



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL

Comuna de Paredones

2026



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL

Ilustre Municipalidad de Paredones



Proyecto a cargo de EGEA ONG

Equipo técnico

Nicolás Maturana Fuentes, jefe de proyecto
Camila Caro Herrera, procesos participativos
Jorge Quiroz Guajardo, encargado energético
Carla Méndez Mardones, apoyo técnico
Héctor Ruiz Contreras, apoyo técnico

Revisores

Agencia de Sostenibilidad Energética, María Ignacia López
SEREMI Energía de la región de O'Higgins, Carmen Gloria León
Ilustre Municipalidad de Paredones, Roberto Ramirez, María Belén Fierro

Documento elaborado para la Ilustre Municipalidad de Paredones, en el marco del Programa Comuna Energética, iniciativa impulsada por la Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía.

Las opiniones y contenidos expresados en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de su autor y no representan necesariamente la posición oficial de la Agencia de Sostenibilidad Energética ni del Ministerio de Energía.

Paredones, Región de O'Higgins, febrero de 2026.

ALCALDE

Con orgullo presentamos nuestra primera Estrategia Energética Local de la comuna de Paredones, una iniciativa construida de manera participativa junto a actores locales, organizaciones sociales y comunidades de nuestro territorio.

Este instrumento surge como respuesta a las particularidades de nuestra comuna, caracterizada por su alta ruralidad, cercana al 70%, con una importante dispersión territorial y presencia de sectores costeros. En este contexto, el acceso a soluciones energéticas eficientes y sostenibles representa tanto un desafío como una oportunidad para mejorar la calidad de vida de nuestras vecinas y vecinos.

Este plan tiene como propósito principal abordar la pobreza energética, promoviendo soluciones concretas especialmente en sectores rurales, donde las brechas de acceso son mayores. Asimismo, busca potenciar el uso de energías renovables no convencionales (ERNC), como la energía solar y eólica, aprovechando las condiciones naturales privilegiadas de nuestra comuna.

En un escenario global marcado por el cambio climático, esta estrategia posiciona a Paredones como un territorio que avanza hacia una transición energética justa, fortaleciendo la autonomía energética local, el uso eficiente de los recursos y la resiliencia frente a eventos climáticos.



La elaboración de esta Estrategia Energética Local ha contado con la participación activa de la comunidad, servicios públicos y actores privados, lo que permite construir un instrumento representativo, pertinente y con alto grado de legitimidad territorial. Este enfoque colaborativo es clave para asegurar una implementación efectiva y sostenible en el tiempo.

En este contexto, agradezco profundamente el compromiso de todas y todos quienes han sido parte de este proceso. Este documento no solo constituye una hoja de ruta, sino también un compromiso concreto con el desarrollo sostenible de nuestra comuna.

Confío en que este esfuerzo conjunto permitirá avanzar en mejoras reales en eficiencia energética, acceso equitativo a servicios básicos y fortalecimiento de nuestras comunidades rurales. La Estrategia Energética Local de Paredones representa, sin duda, un paso significativo hacia un futuro más sustentable, resiliente y acorde a la identidad de nuestro territorio.

Alcalde
Moisés Antonio Carvacho Vargas

ÍNDICE

5

Glosario

Glosario de los conceptos utilizados en el informe

7

Comuna Energética

Contextualización del Programa Comuna Energética

8

Diagnóstico Territorial

Presentación del diagnóstico territorial de la comuna de Paredones

24

Diagnóstico de Pobreza Energética

Presentación del diagnóstico de Pobreza Energética comunal

27

Diagnóstico de la gestión energética

Nivel de avance y medidas adoptadas por la comuna en la comuna de Paredones

31

Diagnóstico Energético

Contextualización energética de la comuna de Paredones

41

Potenciales de energías renovables no convencionales

Presentación de diagnóstico de los potenciales de energías renovables de Vicuña

46

Potenciales de eficiencia energética

Presentación de los potenciales de eficiencia energética en los sectores público, privado y residencial

49

Procesos participativos

Resumen del proceso participativo y resultados obtenidos

GLOSARIO

Para facilitar el entendimiento de la estrategia energética, se procede a hacer una pequeña descripción de los conceptos claves más importantes:

- **Demanda de energía eléctrica:** es la cantidad de energía eléctrica real que se necesita para satisfacer el consumo energético de la comuna.
- **Demanda de energía térmica:** es la energía térmica real que se necesita para satisfacer el consumo de requerimiento térmico de la comuna.
- **Líneas de transmisión:** Es el tendido eléctrico de mayor envergadura que se utiliza para transportar la energía a grandes distancias, desde los puntos de generación de la energía hasta los puntos de distribución o consumo. Estas van desde las zonas de generación de energía a las ciudades.
- **Líneas de distribución:** Son aquellas que forman parte del sistema de suministro eléctrico y cuya función es transportar la energía eléctrica desde las subestaciones hasta los usuarios finales, como hogares, industrias y lugares de consumo. Estas líneas se encargan de distribuir la energía eléctrica a través de cables subterráneos o aéreos, y están formadas por un conjunto de cables, transformadores y centros de transformación que permiten hacer llegar la energía eléctrica hasta el cliente final.
- **Sistema Eléctrico Nacional:** conocido por sus siglas SEN, es el sistema que incluye las instalaciones de generación, transmisión y distribución de electricidad para abastecer casi la totalidad del territorio nacional, desde la ciudad de Arica por el norte, hasta la Isla de Chiloé, en el sur.
- **Matriz energética:** es la combinación de fuentes de energía primaria (termoeléctrica, hidroeléctrica, solar, eólica) que se utilizan en el SEN, de las cuales se abastece de energía eléctrica a la comuna.
- **Eficiencia Energética:** son el conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios que se obtienen, sin afectar su calidad, el confort de los usuarios ni la seguridad de las personas y bienes. Esta reducción se puede lograr a través de intervenciones tecnológicas o por cambios en el comportamiento y hábitos de las personas, ambas medidas permiten disminuir la pérdida de energía
- **Energías Renovables:** Las energías renovables son aquellas que se obtienen de fuentes de energía limpias, inagotables y que no producen gases de efecto invernadero ni emisiones contaminantes. Se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento no se consumen a escala humana, ya

GLOSARIO

sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o porque son capaces de regenerarse en el tiempo.

- **Pobreza energética:** un hogar se encuentra en situación de pobreza energética cuando no tiene acceso equitativo a servicios energéticos de alta calidad para cubrir sus necesidades fundamentales y básicas, que permitan sostener el desarrollo humano y económico de sus miembros.

- **Resiliencia Energética:** Proceso dinámico asociado a la capacidad de un sistema energético local (incluyendo población, infraestructura, servicios, medios de vida y medio ambiente) para anticipar, resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de un evento adverso, de manera integral, oportuna y eficaz, garantizando la preservación, restauración o mejora de sus funciones básicas.



1

COMUNA ENERGÉTICA

1.1 Programa Comuna Energética y Estrategia Energética Local (EEL)

Comuna Energética es un programa nacional impulsado por el Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética, el cual su objetivo es contribuir a mejorar la gestión energética y la participación de los municipios y actores locales para la generación e implementación de iniciativas replicables e innovadoras de energía sostenible en las comunas de Chile.

Según el IPCC (Informe de Mitigación al Cambio Climático, 2014) en el 2006 las zonas urbanas fueron responsables de entre el 67% y el 76% del uso de la energía. Asimismo, el panel de expertos menciona que la ejecución con éxito de estrategias de mitigación del cambio climático a escala urbana puede aportar co-beneficios locales. Por lo cual existe una relevante necesidad de promover de manera sistemática el desarrollo energético local sustentable y el fortalecimiento a la gestión energética municipal en las comunas de Chile, con el fin de avanzar en la mitigación al cambio climático, la resiliencia de los territorios e impulsar la competitividad y productividad del sector energético.

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

El Programa tiene los siguientes objetivos:

- Promover la participación de las comunidades y actores locales en el desarrollo energético de sus territorios
- Fomentar un mercado energético local bajo en carbono para la implementación de acciones.
- Fortalecer las competencias de los municipios asociadas a la gestión energética local.

En el año 2025, la comuna de Paredones decidió ser parte de Comuna Energética, comprometiéndose a impulsar el desarrollo energético de la comuna.

2

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

En este capítulo, se presenta la caracterización territorial de Paredones con el objetivo de reunir información clave sobre los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales de la comuna. Esta caracterización es fundamental para la construcción de la visión, los objetivos, las metas y las acciones contenidas en la EEL, asegurando que las propuestas sean pertinentes, contextualizadas y coherentes con la realidad y diversidad territorial de la comuna.

2.1 Límites de influencia

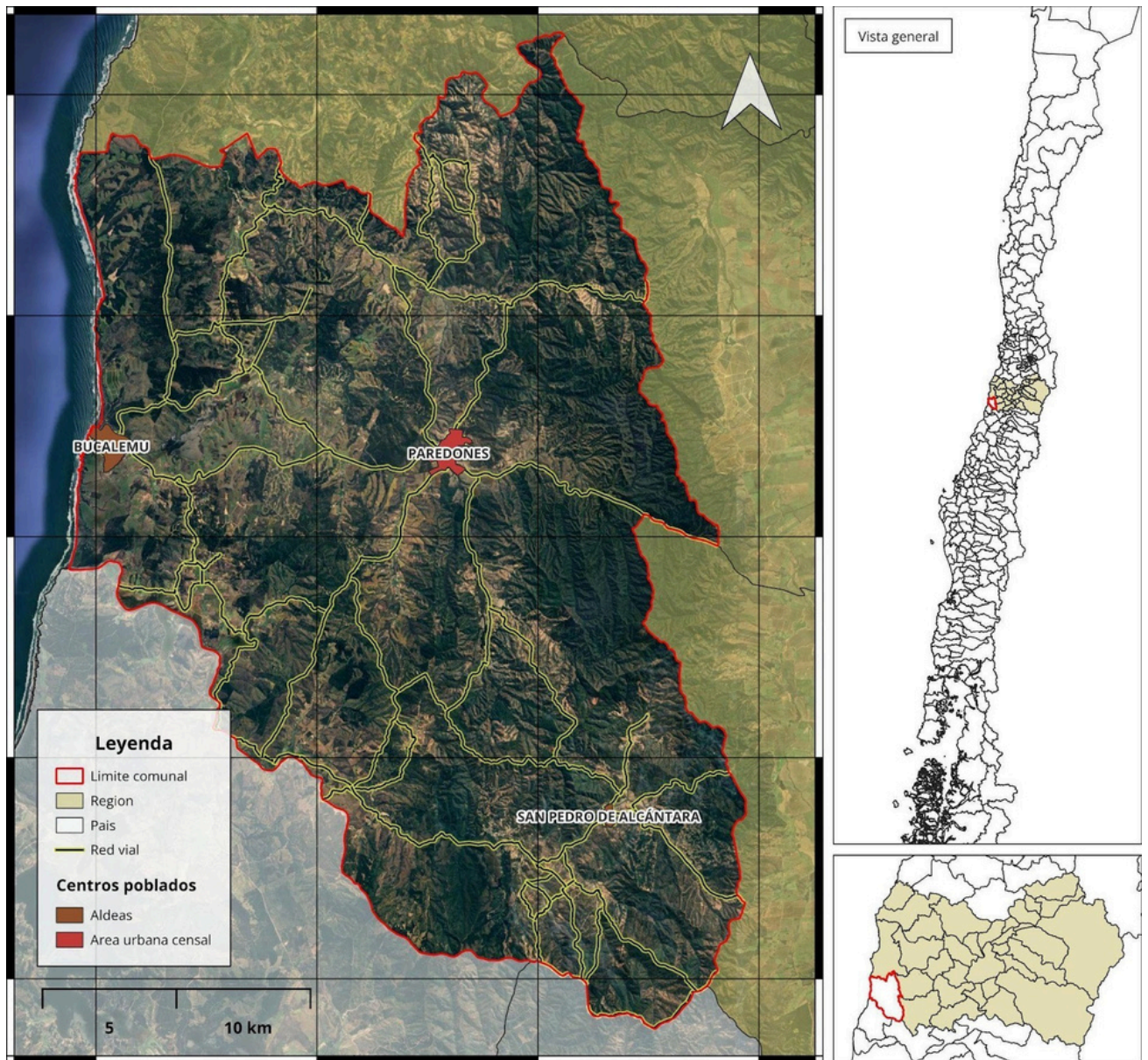
Al ser la EEL un instrumento de gestión de alcance comunal es indispensable caracterizar el espacio donde se puede extender su implementación. En el caso de Paredones, la comuna se encuentra en la zona central de Chile, Provincia de Cardenal Caro, región del Libertador General Bernardo O'Higgins, aproximadamente a 34°38' de latitud sur y a los 71°53' de longitud oeste, a 158 kilómetros de Rancagua, la capital regional. Cuenta con una superficie de 562 km², correspondiente al 3,4% de la superficie regional y al 0,07% de la superficie nacional.

Respecto a sus límites político-administrativos, Paredones colinda con las comunas de Pumanque, Pichilemu, Lolol y Vichuquén, siendo esta última la única perteneciente a la región del Maule.

La comuna se distribuye en cinco distritos censales: Paredones urbano, Bucalemu, Cabeceras, El Quillay y San Pedro de Alcántara. Siendo San Pedro de Alcántara, Paredones urbano y El Quillay, los distritos más extensos con 149, 133 y 123 km² respectivamente.

Por otro lado, entre las diversas localidades con la que cuenta la comuna, Paredones y Bucalemu componen los principales centros urbanos de la comuna, concentrando una importante cantidad de habitantes. En particular, Paredones es una localidad interior contenedora del principal equipamiento comunal, incluyendo Municipalidad, Juzgado de policía local, carabineros, bomberos y CONAF. Por su parte, Bucalemu corresponde a una localidad costera, ubicada a 17 km de Paredones urbano. Su ubicación en el extremo sur de una larga playa de arena gris, rodeada de acantilados, ha definido su vocación económica en la pesca, la recolección de algas y el turismo. Por otro lado, localidades como Lo Valdivia destacan por sectores de salinas; El Quillay y Cabeceras destacan por ser asentamientos completamente rurales y San Pedro de Alcántara, por ser considerado el segundo poblado más antiguo de la comuna de Paredones, formado alrededor de un Convento Franciscano, con un alto atractivo turístico por su arquitectura colonial.

Figura 1. Alcance del proyecto



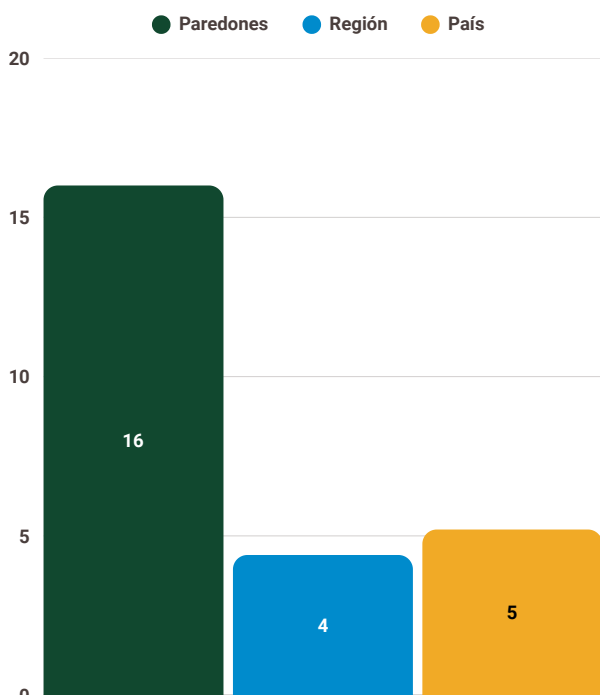
Fuente: Elaboración propia, 2025.

2.2 Ámbito demográfico

Según los resultados del Censo 2024 Paredones cuenta con un total de 7.228 habitantes, correspondientes al 0,7% de la población regional. Contando con una densidad poblacional de 12,9 habitantes/km², valor inferior a la densidad regional de 60,2 habitantes/km² y a la nacional de 24,4 habitantes/km². Con una distribución del 33,9% de la población en la zona urbana de la comuna y el 66,1% en sectores rurales (BCN, 2024)

Respecto a la variación de la población entre los años 2017 (censo anterior) y 2024 (último censo), se observa un aumento en la cantidad de habitantes en un 16,8%, valor superior al regional y nacional con un 7,9 y 5,2 respectivamente (ver figura 2).

