				
Plan de Acción				
Año de Inicio de Proyecto: 2017				
Metas				
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia en al menos un evento de alta convocatoria al trimestre. 			
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia en al menos dos eventos de alta convocatoria al trimestre. 			
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia en al menos tres eventos de alta convocatoria al trimestre 			

2020	• Presencia en al menos seis eventos de alta convocatoria al trimestre																
Cronograma de Actividades Clave																	
Etapas	Actividad	Mes															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Diseño y desarrollo de material informativo	■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		
2	Coordinación de puestos de información	■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		
2	Implementación de puestos de información			■			■			■			■			■	→
Valores de Implementación																	
Ítem	Valores	Descripción															
Costos de operación estimados (\$/punto de información)	\$50.000	Costo de infraestructura desmontable para puntos de información (valor unitario)															
	\$30.000	Sueldo diario promotor (valor unitario)															
Inversión estimada (\$)	\$300.000	Producción 10.000 flyer en papel couché de 130 grms. 4/0 colores, tamaño 1/4 carta.															

ANEXO II: INSTITUCIONES COMITÉ ENERGÉTICO COMUNAL

A continuación se detalla el listado de actores locales que conforma el comité energético de Peñalolén:

Tipo de Actor		Nombre institución	Comentarios
Institucional	Gobierno central	Ministerio Energía	Implementadores de EEL
		SEREMI Energía	Implementadores de EEL
		MMA	Incorporan visión general de Medio Ambiente
		MINVU	Relevancia debido a que ayudarían a implementar programas en viviendas sociales.
	Consejo Civil	C.C.O,S.C.	Consejo representativo de la comuna, conformado por 20 dirigentes de las distintas organizaciones de relevancia a nivel comunal.
Gobierno regional	Intendencia	Relevancia debido a que incorpora visión territorial	
Organización social	Adulto Mayor	Unión Comunal del Adulto Mayor (UCAM)	Se presentó el proyecto en reunión general de la UCAM, desde el cual fueron elegidos dos representantes: Magdalena Kleincsek y Gloria Velasco
	ONG	Casa de la Paz	Estas ONG no son de la comuna, pero se eligen porque realizan trabajo ahí con organizaciones de interés del proyecto.
	Jóvenes	Scout Peñalolén	Se propone que participen la asociación zonal (municipal) de scouts como representantes de los jóvenes.
		Oficina de Jóvenes	Se solicitará que nombren a un representante
	Indígenas	Coordinadora de pueblos indígenas de Peñalolén	-
	Discapacitados	Consejo comunal de la discapacidad	-
	Mujeres	Red de Mujeres de Peñalolén	-
Comité Ambiental Comunal	Comité Ambiental Comunal	Visión ambiental civil	

Tipo de Actor		Nombre institución	Comentarios
	Deportivos	Unión Comunal de JJ.VV	La visión de los clubes deportivos será incorporada como parte de la Unión Comunal de JJ.VV
	Centro de padres	Unión Comunal de JJ.VV	-
	Unión Vecinal	Unión Comunal de Junta de Vecinos	-
	Religioso	Unión Comunal de JJ.VV	Se incorporará la visión de este actor como parte de la Unión Comunal de JJ.VV.
	Culturales	Red de org. culturales de Peñalolén	Colectivo desbordes
	Asoc. de canalistas Lo Hermida	Asociación de canalistas	Asociación de canalistas
	Asoc. de canalistas del Maipo	Asociación de canalistas	Asociación de canalistas
	Vivienda	Comité de Viviendas	Agrupación de Comités de Viviendas
	Vivienda	Comunidad ecológica Peñalolén	-
Industria y comercio	Grandes consumidores	Mall Quilín	-
		Supermercados CENCOSUD, SMU y Lider (Walmart)	Se incorporará como parte del trabajo realizado para la identificación de consumidores y de energía.
		Viñedos	Se incorporará como parte del trabajo realizado para la identificación de consumidores y de energía.
		Hospital Luis Tisne	Se incorporará como parte del trabajo realizado para la identificación de consumidores y de energía.
		Agrupación de Inmobiliarias	-
	Pymes	Asociación gremial PEÑATUR	Se incorporará como parte del trabajo realizado para la identificación de consumidores y de energía.
	Distribuidores de energía	Abastible	Se incorporará como parte del trabajo realizado para la
		Gasco	