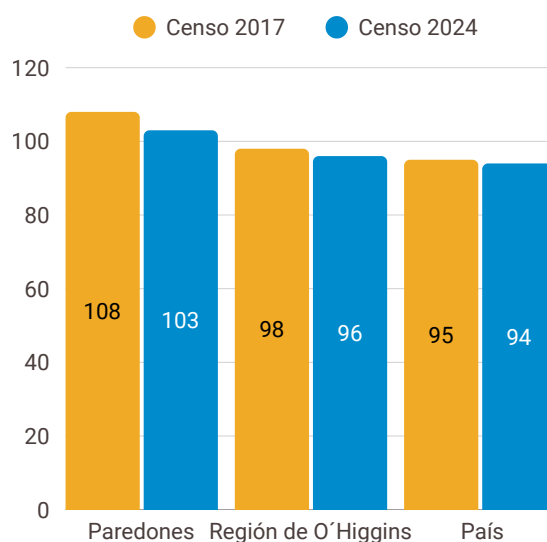
Figura 2. Proyección de población Censo 2017 - Proyección 2024 (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE, 2026.

Respecto a algunas características de la población, Paredones presenta una alta migración 24,3% de la población presente en la comuna al año 2024, de la cual un 55,0% provino de la Región Metropolitana y 2,2% desde el extranjero. Sumado a lo anterior existe un leve predominio masculino (índice de masculinidad 103; con un 49,3% mujeres) y menor proporción femenina que el promedio regional (51,0%) y nacional (51,5%).

Figura 3. Índice de masculinidad



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la BCN, 2025.

La población se concentra entre los 45 y 64 años (63,1%), seguido de un 21,9% adultos mayores y 15,0% menores de 15 años. Junto con lo anterior se refleja una baja natalidad en la comuna, una alta dependencia demográfica (58,4%) y un muy elevado índice de adultos mayores (146,5%), lo que anticipa mayores demandas sociales y económicas.

Otros aspectos demográficos a considerar, son las características de las viviendas presentes en la comuna. Sobre esto se realiza en primera instancia una caracterización de los tipos de viviendas, en donde se observa que predomina el tipo de vivienda “casa” con un 99% de las viviendas totales en la comuna.

Tabla 1. Tipos de viviendas censadas.

TIPO DE VIVIENDA	Total Comunal	%
Casa con acceso directo desde la calle	2.588	91,50%
Casa en condominio cerrado	232	8,20%
Pieza en casa antigua o conventillo	2	0,10%
Móvil (carpa, casa rodante o similar)	4	0,10%
Otro tipo de vivienda particular	3	0,10%
Total de viviendas particulares ocupadas con moradores presentes	2.829	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE, 2026.

En complemento a lo anterior, otro aspecto a considerar, es el índice de la materialidad de las viviendas, correspondiente a un indicador que clasifica una vivienda utilizando como parámetros la materialidad de las paredes exteriores, techo y piso. Respecto a los muros exteriores, el 46,0% de las viviendas está construido con tabiques forrados por ambas caras, generalmente en madera o acero, predominando este tipo de materialidad. Los detalles se presentan a continuación.

Tabla 2. Materialidad de paredes exteriores de viviendas censadas.

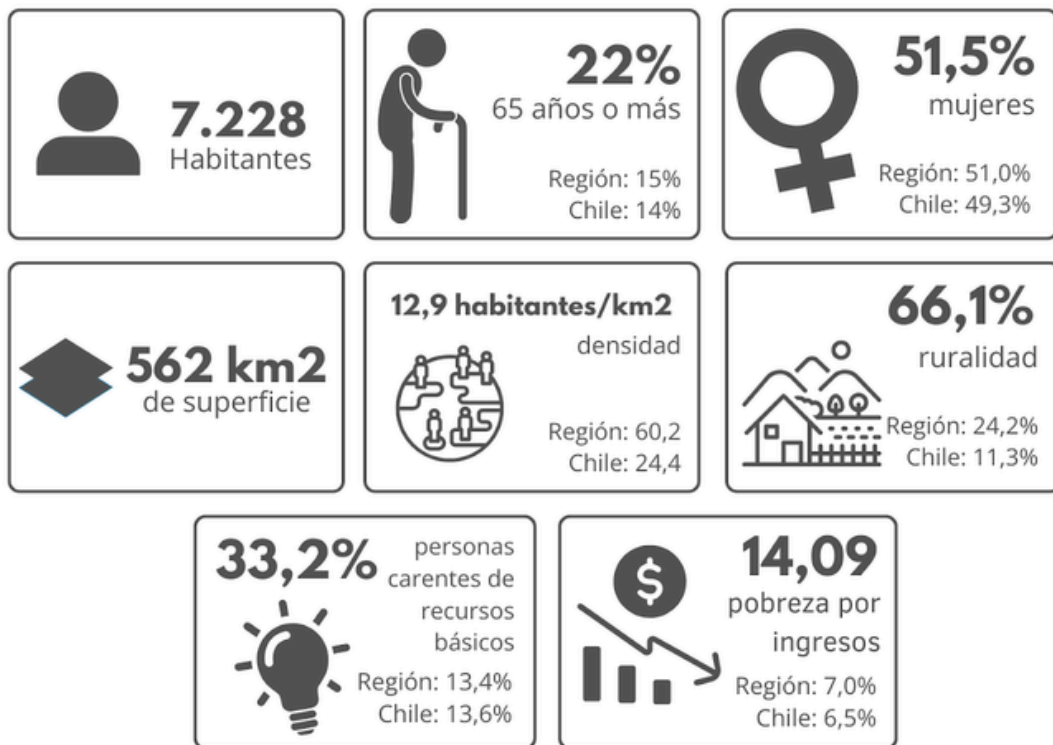
MATERIALIDAD DE LAS PAREDES EXTERIORES	Cantidad	%
Hormigón armado	37	1,30%
Albañilería: bloque de cemento, ladrillo o piedra	735	26,00%
Tabique forrado por ambas caras	1302	46,00%
Tabique sin forro interior	127	4,50%
Adobe, barro, pirca, quincha u otro material artesana	619	21,90%
Materiales precarios o de desecho	9	0,30%
TOTAL	2.829	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del INE, 2026.

En otros aspectos de la materialidad, son los techos y suelo. En este ámbito, los techos de las viviendas censadas corresponden en un mayor porcentaje a planchas metálicas de zinc, cobre u otros, mientras que respecto al suelo la materialidad se compone principalmente de “Parquet, piso flotante cerámico, madera, alfombra, flexit, cubrepiso u otro similar; sobre radier o vigas de madera” con un 90,5%.

A modo de resumen de este capítulo, como parte de la caracterización demográfica de la comuna podemos señalar que hay un total de 7.228 habitantes, distribuidos en un área comunal de 562 km², lo que implica una densidad poblacional de 12,9 habitantes/km², valor inferior al presente a nivel regional (60,2 habitantes/km²) y nacional (24,4 habitantes/km²). Por otro lado, Paredones presenta una ruralidad del 66,1%, mayor a los porcentajes de la región y el país. En cuanto a su población, esta se caracteriza por contar con al menos un 21,9% de personas mayores a los 65 años y poco más de la mitad de su población está compuesta por hombres. Se esquematiza la información presentada en la siguiente figura.

Figura 4. Resumen de aspectos demográficos comunales.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Censo 2024 y la BCN 2025.

2.3 Ámbito geopolítico e institucional

Un aspecto clave del diagnóstico es reconocer las diferentes organizaciones comunitarias, institucionales e instrumentos de gestión que existen en la comuna. Estos elementos orientan las dinámicas comunales y configuran un contexto territorial que debe ser considerado por instrumentos de gestión posteriores, como la presente estrategia energética local.

Según el registro disponible en la Municipalidad de Paredones, actualmente existen 346 organizaciones. Estas se componen principalmente por agrupaciones comunitarias (75,7%) y juntas de vecinos (14,2%), seguido de las organizaciones mencionadas en la siguiente tabla.

Tabla 3. Número de organizaciones sociales

ORGANIZACIÓN SOCIAL	Cantidad	%
Junta de vecinos	49	14,2%
Unión Comunal de Juntas de Vecinos	1	0,3%
Clubes del adulto mayor	9	2,6%
Conjunto floklórico	1	0,3%
Agrupaciones comunitarias	262	75,7%
Clubes deportivos	20	5,8%
Clubes culturales	4	1,2%
Total	346	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos disponibles por la Municipalidad de Paredones, 2025..

Como parte de la gobernanza e institucionalidad comunal, la gestión municipal se conforma por diversos departamentos y direcciones. Adicionalmente, la comuna cuenta con variados instrumentos de gestión vigentes, ya sea ordenanzas, planes, políticas u otros que sean relevantes y atingentes en la materia, manteniendo la coherencia de los instrumentos existentes con los nuevos, con el objetivo de fortalecer su aplicabilidad al generar sinergias entre los instrumentos.

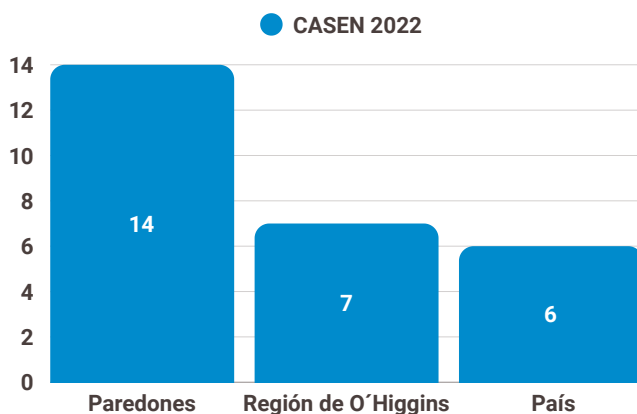
- *Instrumentos nacionales:*
 - **Política Energética 2050 (2015 - 2050)**
 - **Agenda de Energía 2022-2026**
 - **Ley de Eficiencia Energética de Chile (Ley 21.305 de 2021)**
 - **Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT)**
 - **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2014)**
 - **Estrategia Climática de Largo Plazo (2021 - 2050)**
- *Instrumentos regionales:*
 - **Estrategia Regional de Desarrollo de O'Higgins (2025-2036)**
 - **Plan de Acción Regional de Cambio Climático PARCC (2022-2031)**
 - **Estrategia Regional de Innovación (2019-2027)**
- *Instrumentos comunales:*
 - **Plan de Desarrollo Comunal - PLADECO (2022-2026)**
 - **Estrategia Ambiental Comunal**
 - **Ordenanza General Medio Ambiental de Paredones**
 - **Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)**

2.4 Ámbito sociocultural

En este apartado se describirán aspectos como el nivel socioeconómico de la población, acceso a servicios básicos, infraestructura de educación y salud; pueblos originarios y otros aspectos culturales. A continuación, se presentarán los indicadores sociales que se han identificado para la comuna.

Respecto a la medición de la pobreza por ingresos, la cual refiere al conjunto de hogares cuyo ingreso total mensual no supera el valor de la línea de la pobreza, y que no cuentan con los ingresos suficientes para satisfacer el consumo básico de bienes alimentarios y no alimentarios (BCN, s/f), se indica que según la encuesta CASEN 2022 la comuna presenta un 14,9% de pobreza por ingresos, valor bastante superior al regional correspondiente al 7,0% y al nacional de 6,5%.

Figura 5. Pobreza por ingresos, personas (%)



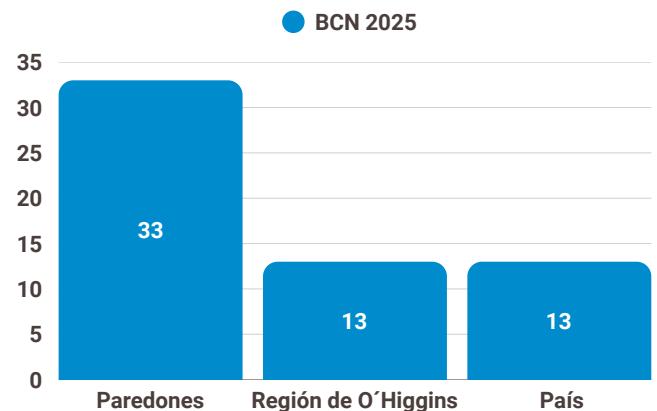
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN, 2022.

Respecto a la pobreza multidimensional, correspondiente a la "prevalencia de las carencias multidimensionales como su intensidad, es decir, cuántas carencias sufren las personas al mismo tiempo

abarcando las dimensiones: educación, salud, trabajo y seguridad social, vivienda y entorno, redes y cohesión social". En este contexto, la encuesta CASEN 2022 indica que la tasa de pobreza multidimensional comunal es de 21,2%, esto quiere decir que más de una quinta parte de la población se encuentra en pobreza, mientras que la tasa regional es de un 15,3% y la nacional de 16,9%.

Sumado a lo anterior, en Paredones existe un alto porcentaje de hogares sin acceso a servicios básicos, aproximadamente un tercio de la población. Valor bastante superior al regional y al nacional. Lo cual se puede observar en la siguiente figura.

Figura 6. Porcentaje de personas carentes de servicios básicos en el hogar (%)

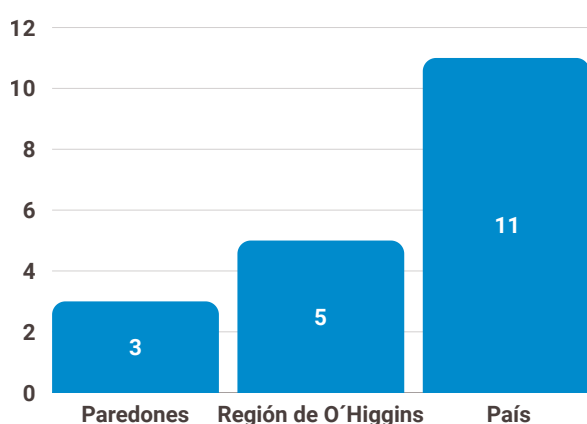


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del BCN 2025.

Cabe destacar que, específicamente sobre las fuentes de obtención de energía eléctrica, el 91,09% de las viviendas se encuentran conectadas a la red pública, equivalente a 2.577 hogares. Siendo un buen indicador y oportunidad de mejora para la comuna.

Otro ámbito relevante en el aspecto sociocultural es la pertenencia pueblos originarios. Respecto a esto, según el Censo 2024, 239 habitantes de la comuna de Paredones se declaran pertenecientes a alguno de ellos, lo que corresponde al 3,3% de la población total. Esta proporción es inferior a la registrada a nivel regional de un 5,1% y significativamente menor que la cifra nacional correspondiente a 11,4%.

Figura 7. Porcentaje de personas que declaran pertenecer a pueblos indígenas



Fuente: Elaboración propia a partir del CENSO 2024

Del total de la población que declara pertenecer a un pueblo originario, destaca el pueblo mapuche con un 88,3% del total (211 personas), cabe señalar que 27 personas prefirieron el anonimato y solo 1 persona no declaró su pueblo originario.

Como otro aspecto relacionado con el ámbito sociocultural, se encuentra la infraestructura de educación y salud distribuidos en la comuna, siendo servicios claves para el bienestar de la población. De acuerdo con la BCN (2025) en la comuna existen 15 establecimientos educacionales, 14 municipales y solo 1 particular pagado. En cuanto a las matrículas, el 92,2% pertenecen a los establecimientos educacionales

municipales y el 7,8% al particular pagado. Los valores se pueden observar a continuación.

Tabla 4. Matrículas por tipo de establecimiento

Tipo establecimiento	Cantidad
Municipal	92,2
Particular Subvencionado	7,8
Total	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la BCN, 2025.

Sumado a lo anterior, de los establecimientos presentes en la comuna, algunos cuentan con certificación ambiental. De acuerdo con el Sistema Nacional Certificación Ambiental Escolar (SNCAE) del Ministerio del Medio Ambiente desde los años 2022 al 2024 se han registrado 3 establecimientos certificados, uno de ellos con nivel básico y 2 con un nivel de excelencia. Adicionalmente, dentro de este proceso hay 2 establecimientos se encuentran en estado rechazado.

En el área de salud, la comuna presenta 5 centros asistenciales, distribuidos tal como se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Número de establecimientos de salud

Tipo establecimiento	Cantidad
Posta de Salud Rural (PSR)	3
Servicio de Urgencia Rural (SUR)	1
Centro de Salud Familiar (CESFAM)	1
TOTAL	5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la BCN, 2025.

Cabe destacar que contar con información actualizada de educación y salud es importante, ya que pueden generarse acciones que estén dirigidas específicamente a estos establecimientos.

2.5 Ámbito económico productivo

El Servicio de Impuestos Internos (SII) presenta información sobre las empresas en la comuna, clasificadas según su rubro económico, distribuidas en 20 categorías diferentes.

De acuerdo a la información actualizada hasta el año 2023 en la BCN, Paredones presenta mayoritariamente actividades vinculadas al rubro económico "G - Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas", representando aproximadamente un tercio de las empresas registradas (32,3%), seguido de "A - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca" (22,0%). A estos rubros le siguen las actividades que se presentan a continuación.

Figura 8. Distribución de empresas de la comuna según tipología de rubro



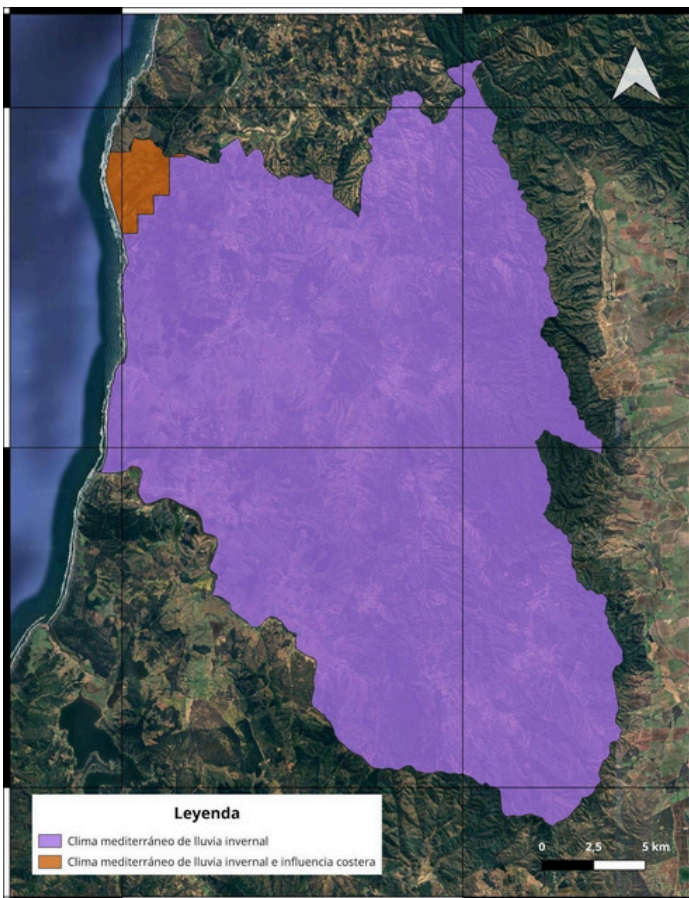
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la BCN, 2025.

2.5 Ámbito ambiental

Clima

La comuna de Paredones presenta un clima templado con verano seco, clasificado como Csb según Köppen (ver Figura 4). Este tipo de clima se caracteriza por estaciones bien marcadas y una concentración de precipitaciones entre mayo y agosto, con registros anuales que fluctúan entre 0,2 y 180 mm.

Figura 9. Clasificación climática según Köppen



Fuente: elaboración propia en base a Peel et al (2007), 2025.

Las temperaturas experimentan variaciones moderadas tanto diarias como estacionales, alcanzando máximas cercanas a los 22°C y mínimas superiores a los 10°C. Esta estabilidad térmica se ve favorecida por la cercanía al litoral, que aporta nubosidad matinal y elevados niveles de humedad ambiental.

Durante el invierno, las precipitaciones aumentan de norte a sur y de oeste a este, mientras que en el sector de Bucalemu predomina un clima templado-cálido con lluvias invernales, alta humedad y frecuentes neblinas matinales (SitRural, 2022).

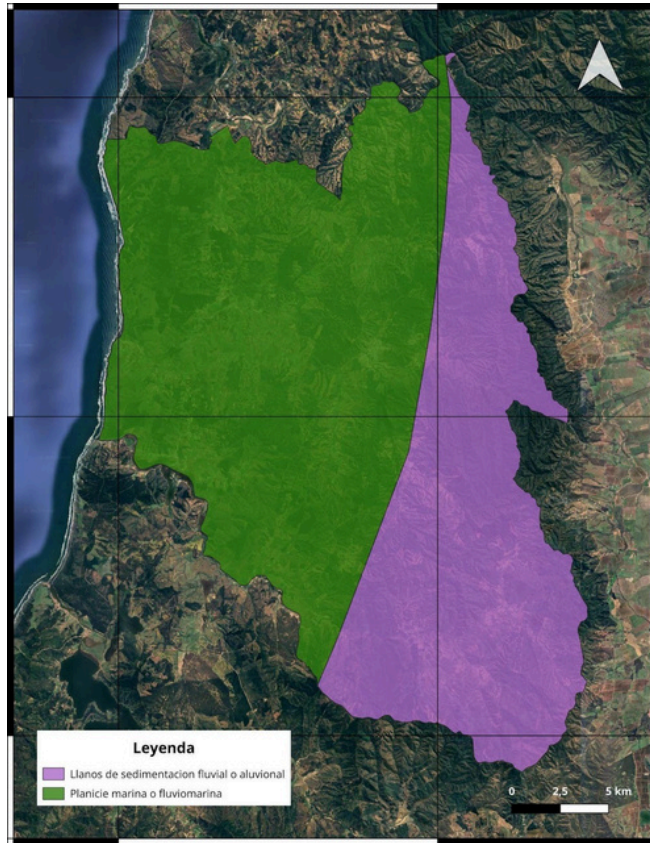
Geomorfología

De acuerdo con los datos disponibles en el Sistema de Información Rural (2022), Paredones se localiza entre la planicie litoral y la cordillera de la Costa, lo que genera una superficie con marcada irregularidad. La franja costera, de relieve bajo y aplanado, combina extensas playas, dunas y acantilados a lo largo de su borde.

El territorio está atravesado por numerosas quebradas que se internan en la cordillera de la Costa, cuyos cursos de agua fluyen en sentido oriente-poniente, permitiendo en algunos sectores la penetración del mar hacia el interior, como ocurre en la laguna Bucalemu.

En términos generales, la comuna se desarrolla sobre el secano costero, un agroecosistema situado en la vertiente occidental de la cordillera de la Costa, caracterizada por la escasez de agua de riego y la dependencia de las precipitaciones estacionales.

Figura 10. Clasificación geomorfológica de la comuna



Fuente: elaboración propia en base a IDE-CIGIDEN (2020), 2025.

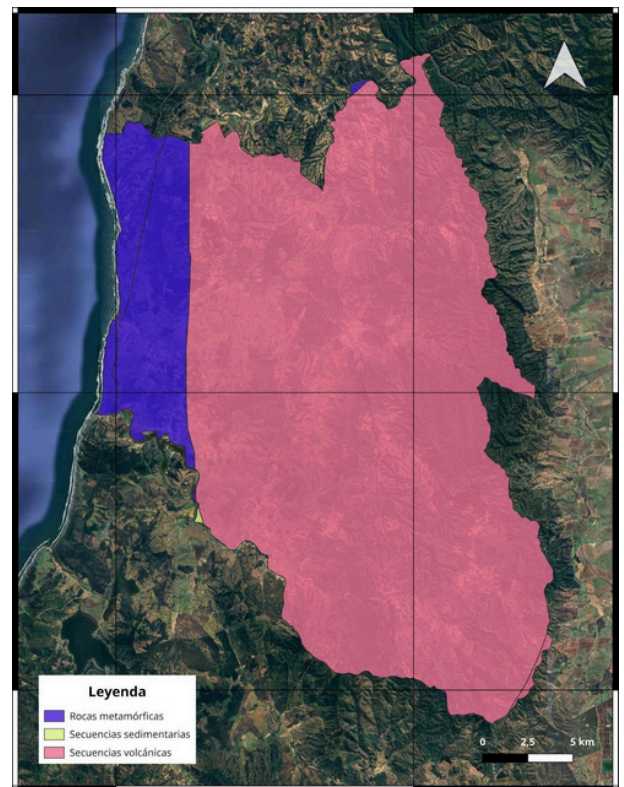
Geología

De acuerdo con la información disponible en el Mapa Geológico de Chile realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), la geología de la comuna de Paredones se compone principalmente de rocas correspondientes a:

- Rocas intrusivas del Carbonífero-Pérmico (CPg), representadas por granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita.
- Rocas metamórficas que, hacia la costa, están constituidas por esquistos muscovíticos y metabasitas, metachert y serpentinitas con metamorfismo de alto gradiente P/T (Serie Occidental) y metamorfismo del Carbonífero temprano (Pz4a).

- Secuencias sedimentarias marinas litorales o de plataforma del Jurásico * Inferior-Medio (Ji1m), correspondientes a calizas, areniscas calcáreas, lutitas, conglomerados y areniscas con intercalaciones volcanoclásticas y lávicas; basaltos almohadillados.
- Secuencias sedimentarias marinas y transicionales del Triásico Superior (Tr1m), compuestas por areniscas, conglomerados, limolitas y calizas (SitRural, 2022).

Figura 11. Clasificación geológica de la comuna



Fuente: elaboración propia en base a IDE-CIGIDEN (2020), 2025.

Hidrografía

Respecto a la hidrografía, Paredones se sitúa en el seco costero y presenta una red hidrográfica compuesta principalmente por esteros de bajo caudal, con escurrimiento relevante durante los meses invernales y sequía total o parcial en la estación estival. En su territorio se desarrollan cuatro sistemas de escurrimiento superficial: al norte, los esteros El Calvario y El Quillay; en la zona central, el estero Paredones; hacia el sur, el estero San Pedro de Alcántara; y en el extremo sur, el estero Boyeruca, ubicado en el límite político-administrativo con la provincia de Curicó, región del Maule.

Figura 12. Red hidrográfica de la comuna



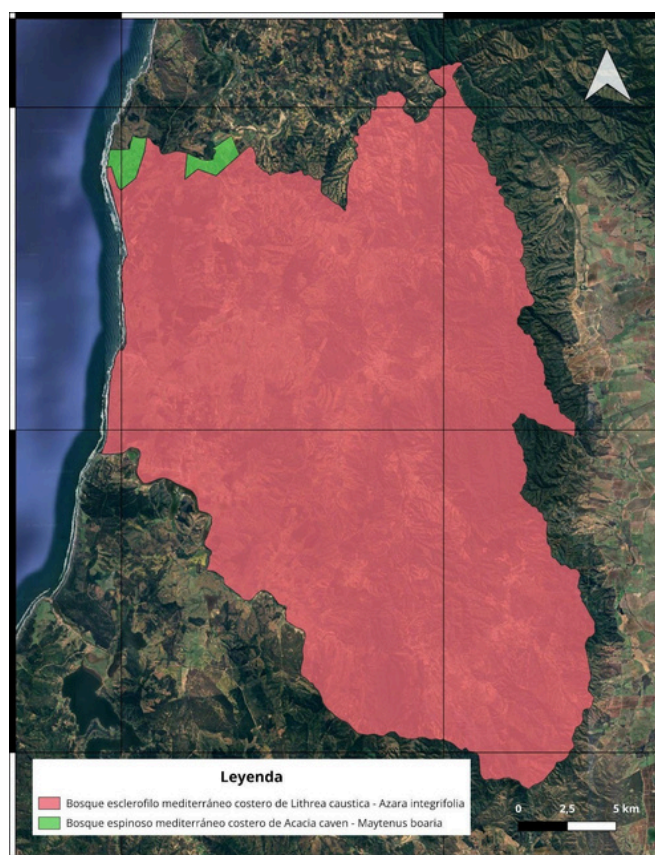
Fuente: elaboración propia en base a IDE-CIGIDEN (2020), 2025.

Biodiversidad

La biodiversidad de Paredones es amplia,

encontrándose sujeta a factores como el clima, la geografía, entre otros. Un reflejo de estos factores son los pisos vegetacionales, correspondiente a espacios caracterizados por presentar un conjunto de comunidades vegetales dominantes asociadas a un piso bioclimático específico. De acuerdo con el Sistema de SIMBIO (2025) en la comuna de Paredones se reconocen dos pisos vegetacionales, correspondientes a: Bosque espinoso mediterráneo costero de *Acacia caven* - *Maytenus boaria* y Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithraea caustica* - *Azara integrifolia*. El primero, conforma un ecosistema de aproximadamente 305,303 hectáreas, clasificado actualmente en estado de conservación es vulnerable (VU), mientras que el bosque esclerófilo cubre 23.718,918 hectáreas, las cuales se encuentran en condición de Peligro Crítico (CR).

Figura 13. Pisos vegetacionales de la comuna



Fuente: Elaboración propia, 2025.

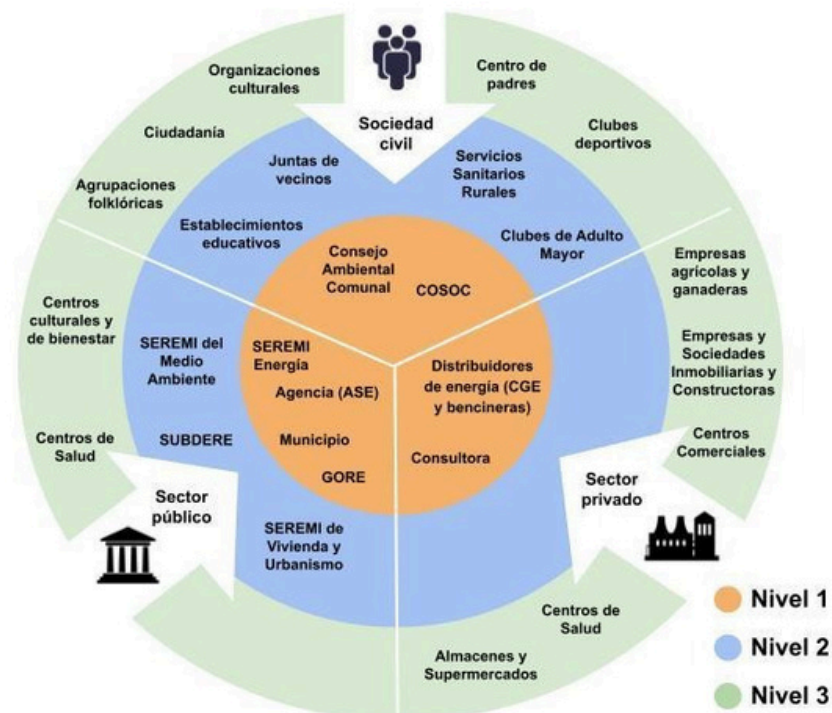
2.6 Actores de la comuna

Para elaborar la Estrategia Energética Local (EEL) es fundamental la participación de la comunidad, organizaciones sociales, sector privado y entidades públicas relacionadas con la energía. Los actores se organizan en tres niveles de cercanía con el proceso y se agrupan en sector público, privado y sociedad civil.

- **Nivel 1 (núcleo central):** Incluye a quienes deben estar más involucrados en la elaboración de la EEL, como el alcalde, equipo técnico municipal, Comité Ambiental Comunal, Ministerio y Seremi de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, COSOC, distribuidores de energía y la consultora que redacta la estrategia.
- **Nivel 2 (zona intermedia):** Reúne a actores regionales y nacionales (ministerios, SEREMIs), proveedores de tecnología en energías renovables y eficiencia energética, sector privado con influencia, universidades, prensa y organizaciones comunitarias activas (ej. juntas de vecinos). Su rol es acercar a la población local al proceso.
- **Nivel 3 (zona exterior):** Considera a quienes pueden ser relevantes sobre todo en la implementación de la EEL, como industrias, asociaciones gremiales, comercios y la ciudadanía en general.

Asimismo, se elaboró una primera identificación de actores clave (ej. juntas de vecinos, clubes deportivos), clasificados por tipo (público, privado, sociedad civil), nivel y zona de influencia. Esta información será revisada y complementada junto al equipo municipal en una reunión programada para febrero.

Figura 14. Mapa de actores claves de la Estrategia Energética Local



Fuente: Elaboración propia, 2025.

3

DIAGNÓSTICO DE LA POBREZA ENERGÉTICA

Un hogar está en pobreza energética cuando no accede de manera justa a servicios energéticos de calidad para cubrir necesidades básicas como cocinar, conservar alimentos, acceder al agua caliente sanitaria, mantener temperaturas adecuadas dentro del hogar, contar con acceso a energía eléctrica y atender a personas electrodependientes, entre otros.

Para efectos de este diagnóstico, se consideran 2.829 hogares según datos del CENSO 2024, sobre los cuales se aplican los indicadores de pobreza energética definidos en la Política Energética 2050 y en la Guía Metodológica para Estrategias Energéticas Locales de la Agencia de Sostenibilidad Energética.

3.1 Dimensión de acceso físico

El acceso físico a la energía se refiere a la disponibilidad de servicios energéticos básicos en los hogares, como electricidad, fuentes para la cocción de alimentos, agua caliente sanitaria (ACS) y sistemas de calefacción en zonas donde las condiciones térmicas lo requieren. Este aspecto es fundamental para garantizar el bienestar de las personas, ya que la falta de acceso a estas fuentes puede generar vulnerabilidades que impactan directamente en la calidad de vida y el desarrollo social. En el caso de la comuna de Paredones, se han identificado importantes características y brechas en esta dimensión, tanto a nivel comunal como en comparación con los promedios regionales y nacionales.