Tipo de Actor		Nombre institución	Comentarios
		Metrogas	identificación de consumidores y ofertadores de energía.
		Chilectra	
Servicios	Escuelas Privadas	Colegio Pedro de Valdivia	-
	Escuelas Públicas	Colegio Valle Hermoso	Escuela con certificación ambiental y trabajo continuo en temas de sustentabilidad
		Colegio Antonio Hermioda Fredes	Escuela con certificación ambiental y trabajo continuo en temas de sustentabilidad
	Escuelas Subvencionada	Colegio El Encuentro	-
	Consultorio	Unión comunal de Consejos de Salud	-
	Universidades	Universidad Adolfo Ibañez	-

ANEXO III: AFICHES INFORMATIVOS



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL PEÑALOLÉN

Diagnóstico Energético Comunal



Principales características energéticas de la comuna

- Actualmente la demanda total de la comuna se estima en 618 [GWh], en donde 307 [GWh] es de energía eléctrica y 311 [GWh] es de energía térmica.
- El sector con mayor consumo es el residencial, con más del 60% del total de energía, seguido del privado (35%) y el público (3%)

- Existen oportunidades de proyectos de eficiencia energética, cuyo consumo actual se puede reducir en un 18%.
- Los principales recursos renovables disponibles son la energía solar y biomasa.
- La energía solar es uno de los principales recursos renovables, con un potencial estimado de 900 [GWh] aproximadamente.

Consumo Energía Eléctrica 2014 [GWh]



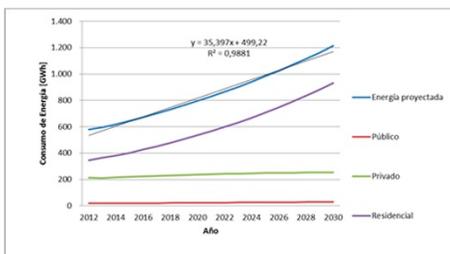
Consumo Energía Térmica 2014 [GWh]



Potencial Solar

Promedios anuales de radiación solar diaria [kWh/m² día] en la comuna para periodo entre los años 2003 y 2012.

Ubicación	GHI día [kWh/m ² día]	GHI año [kWh/m ² año]
Las Perdices/Los Presidentes	5,63	2001,85
Precordillera	5,79	2061,78
Las Torres/Tobalaba	5,65	2007,74
Grecia/Tobalaba	5,71	2028,29
Quilín Norte	5,62	1999,70
Grecia/Diagonal Las Torres	5,63	2004,72
Promedio Comunal	5,67	2017,35



Proyección de consumo de energía en base al desarrollo de la comuna al año 2030 es de aprox. 1.200 [GWh]





ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL PEÑALOLÉN

Visión Energética de Peñalolén

“Peñalolén, capital Metropolitana en educación, cultura y participación ciudadana en energía sustentable...”

... A partir de iniciativas y acciones – ya sea públicas o privadas – innovadoras permanentes, integrales y transversales”.

Objetivos de Desarrollo Energético

- 1 Potenciar la integración y participación social en temáticas energéticas, a través de canales de educación formales e informales y acciones comprobables
- 2 Desarrollar y potenciar identidad de comuna autosustentable
- 3 Generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna.
- 4 Fomentar proyectos asociativos y transversales (público, privado, comunitario) de gestión y eficiencia energética en sector residencial, privado y publico.



Metas al 2020

74.335 kWh/año de ahorro con eficiencia energética al año 2020

1.036.681 kWh/año de generación energética en base a energías renovables al 2020.