Tabla 6. Indicadores dimensión de Acceso Físico

Indicador	Resultados
Proporción de hogares que no poseen acceso a electricidad en la comuna	El 1,9% de los hogares no tiene acceso a la electricidad. Lo anterior quiere decir que 54 hogares no tienen acceso. De estos el 100% corresponde a zona rural.
Proporción de hogares que no poseen acceso a fuentes de energía para cocción de alimentos y cocina	El 100% de los hogares posee acceso a cocción de alimentos y cocina mediante alguna fuente.
Proporción de hogares de la comuna que no poseen acceso a ACS.	14,7% de los hogares no poseen acceso a ACS, de los cuales el 100% pertenecen la zona rural (aproximadamente 418 hogares)
Proporción de hogares de la comuna que no poseen acceso a fuentes de energía para calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	6,4% de los hogares no posee acceso a calefacción en zonas térmicas que lo requieren. (aproximadamente 181 hogares)

Fuente: elaboración propia a partir del CENSO (2024) y CASEN (2022)

3.2 Dimensión de calidad

Esta dimensión evalúa la capacidad de los hogares para disponer de energía que cumpla con criterios mínimos de calidad para satisfacer sus necesidades fundamentales y básicas. Esto incluye aspectos como la estabilidad del suministro eléctrico, las condiciones habitacionales relacionadas con el confort térmico y lumínico, y el impacto ambiental de las fuentes energéticas empleadas.

Tabla 7. Indicadores dimensión de calidad

Indicador	Resultados
Porcentaje de horas de duración de las interrupciones eléctricas por sobre la norma técnica de calidad del servicio eléctrico.	Se registró un promedio de interrupciones del sistema de 100,66 horas anuales . La normativa establece un límite de 5 horas de interrupción, por lo tanto, la comuna está por sobre los límites establecidos por la norma.
Proporción de hogares que utilizan leña o carbón para cocinar.	El 13,9% de los hogares utilizan leña o carbón para cocinar (aproximadamente 393 hogares)
Proporción de hogares que utilizan leña o carbón para Agua Caliente Sanitaria (ACS).	El 1,6% de los hogares utilizan leña o carbón para ACS. (aproximadamente 45 viviendas)
Proporción de hogares que utilizan leña o carbón para calefacción en zonas térmicas que lo requieren.	El 70,9% de los hogares utiliza calefacción con combustibles contaminantes. (aproximadamente 2.006 hogares)

Fuente: elaboración propia a partir de la Plataforma Energía Abierta (CNE 2022), CASEN (2022), RedPE (2025) y CENSO (2024).

3.3 Dimensión de habitabilidad

Esta dimensión evalúa aspectos fundamentales relacionados con las condiciones habitacionales, el acceso a energía de calidad y la capacidad de los hogares para satisfacer sus necesidades básicas.

Tabla 8. Indicadores dimensión habitabilidad

Indicador	Resultados
Proporción de viviendas construidas antes de la normativa térmica (2000)	El 83% de las viviendas fueron construidas antes de la normativa térmica. Esto equivale a 2.351 viviendas aproximadamente.
Proporción de viviendas en la comuna cuyo índice de materialidad es irrecuperable.	El 1,7% de las viviendas de la comuna presentan un índice de materialidad irrecuperable (49 viviendas).
Proporción de hogares a nivel comunal que se encuentran en campamentos.	No se registran campamentos en la comuna.

Fuente: elaboración propia a partir de la Plataforma de Indicadores Pobreza Energética (2023), Plataforma Energía Abierta (CNE 2022) y CENSO (2002 y 2024)

3.4 Dimensión de Asequibilidad o Equidad

Esta dimensión se refiere a la capacidad de las personas de costear los servicios energéticos sin sacrificar otras necesidades. Bajo esta dimensión se evalúa el gasto en energía de los hogares en relación con los ingresos familiares disponibles y el impacto que ello tiene (o no) sobre la satisfacción de otras necesidades básicas. A continuación, se presenta el indicador asociado a esta dimensión en función de la proyección elaborada según datos de CASEN 2022.

Tabla 9. Indicadores dimensión de habitabilidad

Indicador	Resultados
Proporción de personas en situación de pobreza por ingresos y/o multidimensional de la comuna.	En la comuna, el 21,2% de los personas, equivalente a más de 600 hogares, se encuentran en situación de pobreza multidimensional. Por otra parte, el 14,9%, o más de 1.077 personas, de la población vive en pobreza por ingreso

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de CASEN (2024 y 2025).



4

DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA

En el siguiente capítulo se detallan las medidas adoptadas y el nivel de avance en las seis categorías del Sello “Comuna Energética”. Estas categorías abarcan Planificación Energética, Eficiencia Energética en la Infraestructura, Energías Renovables y Generación Local, Gestión Municipal, Sensibilización y Cooperación, y Movilidad Sostenible. En cada punto se comentarán los proyectos implementados con su nivel de avance, los proyectos en implementación y los planes a futuro de la comuna en temas energéticos y luego se evaluará el avance de la comuna y su revisión en tanto a la resiliencia energética.

4.1 Planificación energética

Paredones participa desde 2019 en el Sistema de **Certificación Ambiental Municipal (SCAM)**, alcanzando en 2023 el Nivel Excelencia/Avanzado. A partir de este proceso se estableció el **Comité de Medio Ambiente Comunal (CAM)**, el que desarrolla actividades de comunicación y vinculación. Sin embargo, durante el año 2025 el proceso se encuentra en pausa debido a cambios en el sistema de evaluación, lo que ha impedido que la comuna avance o consolide su nivel del SCAM. En el ámbito de este instrumento, se llevaron a cabo 2 medidas vinculadas al ámbito de la energía, por una parte la instalación de luminarias LED y el recambio de hervidores en las dependencias municipales unos de tecnologías más eficientes. Ambas medidas se alinean con el espíritu de la EEL, ya que buscan reducir el consumo energético, manteniendo la actividad humana.

Dentro de los trabajos de planificación internos del municipio, se está elaborando el **Plan Comunal de Reducción de Riesgo**

de Desastre y el Plan de Acción de Cambio Climático Comunal (PACCC), ambos productos buscan evaluar y definir estrategias en torno a los desastres latentes en la comuna, mostrando que la comuna se encuentra en una etapa de preparación frente a los potenciales desastres.

A nivel de reciclaje, la comuna cuenta con **5 puntos de reciclaje de vidrio** y un plan de reciclaje comunal de escala menor. Debido a la baja generación de residuos la comuna ha formado alianzas con comunas vecinas para tener una mayor cantidad de material reciclable acumulado y ser un cliente de mayor envergadura para las empresas del rubro.

En el presente proceso de la EEL, se está llevando a cabo un **diagnóstico energético** para determinar los potenciales de generación de energías renovables dentro de la comuna. En base a la solicitud del ministerio de energía, durante el año 2022, en el marco del Mapa de Vulnerabilidad Energética, se realizó un catastro de las viviendas vulnerables a nivel de suministro

eléctrico, aquí se definieron sectores particularmente expuestos debido a complicaciones técnicas y socioeconómicas. En este catastro se determinó la vulnerabilidad de suministro, esto mediante la información asociada a la cantidad y duración de los cortes de suministro.

Por otro lado, como parte de las medidas para combatir la pobreza energética, la comuna realizó un apoyo activo para las postulaciones del Programa Casa Solar del Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética.

4.2 Eficiencia energética en la infraestructura

Por el momento el municipio **no cuenta con proyectos emblemáticos de eficiencia energética**, aunque existe un alto interés por llevar a cabo el proyecto piloto de Planta Solar Fotovoltaica para ser replicado.

Aunque el municipio no ha definido metas ni un camino claro en temáticas de eficiencia térmica, ha tenido un importante rol fiscalizador de la norma térmica actual y se llevó a cabo un exitoso proyecto de instalación de colectores solares en viviendas sociales en conjunto con la empresa Santander Gibson Servicios Ltda, mediante el financiamiento del Programa de Protección del Patrimonio Familiar se llevó a cabo la instalación de colectores solares en 44 viviendas sociales en los sectores de El Quillay, Bucalemu Alto, El Calvario, Los Barros, Bajo Los Pérez, Cutemu, San Pedro de Alcántara, Carrizalillo, La Población, Las Papas, Los Romeros, Paredones, Panilongo y Querelema.

Por otra parte, la Escuela Unión de Mujeres Americanas en Bucalemu cuenta con un enfoque en la eficiencia térmica, ya que cuenta con termopaneles, sellos en puertas y envolvente térmica en muros, se ha puesto el foco en la calidad de la envolvente más que en la implementación de equipos de calefacción, asegurándose de que cada arreglo y cada nueva ampliación cuenta con buenos estándares de aislación térmica.

Se realizó un estudio de gasto energético de hervidores en el edificio municipal, mostrando el alto consumo debido a las diferentes calidades de equipos. Para hacer frente se decidió comprar de manera masiva hervidores térmicos más eficientes y de conservación de calor, lo que permitió reducir los costos y los cortes de energía eléctrica.

Como parte de las exigencias a los proveedores de energía eléctrica se debe informar a los clientes sus consumos históricos y entregar gráficos comparativos.

4.3 Energías renovables y generación local

El municipio, mediante el financiamiento de la Caja los Andes se está llevando a cabo la instalación de paneles solares fotovoltaicos en las inmediaciones de la oficina de la DAEM.

En el marco del Programa Casa Solar Adulto Mayor se realizó la postulación del proyecto "Sistema Solar Térmico Hogar de Ancianos de Paredones" al Fondo de Acceso a la Energía (FAE). Por medio de este se llevó a cabo la implementación de Sistemas Solares térmicos en viviendas, el que benefició a 32 viviendas de la comuna.

En julio del año 2025 fruto de un trabajo colaborativo de la Subsecretaría de Desarrollo Regional (Subdere), el municipio de Paredones y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) realizó la instalación de sistemas de riego alimentado por paneles solares fotovoltaicos y la implementación de una sala de procesos comunitaria para la fabricación de productos alimenticios.

También se encuentra en estudio la implementación del plan piloto de paneles solares en el edificio de la municipalidad.

4.4 Gestión municipal

En cuanto a la organización de los recursos humanos dentro de la municipalidad, existe un **gestor energético, gestor ambiental y un Comité Ambiental Municipal y Energético**, estos velan por avanzar los proyectos con temáticas energéticas y medioambientales, respectivamente. Sin embargo, se manifiesta la preocupación por la falta de recursos destinados a estas temáticas.

En cuanto al desempeño municipal, existe la pretensión y las intenciones de implementar metas de energía a través del Programa de Mejoramiento de Gestión Municipal (PMGM).

Como parte del proceso de la EEL se pretende asegurar un presupuesto anual para temáticas energéticas.

4.5 Sensibilización y cooperación

A pesar de no contar siempre con los recursos, el municipio ha tenido una actitud proactiva frente a las oportunidades de proyecto que se presentan, siendo partícipes de la difusión y participación de estos proyectos.

El ya mencionado Programa Casa Solar y actualmente se está apoyando en la difusión de un proyecto del Ministerio de Energía que llevará a cabo charlas y entrega de kits de resiliencia energética a la comunidad. En la misma línea de lo que se llevó a cabo en el marco del programa "Con Buena Energía", dónde se llevaron a cabo talleres de eficiencia energética en el hogar.

En cuanto a la colaboración, se ha llevado a cabo una "unión" entre comunas para aumentar la cantidad de material reciclable que se puede ofrecer a empresas del rubro. Dadas las dimensiones de las comunas de la región, es difícil llegar a acuerdos con empresas recicladoras, es por esta razón que entre las comunas cercanas se han unido para generar tratos de mayor envergadura con las empresas.

A nivel privado sólo se tiene registro del proyecto de colectores solares con la empresa Santander Gibson Servicios Ltda., proyecto exitoso pero sin una formalización de colaboración en el tiempo.

A nivel de sensibilización, se ha trabajado principalmente con los proyectos externos que llegan a la comuna y con las escuelas. En la educación escolar se incluyen los temas de sustentabilidad y reciclaje de manera transversal, siendo parte importante de las bases curriculares. Adicionalmente se ha llevado a cabo el SNCAE (Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos) en 3 de los establecimientos educacionales.

4.6 Movilidad sostenible

A nivel de movilidad la comuna tiene grandes dificultades para implementar medidas, por una parte la geografía y distancias de la comuna dificultan el crear ciclovías, y por otro lado casi no existe transporte público.

Dado esto, es que como resultado de la elaboración de la EEL, es que el municipio toma como una línea de acción el impulsar esta temática dentro de la comuna, poniendo como prioridad y proyecto emblemático desarrollar un plan de movilidad sostenible y electromovilidad, el que se detalla en las fichas de proyectos y el capítulo de “proyectos emblemáticos”.

4.7 Herramienta del Sello

Comuna Energética

Para evaluar de manera global el desempeño de la gestión energética de la comuna se utilizó la herramienta del Sello Comuna Energética, la información se recopiló de manera colaborativa con el equipo municipal, a través de documentos online y una reunión informativa.

En cuanto a los resultados, el aspecto mejor evaluado fue la Planificación Energética con un 45,2%, le sigue la Eficiencia Energética en la Infraestructura con un 27,7%, continúa la Gestión Municipal con un 12,1%, las Energías Renovables y Generación Local con un 9,6%, la Sensibilización y Cooperación con un 6,3% y en último lugar la Movilidad Sostenible con un 0%. Con esto el promedio general de avance es del 16,8% según los aspectos evaluados por el Sello Comuna Energética.

Según la categorización del programa comuna energética, la comuna de Paredones pertenece a la tipología C, Comunidades semi urbanas y rurales con bajo desarrollo, en esta tipología se solicita un porcentaje de cumplimiento del 25% para el nivel básico, porcentaje que en este momento la comuna no cumple. Sin embargo, aunque el porcentaje de cumplimiento aún no se alcanza, se espera que la Estrategia Energética Local ponga sobre la mesa diferentes aspectos de planificación y conceptos asociados a la eficiencia energética: Con lo mencionado anteriormente se espera estar cerca del cumplimiento del nivel básico.

5

DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

5.1 Situación energética en la Comuna

La comuna cuenta con una variada oferta de servicios energéticos, aunque con pocos actores presentes en cada uno de los combustibles.

Los servicios eléctricos de la comuna los provee en su totalidad la empresa **CGE**.

A nivel de combustibles gaseosos existe oferta de gas licuado de petróleo (GLP) por parte de las empresas **GASCO** y **Abastible**, las que ofrecen distribución envasada en balones de gas.

En cuanto a oferta de combustibles líquidos existen 2 empresas presentes en la comuna: **Bencinera San Cristóbal** y **GULF**.

Por último, a nivel de combustibles sólidos, la comuna cuenta con **7 proveedores con Sello Calidad de Leña**, de estos 5 fueron parte del programa Leña más seca 2025 y uno cuenta con un centro integral de biomasa. Adicionalmente se cuenta con una amplia oferta formal e informal de leña.

5.2 Oferta de energía eléctrica en la comuna.

A continuación se mencionan los proveedores de la comuna según categorías.

Generación

A nivel de generación la comuna no cuenta con grandes centrales de generación, sin

embargo, existen **18 proyectos locales de generación residenciales** por medio de paneles solares fotovoltaicos. Este conjunto de pequeños proyectos generaron **24.995 kWh durante el año 2024**, cabe mencionar que esta información fue facilitada por la SEC a través de la ley de netbilling y los propietarios de estos sistemas son personas naturales, razón por la que no se revelan los nombres.

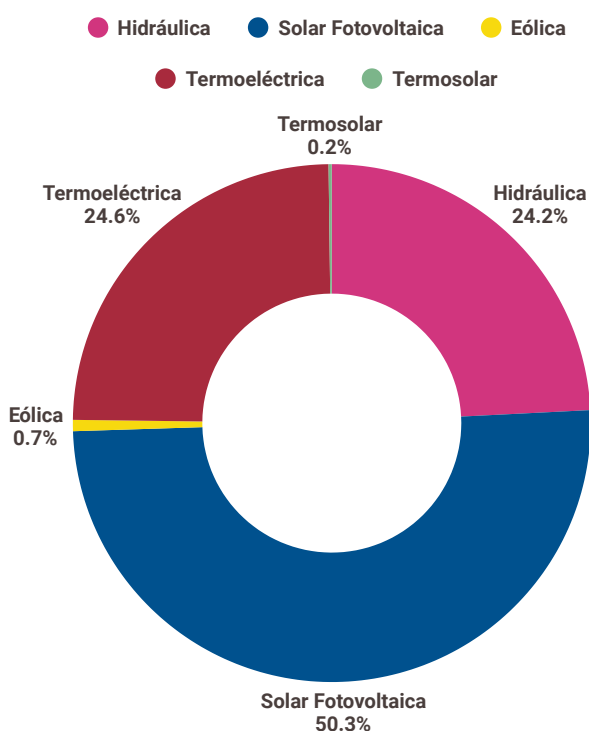
Transmisión

La comuna se encuentra abastecida por la **subestación eléctrica Ranguili**, con un flujo proveniente de Hualañe. La subestación alimenta la comuna a través de la línea B1-13.

Matriz energética

La capacidad de generación instalada en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins posee centrales de diversas fuentes primarias de conversión, considerando las tecnologías de mini hidráulica de pasada, Solar Fotovoltaica, Petróleo Diesel y Eólica. El tipo de central con mayor presencia en la región corresponde a la ERNC solar fotovoltaica, con una capacidad instalada que alcanza el 95,4%, seguida de las centrales minihidráulicas con el 2,4%, las centrales eólicas con el 1,2 y las centrales de petróleo diésel con el 1%. A continuación, se presenta un gráfico con la potencia/capacidad instalada según tipo de centrales.

Figura 15. Capacidad instalada en la Región de O'Higgins.



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional, 2025

A pesar de que la mayoría de la potencia instalada corresponde a energías renovables, el aporte de energía efectivo sigue siendo por parte de energías convencionales. Durante el año 2024 la región generó un total de **4.904,2 GWh**, de los cuales 3.706,5 fueron producto de generación por medio de energías convencionales y 1.197,8 GWh fueron producto de energías renovables no convencionales. Se registró un promedio de generación mensual de 408,7 GWh en la región, de los cuales 308,9 GWh fueron producto de generación convencional y 99,8 GWh de ERNC

5.3 Oferta energía térmica (combustibles)

La oferta de combustibles gaseosos considera únicamente al gas licuado, el que es ofertado por las empresas GASCO y Abastible en formato envasado.

En cuanto a combustibles líquidos (Gasolinas, petróleo diésel y kerosene) por parte de 2 bencineras locales, San Cristóbal y Gulf, ambas en sectores urbanos.

El rubro de los combustibles sólidos (carbón, leña y pellet), tienen una alta presencia en la comuna al igual que en la zona sur del país, sin embargo, es difícil dimensionar debido a los altos niveles de informalidad que presenta el rubro. La totalidad de comerciantes se puede dividir en 3 grupos: i) comerciantes informales, ii) comerciantes formalizados sin sello de calidad y iii) comerciantes formalizados con sello de calidad. Este último grupo es el que presenta mayor relevancia, debido a que la correcta elaboración y uso de la leña permite que ésta se posicione como un combustible de mejor calidad y menor impacto.

5.4 Calidad de suministro

La calidad del suministro eléctrico en Paredones se evalúa principalmente mediante el indicador SAIDI, que refleja el tiempo promedio en que un usuario permanece sin electricidad durante un año. Este indicador considera interrupciones internas, asociadas a las instalaciones de la distribuidora; externas, vinculadas a daños fuera de sus redes; y aquellas atribuibles a fuerza mayor, como desastres naturales.

El indicador SAIDI se presenta en función de los datos obtenidos entre 2012 y 2023 (con excepción de 2021, sin registro por la pandemia). Por otro lado, es importante mencionar que el SAIDI 2024 hasta la fecha no ha sido publicado por los organismos oficiales.

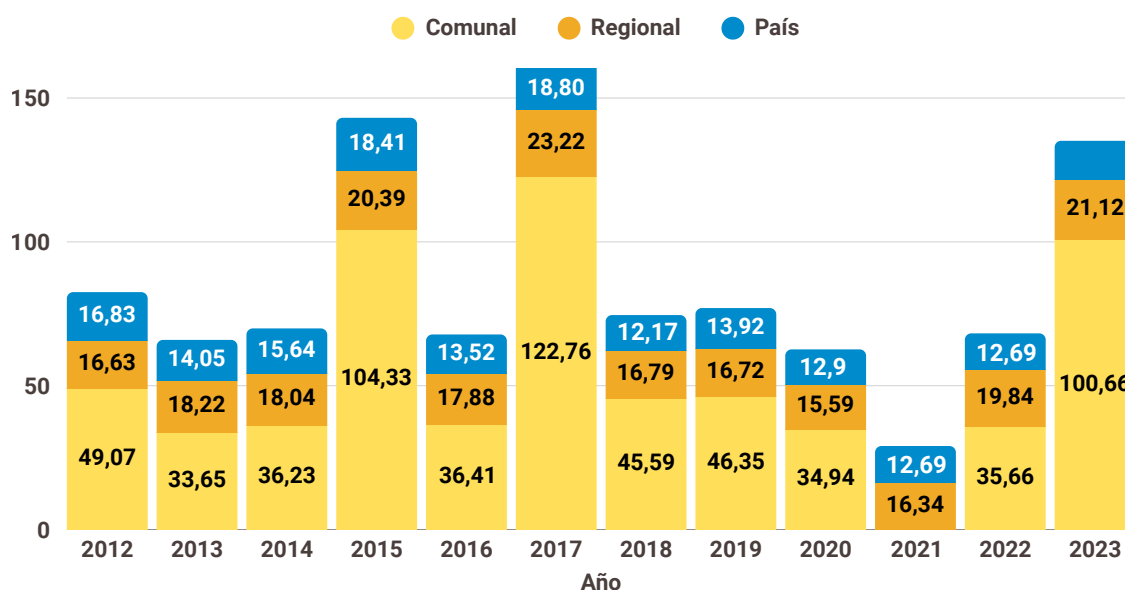
El SAIDI comunal mostró **variaciones entre 33 y 122 horas anuales**. Al analizar la evolución del indicador, se puede apreciar una tendencia a la baja del promedio, desde el año 2018 con 45 horas, hasta el 2022 con 35 horas, sin embargo, esto cambia drásticamente el año 2023 dónde se llega a las 100 horas de interrupción de servicio. A pesar de que no existe el registro oficial esta tendencia se mantendría el año 2024 debido a los prolongados cortes de suministro producto de los temporales.

Al estudiar los motivos de corte se puede apreciar un alto porcentaje de influencia por motivos de fuerza mayor y motivos internos, ya que entre ambos siempre representan más del 90% de los motivos de los cortes, esta tendencia se rompe únicamente en el año 2022 dónde los motivos externos presentaron una gran influencia. A nivel general los motivos de fuerza mayor son los que causan la mayoría de las interrupciones del servicio en la comuna.

En el informe Política Energética Chile 2050, se establece como meta que para el año 2050 las interrupciones de suministro eléctrico en cualquier zona del país sean menores a 1 hora anual considerando sólo efectos producidos por contingencias externas o internas. Las razones externas tienen una baja influencia en los cortes, aunque llegan a los dos dígitos el año 2022, sin embargo, las razones internas siempre están presentes con cortes de entre 7 y 49 horas. Dejando de lado las razones de fuerza mayor la comuna aún tiene la tarea de disminuir los tiempos de interrupción por motivos internos en más de 40 horas.

A continuación se muestra un gráfico comparativo entre los tiempos de interrupción comunales, regionales y nacionales, destacando una vez más que no existe registro de la interrupción del servicio durante el año 2021 y 2024.

Figura 16. Indicador SAIDI para Paredones 2012 - 2023.



Fuente: Energía Abierta, 2025

5.5 Demanda de energía eléctrica

El consumo eléctrico de Paredones entre 2022 y 2024 ha oscilado entre los **8.400 MWh** y los **9.200 MWh** anuales, siendo el año 2024 el de mayor consumo, esto debido a un aumento sostenido en el consumo con el paso de los años. En cuanto al consumo por tipo de clientes, los residenciales que al año 2024 representó el **62,3%**, lo siguen los clientes privados con un **30,1%** y finalmente el público con un consumo de **7,6%**.

El **consumo residencial** considera el consumo de las viviendas y el consumo de los equipos de los sistemas de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) conocidos antiguamente como APR, donde el consumo residencial representa casi la totalidad del consumo de este tópico.

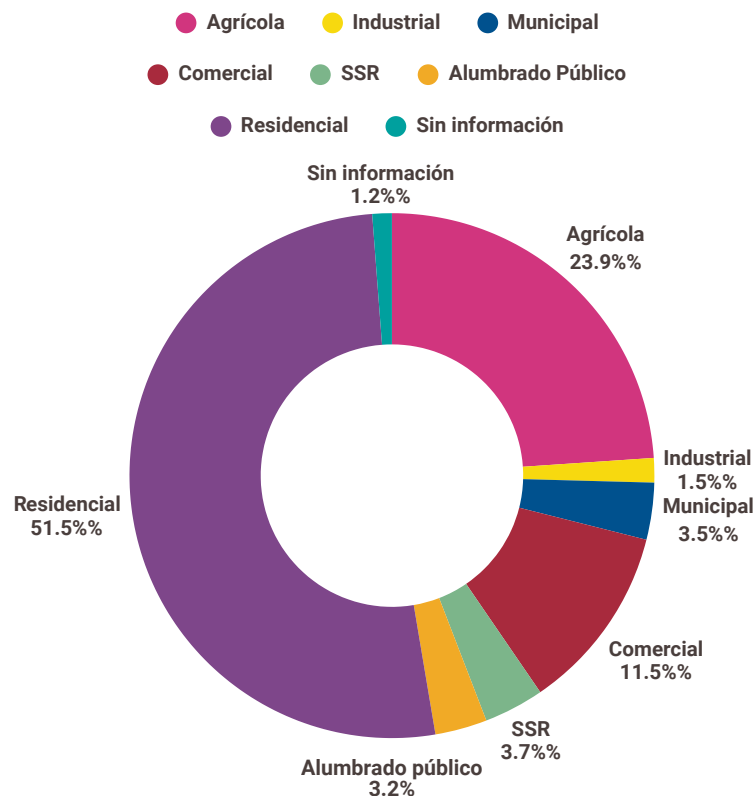
El consumo residencial ha presentado un aumento sostenido con los años, pasando de cerca de **4.400 MWh** en el año 2022 a más de **5.000 MWh** en el año 2024. A continuación se muestra ambos consumos en unidades de MWh por año.

El **consumo público** se compone de los gastos en alumbrado público y el consumo municipal. Este consumo ha presentado una disminución en el tiempo, pasando de **757 MWh** en el año 2022 a **620 MWh** en el año 2024, lo que muestra un avance en la gestión del consumo eléctrico a nivel municipal. De la demanda pública, el tópico que representa mayor consumo es el sector municipal y luego le sigue el gasto en alumbrado público.

La demanda **eléctrica privada** considera los clientes de tipo industrial, comercial, agrícola y sin información; este último grupo se incluye en este tópico debido a que son clientes con conexiones superiores a 350 kWh de consumo mensual, número alto para los estándares de consumo de una vivienda. Aunque existe una tendencia a la baja con los años, las fluctuaciones se dan en ambas direcciones.

Durante el año 2024 el sector privado consumió **3.523 MWh**, donde el mayor consumo corresponde al sector agrícola, con más del 60%, le sigue el sector comercial con el 30% del consumo, luego el sector industrial con casi un 4% y finalmente se tiene la categoría sin información con el porcentaje restante.

Figura 17. Consumo eléctrico por sector (%)



Fuente: elaboración propia a partir de la información entregada por la SEC, 2025

5.6 Demanda de energía térmica

Demanda de combustibles sólidos

La demanda térmica de la comuna se analizó según tipo de combustible y uso, transformando los consumos a MWh mediante factores de conversión. En el caso de los combustibles sólidos, todos se destinan a generación de calor.

La región de O'Higgins, al igual que el resto de las regiones del centro sur y sur del país, posee una alta dependencia de leña como método de calefacción accesible para toda la comunidad. Según la información recopilada por el Observatorio de bosques, energía y sociedad en el año 2020, el 57,7% de las viviendas urbanas y el 82% de las viviendas rurales de la comuna consumen leña regularmente.

En Paredones se identificó un total de 2.829 viviendas con un índice de ruralidad del 66,1%, es decir, 959 viviendas urbanas y 1.870 rurales (INE, 2024), lo que se traduce, en función de la estadística presentada en el párrafo anterior que hay 553 viviendas urbanas y 1.533 viviendas rurales que utilizan leña.

En el mismo documento se informa que el consumo promedio de viviendas urbanas es de 0,97 m³ anuales y para las viviendas rurales es de 4,86 m³ al mismo tiempo. Esto se traduce en 536 m³ en el área urbana y 7.450 m³ para el área rural, sumando en conjunto **7.986 m³ de leña anuales en la comuna**. Se estima que un m³ de leña seca pesa 500 kg, lo que entrega 3.993 toneladas de leña. Al multiplicar dicho valor por el factor de conversión a energía se estima que en la comuna se consumieron **17.969,35 MWh de energía en leña durante el año 2024**.

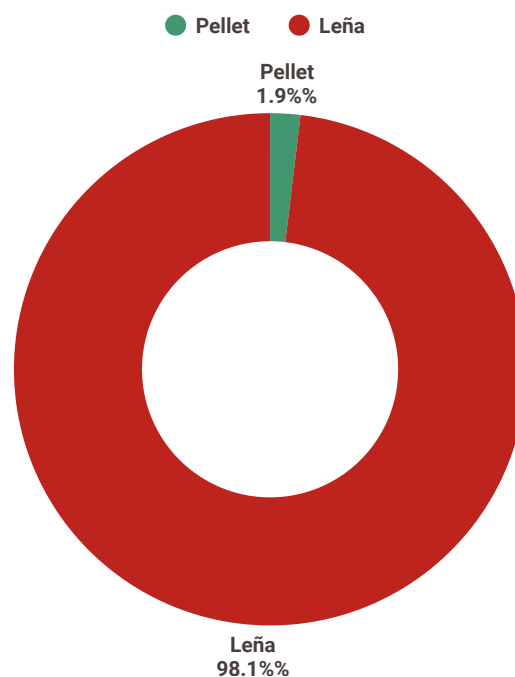
Actualmente no existen estimaciones de consumo localizadas para el pellet, esto debido a la dificultad de establecer las locaciones en donde se utilizan las estufas que utilizan esta tecnología, de todas formas se realizará una estimación en base a datos nacionales.

En función de las estadísticas y los consumos teóricos del Ministerio de Energía, Paredones consumo cerca de 70 toneladas de pellet al año, siendo su factor de consumo equivalente a **350 MWh**.

Por su parte el carbón, como fuente principal de calefacción, tiene un porcentaje de uso de 0% en el área urbana y 0.03% en el área rural, debido a esto, para efectos de la estimación, su consumo es **despreciable**.

A continuación, se presenta el porcentaje del uso de combustibles sólidos, donde el mayor porcentaje corresponde a leña.

Figura 18. Demanda de combustibles sólidos de uso térmico.



Fuente: elaboración propia a partir de la información entregada por la SEC, 2025

Demanda de combustibles líquidos

Los combustibles líquidos son utilizados para vehículos y para generación de calor, en el primer grupo se encuentran las gasolinas y el diésel, mientras que en el segundo se encuentra la parafina o kerosene.

En cuanto a **gasolina y diésel**, es importante mencionar que la información para transporte vehicular a nivel comunal para el año 2024 no se encuentra disponible de manera pública, esto porque la base de datos nacional se encuentra incompleta para la comuna. Para estimar estos valores se realizó una extrapolación del parque vehicular regional al de la comuna.

Durante el año 2024 se registraron 3.815 vehículos motorizados en la comuna, respetando la proporción regional se tiene que el 70% de estos son con motor bencinero y el 29% es de motor diésel, el 1% restante se refiere a vehículos con motores a gas o eléctricos.

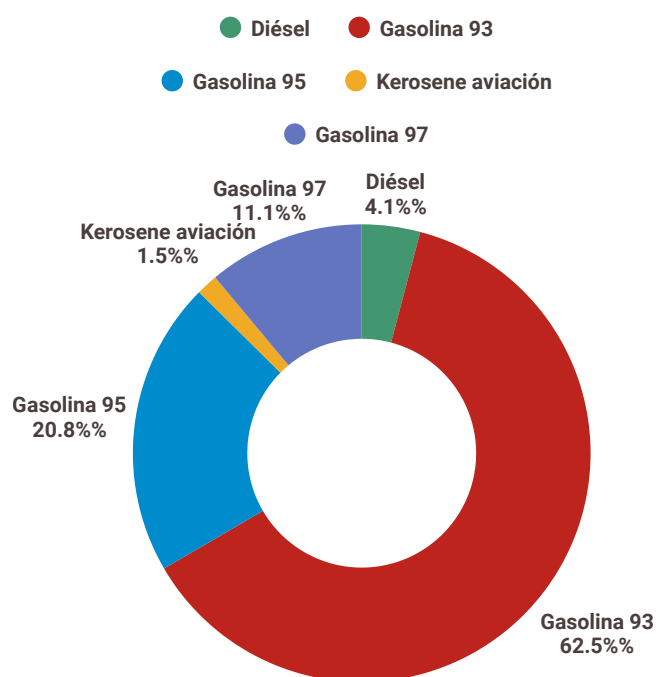
La mayoría de la demanda la componen los petróleos diesel con más del 56%, luego les siguen la gasolina de 93 octanos con el 29%, la gasolina de 95 octanos con aproximadamente el 9,7% y la de menor consumo es la gasolina de 97 octanos con el 5,1%. Finalmente, en gasolinas se consumieron 25.889 MWh, en petróleo 33.254 MWh y en su conjunto **59.134 MWh de energía**.

El consumo de kerosene o parafina, tiene el mismo problema que los combustibles líquidos, la base de datos está incompleta. De modo que se realizó una estimación en base al consumo regional.

Durante el año 2024 en la Región del O'Higgins se consumieron 1.005 m³ de kerosene, tomando en cuenta que la cantidad de viviendas de la comuna representan el 0,82% de las viviendas de la región, se estima que el consumo comunal fue de 8,24 m³, lo que se traduce en 11,6 MWh. Adicionalmente la comuna cuenta con una demanda de 40 m³ de kerosene de aviación, el que aporta 398,5 MWh. En conjunto ambos kerosene aportaron **410,4 MWh de energía**.

En resumen, los combustibles líquidos aportaron **59.544,3 MWh**, de estos el de mayor presencia es el petróleo diesel con casi el 56%, le sigue la gasolina de 93 octanos con casi el 29%, luego la gasolina de 95 octanos con el 9,6%, la gasolina de 97 octanos con el 5,1%, el kerosene de aviación con el 07% y finalmente el kerosene residencial con menos del 0,05%.

Figura 19. Demanda de combustibles líquidos.



Fuente: elaboración propia a partir de la información entregada por la SEC, 2025

Demanda de combustibles gaseosos (GLP)

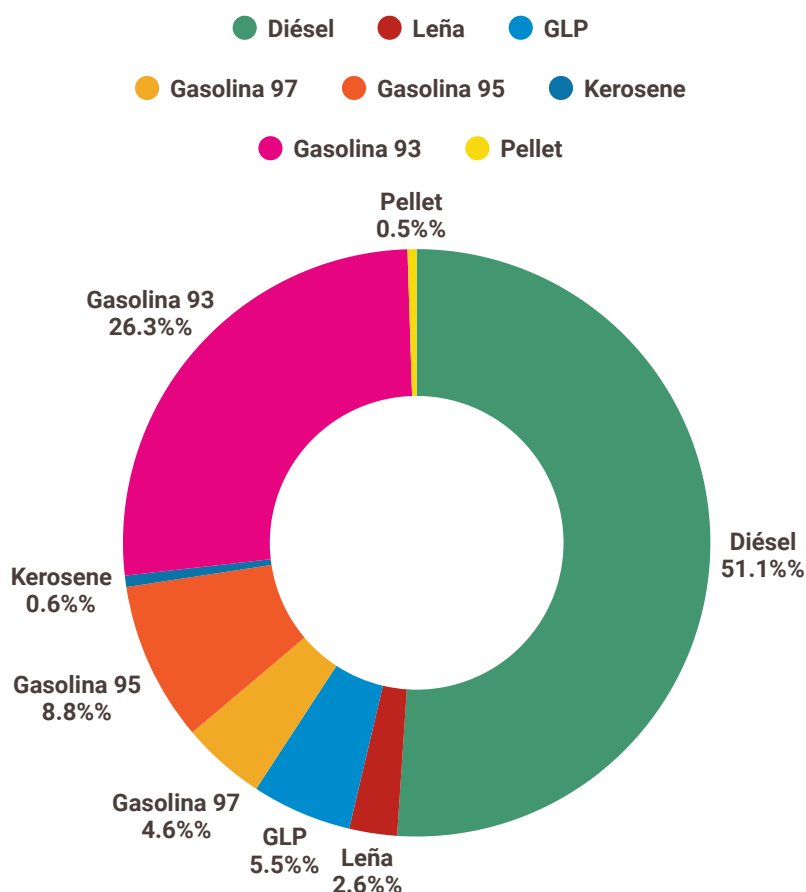
Para el consumo de gas licuado se cuenta con datos del año 2024 categorizados por tipo de consumo, esto contempla uso a nivel comercial, industrial, residencial y en el servicio público. El consumo de gas alcanzó los 291,4 toneladas, lo que se traduce en 3.613 MWh. De todo este consumo el **residencial representa la mayoría con poco más del 82%**, seguido del consumo **comercial con un poco más del 17%** y finalmente el consumo **industrial con menos del 1%**.

Demanda total de combustibles

Finalmente, se tiene el gráfico que resume la demanda de combustibles térmicos de la comuna. En conjunto todos los combustibles térmicos aportaron 81.476 MWh, de estos el de mayor presencia es el petróleo diésel con un poco más del 40%, le sigue la leña con el 22%, la gasolina de 93 octanos con el 21%, luego la gasolina de 95 octanos con el 7%, el gas licuado con el 4,4%, la gasolina de 97 octanos con casi el 4% y finalmente el kerosene de aviación con menos del 1%.

A continuación se puede ver una gráfica con todos estos consumos.

Figura 20. Demanda de combustibles de uso térmico.

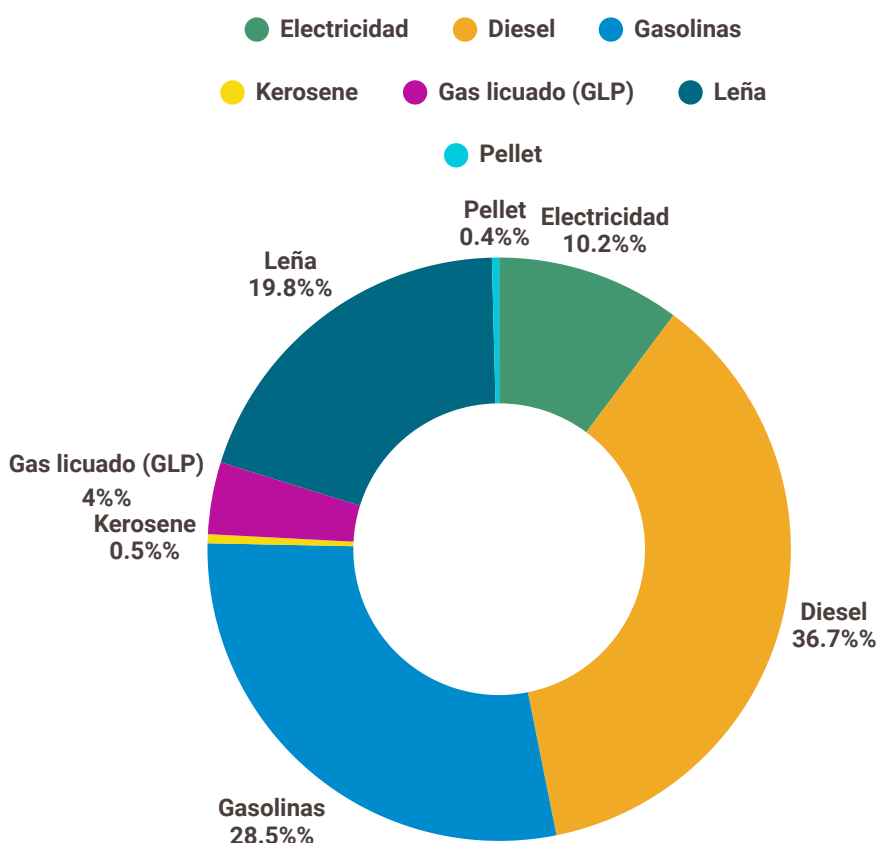


Fuente: elaboración propia a partir de la información entregada por la SEC, 2025

5.7 Demanda energética total (2024)

Finalmente es posible enlistar y sumar toda la demanda de energéticos de la comuna. De la información obtenida es importante destacar la amplia relevancia de los combustibles vehiculares, ya que entre el diesel, el kerosene de aviación y las gasolinas se aborda más del 65% de los recursos energéticos de la comuna. Por otra parte es importante destacar la relevancia de la leña dentro de los requerimientos energéticos de la comuna, ya que por sí sola representa casi el 20% del consumo comunal, si se le agrega el aporte del gas licuado, el pellet y el kerosene se alcanza casi el 25% del consumo comunal, todos estos combustibles muy relevantes en las necesidades de calefacción de la comuna. Por último, mostrar que el consumo energético de la comuna por medio de la electricidad es ligeramente superior al 10%, en general este porcentaje es bajo y se puede atribuir a una falta de confianza en el recurso eléctrico, lo que limita el la migración de cocinas o calefactores eléctricos por su disponibilidad intermitente

Figura 21. Demanda energética total.

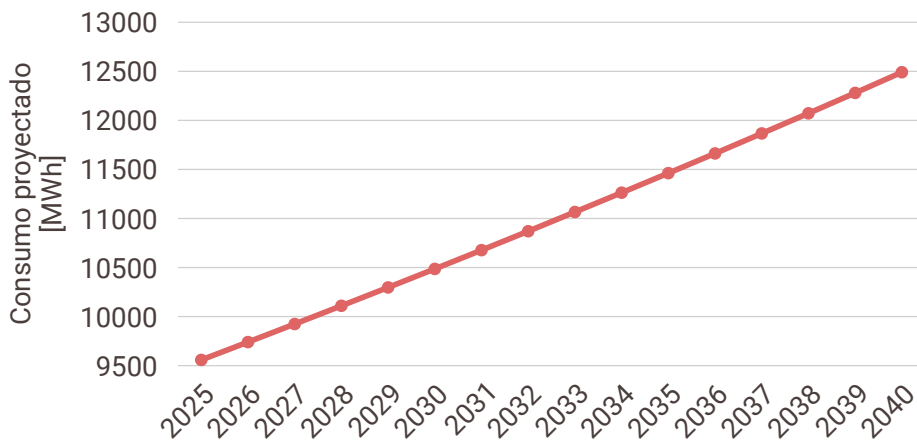


Fuente: elaboración propia a partir de la información entregada por la SEC, 2025

5.8 Proyección de consumo energético

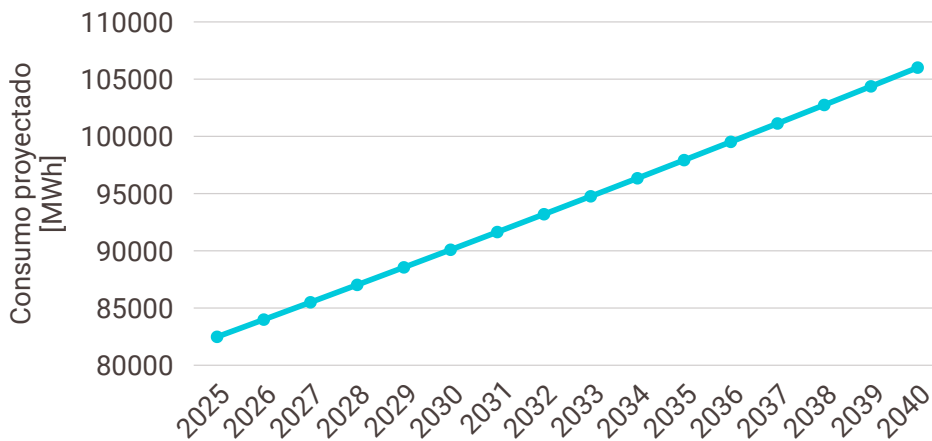
La proyección del consumo energético comunal se plantea de manera diferenciada para clientes privados y residenciales, aplicando en ambos casos una extrapolación lineal de los datos disponibles. Para el sector privado, la estimación se basa en la evolución del PIB proyectado, con un crecimiento cercano al 2,2% anual para las próximas décadas. En cuanto al consumo residencial y municipal, este se proyecta en función del crecimiento poblacional y del comportamiento de los clientes, donde se observa un aumento sutil pero sostenido de la población, que impulsa a su vez un mayor requerimiento energético.

Figura 22. Proyección de la demanda eléctrica total de la comuna hasta el 2040.



Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Proyección de la demanda térmica total de la comuna hasta el 2040.



Fuente: elaboración propia.

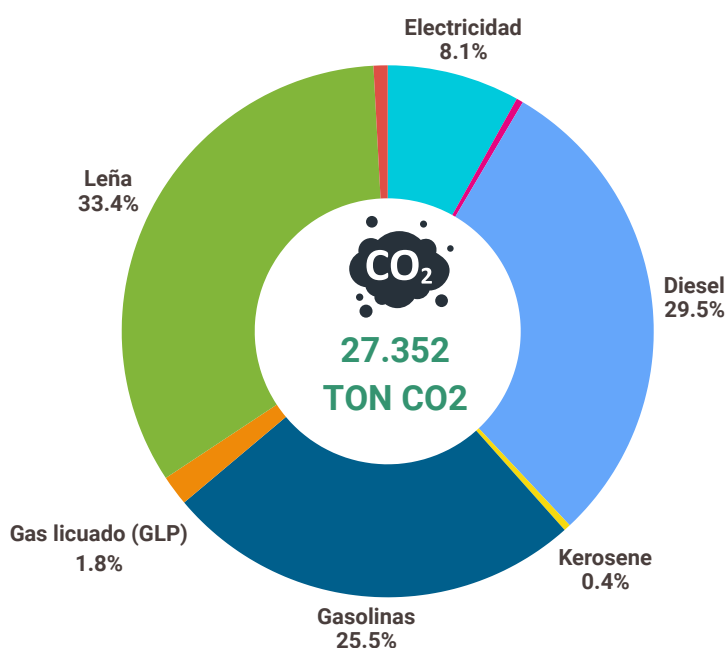
5.9 Emisiones de carbono del sector energético

En este apartado se desarrollan cálculos de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sector energético de la comuna, es decir, considera las emisiones producto del uso de electricidad, petróleo diésel, gasolinas (de 93, 95 y 97 octanos), kerosene residencial, kerosene de aviación leña, pellet, gas licuado de petróleo y electricidad dentro de la comuna.

El cálculo de las emisiones del sector energético se realiza en función de las demandas descritas anteriormente, para esto se transforma la demanda a las unidades necesarias, y este resultado se multiplica por el factor de emisiones de CO₂ del energético correspondiente. Los resultados de las emisiones calculadas se llevan a una unidad común, a toneladas de CO₂, y luego se calcula su representación porcentual del total de las emisiones. Las emisiones totales del sector energético de la comuna alcanzaron un total de 27.351 toneladas de CO₂.

Es posible notar el gran impacto de los combustibles líquidos para movilidad, ya que, entre las gasolinas y el diesel acumulan más del 55% de las emisiones de la comuna. Por otra parte la leña se presenta como el tercer energético de mayores emisiones con más del 33%, es importante notar que entre estas 3 categorías, todas de uso térmico, suman casi el 90% de las emisiones comunales. El energético que les sigue en emisiones es la electricidad con poco más del 8%, luego el gas licuado con casi el 2%, y finalmente el kerosene y el pellet, ambos con menos del 1% de las emisiones comunales. Lo expuesto anteriormente muestra la importancia de realizar cambios de vehículos y sistemas de calefacción a tecnologías eléctricas, de modo de disminuir las emisiones producto del uso de combustibles vehiculares y leña.

Figura 24. Porcentajes de emisiones según energéticos en el año 2023, en toneladas.



Fuente: elaboración propia.

6

POTENCIAL DISPONIBLE DE ERNC

Este capítulo aborda el potencial de generación de Energías Renovables No Convencionales (ENRC) en Paredones, utilizando como base fuentes oficiales y confiables como los Exploradores de Energía del Ministerio de Energía, junto con información complementaria del Censo, CASEN, PLADECO y otros instrumentos locales. El análisis considera recursos como biomasa, energía solar, eólica, hidráulica y geotérmica, con el propósito de evaluar su viabilidad y el aporte que podrían realizar al desarrollo sostenible de la comuna, en coherencia con la planificación energética nacional y local.

6.1 Potencial de producción de biomasa

La biomasa, entendida como materia orgánica utilizable para fines energéticos, puede aprovecharse en la comuna principalmente para la producción de biodiésel y biogás.

Potencial de producción de biodiésel

El cálculo se basa en los residuos de aceites vegetales generados a nivel doméstico. Con un consumo per cápita de 12,6 litros de aceite al año y desecho del 10%, y considerando los 7.228 habitantes comunales según el Censo 2024, se estima una generación de 9.107 litros de aceites desechados al año. Sin embargo, al asumir una capacidad de recolección efectiva de apenas el 5%, el potencial real de aprovechamiento sería de 455 litros de biodiésel anuales, equivalentes a 4,52 MWh de energía. Esto evidencia un potencial bajo, con importantes limitaciones en la logística de recolección y tratamiento.

Potencial de producción de biogás

Para el caso del biogás, la base de análisis son los residuos sólidos domiciliarios (RSD). En 2022 la comuna generó 2.722 toneladas, de las cuales el 46% corresponde a materia orgánica, lo que equivale a 1.242,12 toneladas anuales. Sin embargo, en un escenario de conservador y con infraestructura limitada, la recolección se estima en 1% (12,5 ton/año), con lo que se alcanzaría un potencial de 3,74 MWh anuales.

Bajo escenarios más favorables, y alineados con las metas de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO) del Ministerio de Medioambiente, el potencial podría aumentar significativamente, alcanzando 365,6 MWh para 2030, y 826,4 MWh para 2040.

En términos generales, aunque el potencial de biomasa existe, su alcance práctico dependerá de la mejora en infraestructura de recolección, separación y valorización de residuos, así como de avances en tecnología de conversión energética.

Potencial de generación de BIODIÉSEL en base a biomasa



455 L/año de biodiésel

Lo que equivale a generar

4,52 MWh

Potencial de generación de BIOGAS en base a biomasa

12,5 TON/año
de RSD (residuos
orgánicos domiciliarios)



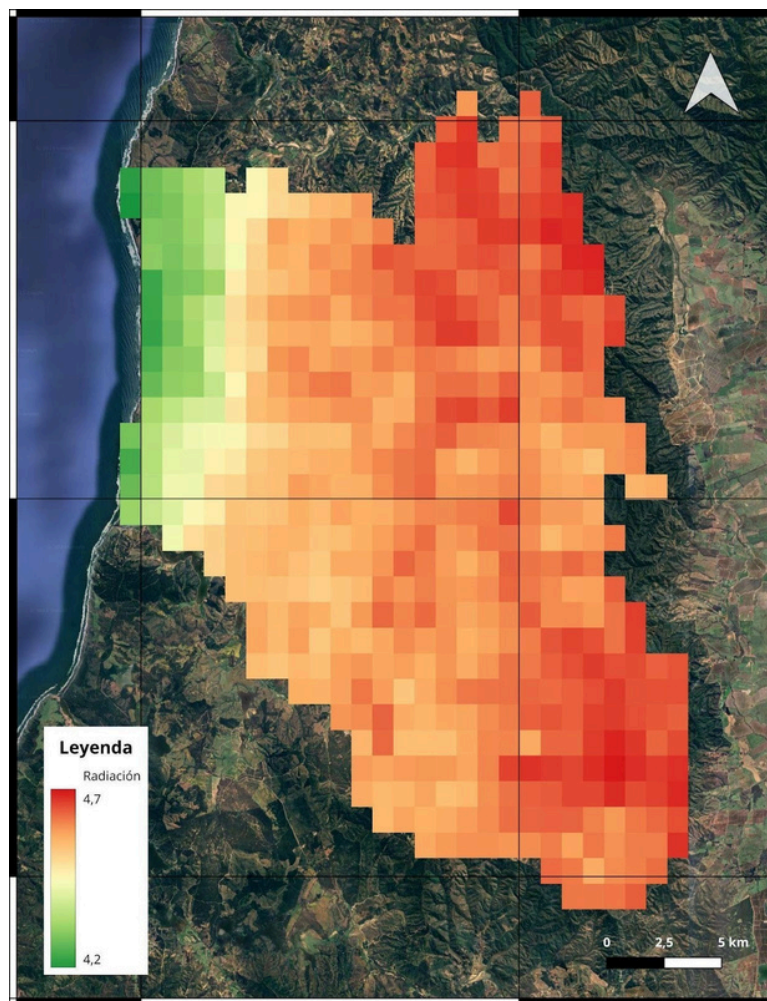
Lo que equivale a generar

3,74 MWh

6.2 Potencial de producción solar

Según el Explorador Solar, Paredones presenta una radiación solar promedio anual de 4.59 kWh/m²/día. Las zonas con mayor radiación se encuentran en el límite oriente de la comuna, entre la colindancia con las comunas de Pumanque y Lolol, donde los valores alcanzan 4,73 kWh/m²/día. En contraste, las áreas con menor radiación se ubican en el sector poniente de la comuna, en el sector costero, donde los valores descienden a 4,21 kWh/m²/día.

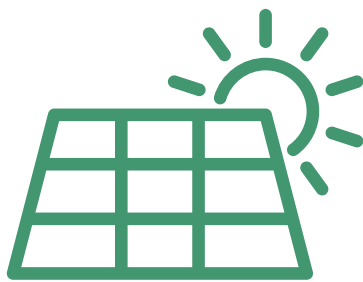
Figura 25. Radiación solar directa en la comuna de Paredones.



Fuente: elaboración propia en base al Explorador solar del Ministerio de Energía, 2025

Potencial a gran escala

Se evaluó una planta solar fotovoltaica de 3 MW de potencia instalada, utilizando como referencia un panel fotovoltaico hipotético del modelo YS500M-96 de 500 W, fabricado por YANGTZE SOLAR, con una superficie de 1,54 ha de paneles, con lo que se estima una generación anual de 4.441 MWh. Este escenario confirma que la radiación disponible permitiría sostener una producción significativa de electricidad, aunque sujeta a variaciones estacionales.



4.441
MWh/año

Producción solar térmica a nivel residencial

El análisis considera 2.829 viviendas, de las cuales 2.414 son aptas para la instalación de colectores solares. Esto equivale a una demanda de 280 litros diarios de agua caliente por vivienda. Con ello se proyectaron tres escenarios de adopción:



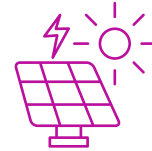
5% de viviendas **251** MWh al año de energía

10% de viviendas **502** MWh al año de energía

15% de viviendas **753** MWh al año de energía

Producción solar fotovoltaica a nivel residencial

En el mismo universo de viviendas, se evaluó la instalación de sistemas on-grid de 2 kW de potencia por vivienda, compuesto por cuatro paneles solares de 500 W cada uno. Los escenarios de adopción proyectan la siguiente generación:



5% de viviendas **347** MWh al año de energía

10% de viviendas **695** MWh al año de energía

15% de viviendas **1.042** MWh al año de energía

Además, según la calculadora básica del Ministerio de Energía, se estima que la instalación de un sistema fotovoltaico de 2 kW de potencia requiere una inversión aproximada de \$2.500.000. Este sistema generaría un ahorro anual cercano a \$324.336, lo que permitiría recuperar la inversión en un plazo estimado de 8 años.



Potencial Solar térmico



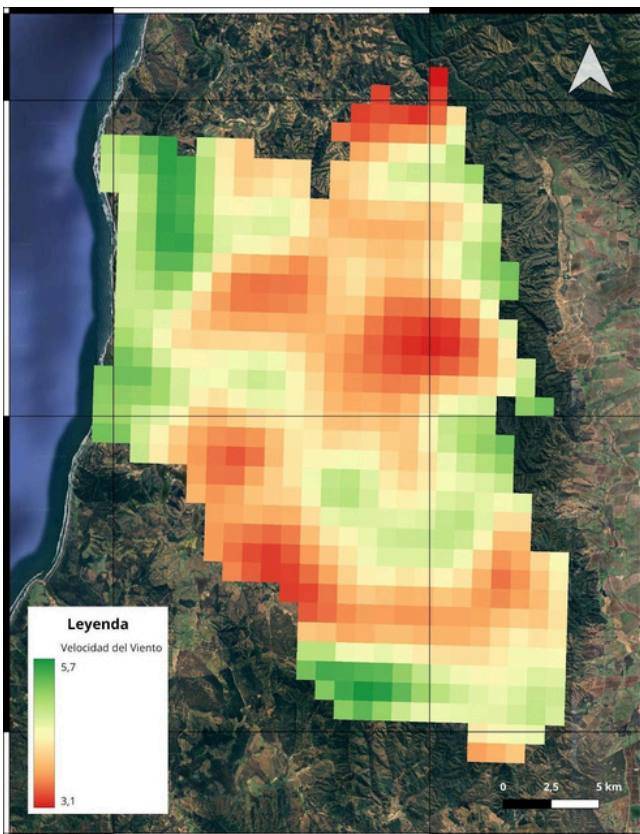
Potencial Solar Fotovoltaico residencial

6.3 Potencial eólico

La energía eólica convierte la fuerza del viento en electricidad mediante aerogeneradores, cuyo funcionamiento depende de la velocidad del viento: requieren entre 3 y 5 m/s para arrancar, alcanzan su máxima potencia en rangos de 11 a 15 m/s, y deben detenerse por seguridad al superar los 25 m/s.

De acuerdo con el Explorador Eólico del Ministerio de Energía, la velocidad promedio del viento en la comuna, a una altura de 100 metros, es de 4.31 m/s, las velocidades máximas se encuentran en el límite norte con la comuna de Pichilemu, y en la zona sur colindante con la comuna de Vichuquén, alcanzando una velocidad máxima comunal de 5,75 m/s .

Figura 26. Velocidades de viento a 100 metros de altura en la comuna de Paredones



Fuente: Explorador eólico del Ministerio de Energía, 2025.

6.4 Potencial hídrico

La comuna de Paredones, tal como se indica en el punto 4.1.6.4, pertenece al secano costero de la región de O’higgins, y cuenta con una red hidrográfica compuesta principalmente por esteros de bajo caudal, con escurrimiento relevante durante los meses invernales y sequía total o parcial en la estación estival. En el mismo sentido, la comuna no cuenta con ninguna estación fluviométrica asociada a sus cauces.

Lo anterior permite establecer que la comuna no dispone de un potencial hídrico relevante para la generación de energía, ya que la estacionalidad extrema del recurso, la ausencia de caudales permanentes y el bajo volumen de escorrentía dificultan la viabilidad técnica y económica de proyectos de generación hidroeléctrica, incluso a pequeña escala.



6.5 Potencial geotérmico

La energía geotérmica aprovecha el calor interno de la Tierra mediante recursos hidrotérmicos, ofreciendo como ventaja una producción continua e independiente de condiciones climáticas. En Chile existe un alto potencial por sus características geológicas, aunque en el ámbito residencial aún es incipiente, debido a los altos costos de instalación y a la escasa disponibilidad de técnicos especializados, lo que ha limitado su adopción a proyectos piloto o con financiamiento

externo. Sin embargo, para efectos teóricos, se estimó un potencial de aprovechamiento de la energía geotérmica en viviendas, aunque con una participación mínima, dado el elevado costo de implementación.

Para este análisis, se utilizó el Explorador de bombas de calor Geotérmicas del ministerio de Energía, incorporando como parámetros principales un Sistema ciclo recirculación, el suplemento de gas licuado por la bomba de calor con un plan para todo el año y el precio unitario de kg de GLP de \$2.500 con un perfil de uso semanal y diario permanente. Bajo estas condiciones, se obtuvo una generación de energía anual de 1,6 MWh por vivienda.

Para estimar el potencial de generación a escala comunal, se definieron distintos escenarios de adopción, considerando factores como el número de viviendas viables para la implementación y las limitaciones técnicas y económicas de la tecnología.



0,5% de viviendas **197** MWh al año de energía

1% de viviendas **395** MWh al año de energía

1,5% de viviendas **592** MWh al año de energía

6.6 Potencial undimotriz

Según el Explorador Marino del Ministerio de Energía, la altura significativa de las olas en el sector marino colindante a la comuna varía entre los 1,4 y 1,9 metros,

con una generación potencial que ronda entre los 10 kW/m y 18 kW/m.

6.7 Resumen del potencial de energía renovables

El análisis realizado muestra que la comuna de Paredones posee un potencial energético renovable significativo y diversificado, con oportunidades concretas tanto en biomasa como en energía solar. Si bien los escenarios conservadores evidencian un aporte energético moderado —particularmente en biomasa, donde la recolección efectiva limita la capacidad de valorización— los escenarios más optimistas proyectan incrementos sustanciales asociados a mejoras en gestión de residuos, adopción tecnológica y fortalecimiento institucional. La tabla siguiente presenta un resumen de los potenciales de aprovechamiento de energías renovables en la comuna. Exceptuando la undimotriz cuya producción dependerá de la zona y extensión definida para ello.

Tabla 10. Resumen de potenciales en MWh

Fuente de Energía	Potencial energético (MWh/año)
Biomasa - biodiesel	4,52
Biomasa - biogás	3,74
Solar fotovoltaica de gran escala	4.441,40
Solar térmica residencial	502,35
Solar fotovoltaica residencial	695,23
Eólica	-
Hídrico	-
Geotérmica baja entalpía	45,26

Fuente: Elaboración propia, 2024

7 POTENCIAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Este análisis busca estimar el potencial de eficiencia energética en Paredones dentro de los sectores residencial, público y privado. La eficiencia energética se entiende como el conjunto de acciones que permiten optimizar el uso de la energía en relación con los productos y servicios obtenidos, sin afectar la calidad, el confort ni la seguridad. Estas mejoras pueden lograrse tanto mediante tecnologías eficientes como por cambios en los hábitos de consumo, contribuyendo a reducir pérdidas energéticas y avanzar hacia un uso más racional y sostenible de los recursos.

7.1 Sector residencial

El potencial de eficiencia energética en el sector residencial de Paredones se concentra en tres áreas principales: envolvente térmica, iluminación y agua caliente sanitaria (ACS).

En primer lugar, el aislamiento térmico de las viviendas representa la oportunidad más relevante. Se estima que el 83% de las viviendas de la comuna fueron construidas antes de la aplicación plena de la normativa térmica (pre-2007), lo que las hace poco eficientes. Las mejoras propuestas (ventanas de doble vidrio hermético, muros con aislación extra y techos con aislación adicional) permitirían alcanzar un ahorro de hasta 64% en calefacción, equivalente a 733 MWh.

En el ámbito de la iluminación, la sustitución de tecnologías convencionales por bombillas LED reduciría el consumo promedio de iluminación por hogar. Si tomamos en cuenta la información proporcionada, podemos calcular que una vivienda en la región de O'Higgins utiliza alrededor de 1.100 horas de luz al año. Al implementar bombillas LED, el consumo promedio por hogar en la Zona Térmica C

se reduce de 54,4 kWh anuales a 15,4 kWh. Este promedio varía de hogar en hogar, dependiendo de la cantidad de bombillas LED utilizadas, pero si lo aplicamos a las 2.829 viviendas con potencial de eficiencia energética, el consumo anual pasaría de 153,9 MWh a 43,6 MWh, obteniendo un potencial de ahorro máximo de 109,4 MWh.

Respecto al agua caliente sanitaria, se plantea la adopción de sistemas solares térmicos, con un ahorro mínimo estimado del 57% en la energía destinada a calentar agua. Si se implementan sistemas solares térmicos cada vivienda podría ahorrar 1,04 MWh anuales, es decir, 2.970 MWh a nivel comunal

En conjunto, las medidas aplicadas en los tres ámbitos permitirían un ahorro energético total superior a 1.084 MWh al año, posicionando al sector residencial como un área clave para la mejora de la eficiencia energética comunal.



1.084

MWh

Envolvente térmica,
iluminación y agua
caliente de uso
sanitario

7.2 Sector público

El sector público de la comuna, administrado por la Municipalidad de Paredones, registra un consumo eléctrico significativo de 620 MWh anuales, concentrado principalmente en dependencias municipales (320 MWh, 52%) y luminaria pública (300 MWh, 48%).

Las dependencias municipales ofrecen el mayor potencial de ahorro mediante eficiencia en iluminación interior, climatización, equipamiento ofimático y mejoras en envolvente térmica, con estimaciones entre 20% y 60% (64–192 MWh), según el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026. En luminaria pública, ya con 85% de tecnología LED y proyectos hacia el 100%, la telegestión podría generar ahorros del 20%–33% (60–99 MWh), considerando implementación parcial o total.

En síntesis, estas medidas permitirían reducir el consumo eléctrico municipal entre 124 y 291 MWh anuales, disminuyendo costos operacionales y contribuyendo a la sustentabilidad ambiental comunal.

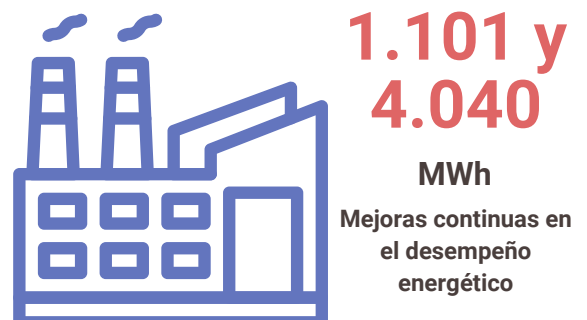


7.3 Sector privado

El sector privado de la comuna presenta un consumo energético total de 20.201 MWh en 2023, dominado por diesel (16.627 MWh, 82%), electricidad (3.523 MWh, 17%) y GLP (51 MWh, 0,3%), principalmente en actividades comerciales.

El principal foco de mejora radica en la implementación de sistemas de gestión energética bajo la norma ISO 50.001, que promueve mejoras continuas mediante identificación de consumos clave, planes de acción, monitoreo, formación del personal e integración en procesos empresariales. Según estudios como el del Berkeley National Laboratory (2013), esto genera ahorros iniciales del 3,8%–10,1% en el primer año y medio, escalando con la madurez del sistema; para este análisis, se estima un rango conservador del 5%–20% (1.101–4.040 MWh anuales).

En síntesis, la adopción sistemática de estas medidas permitiría al sector privado ahorrar entre 1.101 y 4.040 MWh anuales, reduciendo costos operacionales y emisiones asociadas, con un impacto significativo en la eficiencia energética comunal.



7.2 Resumen del potencial de eficiencia energética

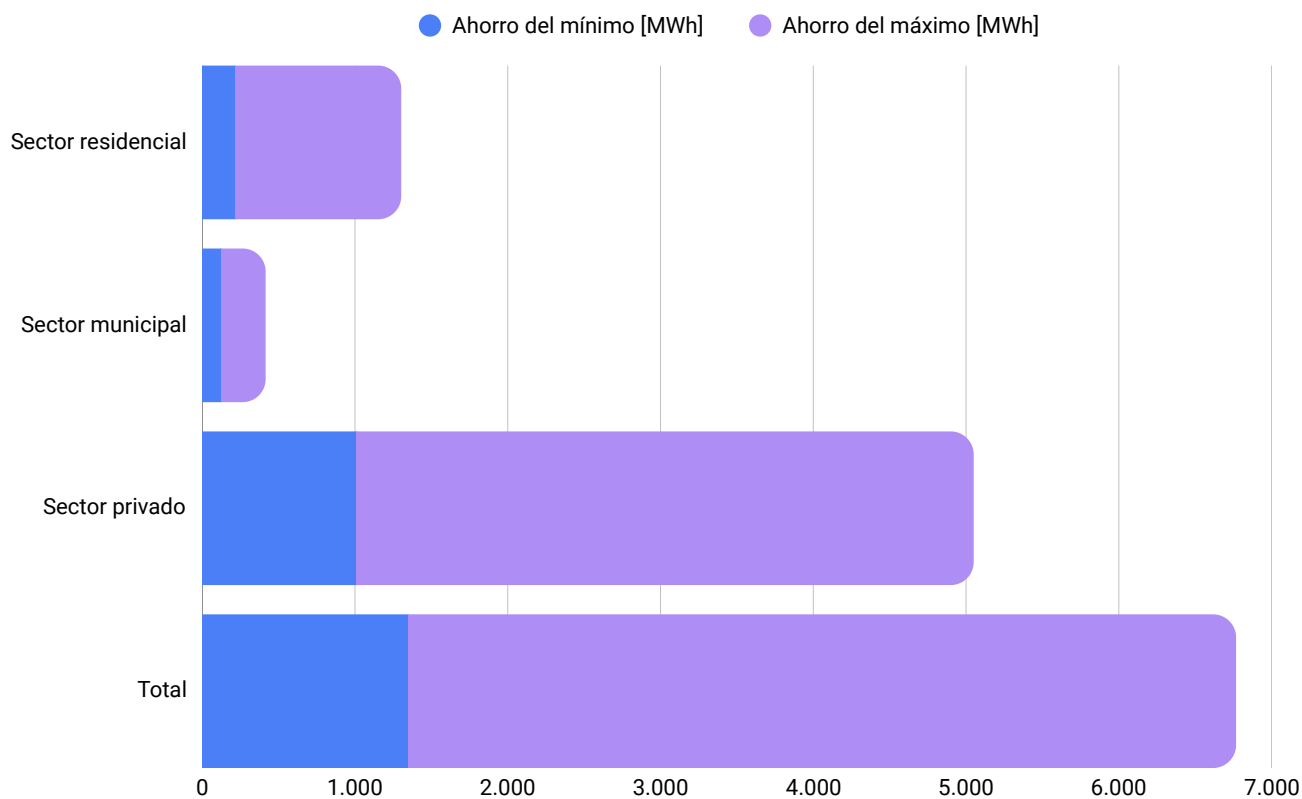
En términos generales la comuna de Paredones identifica un potencial de ahorro energético total de hasta 5,4 GWh/año en el escenario máximo, con un promedio estimado de 3,4 GWh/año al promediar mínimos y máximos.

El sector residencial lidera con el mayor consumo y potencial (promedio 3,0 GWh/año), mediante mejoras en envolvente térmica (techos, iluminación parcial o total) y sistemas solares térmicos para agua sanitaria; el mínimo asume cambios parciales en techos e iluminación (3,0 GWh), mientras el máximo incluye todas las intervenciones térmicas y solares (3,0 GWh).

El sector privado podría ahorrar un promedio de 2.570 MWh/año (rango 1.101–4.040 MWh) vía sistemas de gestión energética ISO 50.001 en comercio e industrias. El sector público completa con 124–291 MWh en electricidad (eficiencia en edificaciones y telegestión de luminarias) y térmica (envolvente y electrificación).

En síntesis, estos ahorros integrados reducirían significativamente el consumo comunal, costos y emisiones, impulsando la sustentabilidad local..

Figura 27. Resumen de potenciales en MWh



Fuente: Elaboración propia, 2025

8

PROCESOS PARTICIPATIVOS

8.1 Resumen de resultados

Para la elaboración de la presente estrategia, se realizaron 4 jornadas de talleres participativos. Los talleres N°1, N°2, N°3 fueron planificados para realizarse de manera presencial con actores de la sociedad civil, el sector privado y el sector público. En el caso del taller N°4, este se realizó exclusivamente con el equipo municipal en modalidad remota. Estas instancias tuvieron por objetivo los siguientes puntos:

- 1 Presentar los resultados de los diagnósticos y construcción de la visión
- 2 Definir de manera participativa los objetivos y metas que permitan alcanzar la visión propuesta
- 3 Definir de manera participativa el plan de acción de la estrategia
- 4 Validación del plan de acción de la estrategia

Estas instancias se distribuyeron entre los sectores de Lliulliu, Los Laureles y el sector Urbano, lo que permitió abarcar de manera

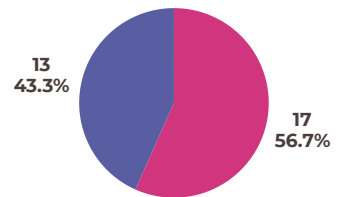
representativa la diversidad territorial de la comuna.

92

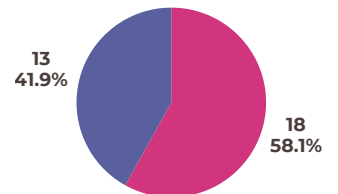
Participantes



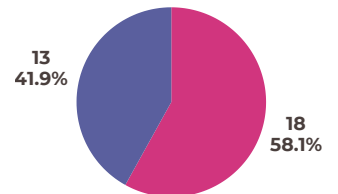
TALLER 1 30 Participantes



TALLER 2 31 Participantes



TALLER 3 31 Participantes



Visión

“Paredones, comuna rural que se proyecta como modelo de sostenibilidad energética, donde la agricultura, la pesca artesanal, el comercio y el turismo conviven en equilibrio con la naturaleza. La comuna promueve el desarrollo territorial y la seguridad energética, resguardando las actividades económicas y el cuidado de su patrimonio natural y cultural. Impulsa la educación integral, las energías renovables y la eficiencia energética para fomentar la autonomía del abastecimiento y construir un futuro seguro para la comunidad y sus ecosistemas.”

Objetivo 1: Disminuir las brechas de pobreza energética de Paredones

Considerando los altos índices de pobreza energética en la comuna, el objetivo se orienta en desarrollar acciones que enfrenten la vulnerabilidad habitacional, mediante mejoras en aislación térmica y acceso a agua caliente sanitaria, priorizando hogares de bajos ingresos, adultos mayores y sectores rurales.

Meta 1.1: Mejorar las condiciones de aislación térmica en al menos 200 viviendas que pertenezcan al tramo del 40% de los hogares más vulnerables según el RSH para el año 2030 priorizando a adultos mayores y sectores rurales.

Meta 1.2: Promover el acceso a Agua Caliente Sanitaria (ACS) para el 15% de los hogares que actualmente no cuentan con este servicio al año 2035.

Meta 1.3: Realizar talleres comunitarios anuales en al menos 5 unidades vecinales desde 2026, enfocados en uso eficiente de la energía, energías renovables y reciclaje.

Objetivo 2: Implementar sistemas de aprovechamiento para el uso de energías renovables y promover la eficiencia energética en la comuna

Dado el potencial de energías renovables y de eficiencia energética de la comuna y los altos índices del SAIDI es que el objetivo es integrar tecnologías renovables en agricultura, sedes sociales y edificios públicos, junto con iluminación eficiente y proyectos emblemáticos para optimizar el consumo y preparar para emergencias.

Meta 2.1: Al menos el 10% de los pequeños agricultores incorporan tecnologías de aprovechamiento de energías renovables en sus sistemas de cultivos para el año 2032.

Meta 2.2: El 50% de las sedes sociales cuentan con sistemas de aprovechamiento de energías renovables para el abastecimiento y almacenamiento energético ante emergencias al año 2035.

Meta 2.3: El 80% de los edificios públicos cuentan con iluminación eficiente para el año 2030.

Meta 2.4: Implementar al menos 2 proyectos emblemáticos en la incorporación de energías renovables y eficiencia energética en edificios públicos al 2031.

Objetivo 3: Fortalecer una comunidad informada, participativa y comprometida con el desarrollo energético

Debido a la alta generación de gases de efecto invernadero por el uso de leña, el objetivo apunta a fortalecer la educación energética permanente mediante procesos participativos que involucren a la comunidad, promoviendo el uso eficiente de las energías como la leña, permitiendo un desarrollo sustentable y aportando en la mitigación del cambio climático a nivel comunal, vinculando este objetivo con el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Paredones.

Meta 3.1: Al 2028 haber impartido capacitaciones en temáticas energéticas en el 50% de las juntas de vecinos de la comuna.

Meta 3.2: Al 2030, el 70% de establecimientos educacionales contarán con certificación SNCAE.

Meta 3.3: Para el año 2028 se implementa un programa educativo energético piloto en al menos 1 establecimiento educacional.

Objetivo 4: Promover movilidad sostenible y reducir emisiones de transporte

Se busca promover movilidad sostenible y reducir emisiones de transporte en la comuna, mejorando la conectividad y fomentando el turismo, mediante la incorporación de electrolíneas en puntos estratégicos.

Meta 4.1: Al 2027 contar con un plan maestro en movilidad sostenible.

Meta 4.2: Al 2034, el municipio incorpora al menos 2 vehículos eléctricos.



Plan de Acción

El Plan de Acción de la Estrategia Energética Local de Paredones fue elaborado mediante un proceso participativo, articulado entre actores comunales, funcionarios municipales y apoyo técnico del Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética. Este enfoque permitió identificar problemáticas y prioridades del territorio, dando lugar a la definición y priorización de 20 proyectos energéticos, alineados con las categorías del Sello Comuna Energética y diseñados para fortalecer tanto la eficiencia como la resiliencia energética local.

N°	Nombre	Categoría Sello CE	Priorización	Plazo de ejecución
1	Plan comunal de aislación térmica y habitabilidad	Planificación energética	Media	Mediano plazo (2030 - 2035)
2	Diagnóstico comunal de energías renovables	Planificación energética	Baja	Corto plazo (2026 - 2029)
3	Mejoramiento integral de iluminación pública eficiente de la comuna	Eficiencia energética en la infraestructura	Alta	Mediano plazo (2030 - 2035)
4	Programa integral de eficiencia en calefacción y agua caliente sanitaria en viviendas	Eficiencia energética en la infraestructura	Media	Largo plazo (2036 - 2040)
5	Plan anual de difusión sobre uso eficiente y leña de calidad para Paredones	Eficiencia energética en la infraestructura	Media	Corto plazo (2026 - 2029)
6	Sistemas fotovoltaicos con respaldo operativo ante emergencias para sedes sociales	Energías renovables y generación local	Alta	Mediano plazo (2030 - 2035)
7	Generación Solar fotovoltaica con autoconsumo y respaldo energético en establecimientos educaciones y microcentros rurales	Energías renovables y generación local	Alta	Mediano plazo (2030 - 2035)
8	Programa de Agua Rural Solar en Servicio Sanitario Rural	Energías renovables y generación local	Alta	Corto plazo (2026 - 2029)

EEL PAREDONES

N°	Nombre	Categoría Sello CE	Priorización	Plazo de ejecución
9	Parque Solar Comunitario Paredones	Energías renovables y generación local	Alta	Mediano plazo (2030 - 2035)
10	Plan de articulación y fortalecimiento productivo; Energización Solar para la agricultura familiar campesina	Energías renovables y generación local	Baja	Corto plazo (2026 - 2029)
11	Proyecto piloto de infraestructura solar municipal para el secado de leña	Energías renovables y generación local	Media	Mediano plazo (2030 - 2035)
12	Iluminación solar para caletas de pescadores de Paredones	Energías renovables y generación local	Media	Mediano plazo (2030 - 2035)
13	Plan comunal de eficiencia energética y autogeneración para sectores productivos	Energías renovables y generación local	Media	Corto plazo (2026 - 2029)
14	Unidad de Energía Municipal	Gestión municipal	Alta	Corto plazo (2026 - 2029)
15	Mesa de gobernanza energética comunal intersectorial	Gestión municipal	Media	Corto plazo (2026 - 2029)
16	Feria energética comunal	Sensibilización y cooperación	Media	Corto plazo (2026 - 2029)
17	Programa de educación energética comunitaria	Sensibilización y cooperación	Media	Corto plazo (2026 - 2029)
18	Gestión para la ampliación de la certificación SNCAE con enfoque en eficiencia energética en establecimientos educacionales	Sensibilización y cooperación	Alta	Corto plazo (2026 - 2029)
19	Plan Maestro de movilidad sostenible y electromovilidad comunal	Movilidad sostenible	Alta	Mediano plazo (2030 - 2035)
20	Renovación y electromovilidad de transporte municipal y comunitario	Movilidad sostenible	Media	Mediano plazo (2030 - 2035)

En conjunto, estas iniciativas no solo abordan las necesidades presentes de la comuna, sino que incrementan su capacidad de anticipar, enfrentar y recuperarse ante riesgos energéticos, climáticos o emergencias. De este modo, la estrategia construye una hoja de ruta robusta y flexible que impulsa el desarrollo sostenible, la equidad y, especialmente, la resiliencia energética de Paredones frente a los desafíos presente y futuros.

9

PROYECTOS EMBLEMÁTICOS

9.1. Descripción general

Entre los proyectos definidos en el Plan de Acción se han destacado tres iniciativas como proyectos emblemáticos, entendidos como aquellas acciones que simbolizan la Estrategia Energética Local y que concentran un alto potencial de impacto en el territorio. Estos proyectos cumplen un rol estratégico, pues no sólo orientan la implementación de la EEL en sus primeras etapas, sino que también reflejan el compromiso comunal con la sostenibilidad y la resiliencia energética.

La elección de estos proyectos se realizó en el marco de las instancias participativas desarrolladas durante el proceso de construcción de la Estrategia. En dichas instancias, la comunidad y los actores locales manifestaron de manera casi unánime la necesidad de priorizar su implementación, lo que refuerza su carácter representativo y la pertinencia de abordarlos como pilares fundamentales de la Estrategia Energética Local de Paredones.

A continuación se presentan los principales detalles sintetizados de los proyectos emblemáticos.

Proyecto emblemático N°1

Apartado	Detalles sintetizados
Nombre y Plazo	Proyecto Emblemático N°1: Unidad de Energía Municipal. Corto plazo (2026-2031), prioridad alta. Esta unidad se crea como entidad permanente para coordinar todos los esfuerzos energéticos del municipio, asegurando un enfoque institucional sostenido en el tiempo.
Descripción	Unidad permanente para ejecutar la Estrategia Energética Local, monitorear consumos municipales, definir metas de mejora, apoyar comunidades rurales y costeras, y cumplir la Ley 21.305 de Eficiencia Energética (reportes anuales vía la plataforma Gestiona Energía Sector Público). Se enfoca en gestión interna del municipio, viviendas, escuelas, alumbrado público y sectores productivos como pesca, turismo, salineros y agricultura, abordando la pobreza energética y dispersión territorial.

Apartado	Detalles sintetizados (continuación)
Funciones Clave	Gestión de consumos energéticos municipales; apoyo técnico para postulaciones a subsidios y fondos (como subsidio de acondicionamiento térmico o eléctrico); articulación con instituciones como la Seremía de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, Superintendencia de Electricidad y Combustibles; capacitaciones para funcionarios y comunidad; firma de convenios con universidades y privados; y obtención del Sello Comuna Energética.
Pasos de Implementación	1. Asignar presupuesto municipal, contratar profesionales y equipar espacio básico. 2. Formalizar creación vía decreto alcaldicio, vinculándola a la Secretaría de Planificación Comunal o Administración. 3. Elaborar perfiles de cargo, plan anual con metas e indicadores. 4. Realizar levantamiento de datos de consumo (línea base), articular con otras unidades municipales y externas, e implementar capacitaciones. 5. Generar informes anuales de la Estrategia Energética Local, reportes obligatorios y evaluaciones para ajustes continuos.
Vinculación	Se integra al Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Paredones (para medidas de mitigación/adaptación energética), la Estrategia Regional de Desarrollo 2024-2036 de O'Higgins (gobernanza y desarrollo rural), la Política Energética Nacional (eficiencia y participación) y el Programa de Gestión Territorial para Zonas Rezagadas (reducción de brechas en áreas rurales).
Costo Anual	Entre 24 y 47 millones de pesos chilenos, principalmente en sueldos, operación básica y capacitaciones. Ofrece alta rentabilidad vía ahorros en consumos municipales, mayor captación de fondos externos y optimización del gasto público, sin generar ingresos directos pero sí beneficios fiscales y sociales.
Financiamiento	Inicialmente con recursos municipales como inversión estratégica; posteriormente, accede a fondos del