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL PEÑALOLÉN

Proyectos Claves

Oficina de Gestión Energética Comunal

Formalizar en la Dirección de Medio Ambiente la designación de un gestor energético comunal, el cual contará con una oficina permanente en la Municipalidad para hacerse cargo de los temas energéticos de la comuna y liderar los proyectos pertinentes para el manejo sustentable y la gestión de la energía. Alguna de sus tareas serán:

- Gestionar y apalancar fondos – municipales, regionales, sectoriales, privados - para la implementación de los proyectos establecidos en la EEL y otros proyectos.

- Liderar y coordinar la implementación de los proyectos establecidos en la EEL.



- Realizar una evaluación anual de los objetivos propuestos e incorporar cambios y mejoras

- Velar por la difusión y educación energética de la EEL.

Programa de difusión y apoyo a la formulación de proyectos para un mejor uso energético

Se considera un programa de carácter municipal, liderado por la nueva Oficina de Gestión Energética de la Dirección de Medio Ambiente, mediante el cual un equipo de profesionales del municipio se encargue de visitar periódicamente a las distintas OO.CC con el fin de:

1. Informar acerca de los fondos y oportunidades de financiamiento disponibles para el desarrollo de proyectos vinculados al sector energía.

2. Identificar y proponer oportunidades de desarrollo de proyectos viables y relevantes para cada organización.

3. Proporcionar orientación técnica y procedimental a los dirigentes comunitarios para la formulación del proyecto.

4. Brindar acompañamiento y respaldo institucional a las OO.CC durante la postulación e implementación de los proyectos.

Se espera que el equipo municipal coordine reuniones con las organizaciones comunitarias para desarrollar de forma conjunta una propuesta de proyecto.



Olimpiadas Interescolares de la Energía



Actividad comunal, de carácter transversal, con participación de colegios públicos, particulares subvencionados y privados de la comuna. Los participantes propondrán ideas y pilotos de soluciones energéticas que serán evaluadas según cuatro categorías:

1. Reducción de consumo
2. Eficiencia energética
3. Generación de energía
4. Sensibilización social en temas energéticos.

La presentación de propuestas deberá ser por curso y deberá contar con el apoyo de por lo menos un profesor de jefatura y un comité representativo por curso y se premiará por categoría, evaluando innovación de medidas, participación y compromiso de los estudiantes, proceso de desarrollo de idea y claridad de información levantada.

Reciclaje de materia orgánica para generación energética

Potenciar el actual proyecto de Ecoparque de la municipalidad con el diseño e implementación de un nuevo biodigestor municipal, alimentado principalmente mediante los residuos orgánicos generados por las ferias libres de la comuna, con el fin de contar con fuente de generación de energía renovable y local, que permita el autoabastecimiento del Ecoparque y reducir así el gasto en energía eléctrica de las instalaciones municipales.

Para esto se proponen dos elementos del proyecto:

1. Expansión del proyecto de biodigestor piloto (ya en ejecución) del Ecoparque con la instalación de uno o varios equipos de digestión.

2. Expansión del centro de acopio en el Ecoparque para recepción de la totalidad de los residuos de ferias libres.



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL PEÑALOLÉN

La Estrategia Energética Local (EEL) es la herramienta central para la obtención del Sello CE, y está orientada a analizar el escenario energético de cada comuna y estimar el potencial de energía renovable y eficiencia energética que se puede aprovechar en su territorio, para posteriormente definir participativamente una visión energética comunal y un plan de acción que guíe los pasos a seguir en el desarrollo energético de Peñalolén.

Con el fin de sensibilizar e involucrar a la ciudadanía en los procesos de desarrollo energético, materias normalmente alejadas de la ciudadanía. Fomentando la participación de la ciudadanía en la adopción de una cultura de generación energética descentralizada, potenciando la eficiencia energética y la incorporación de los recursos energéticos del territorio en el modelo de desarrollo.



Comunas con Estrategia Energética Local



Proceso de desarrollo de una EEL

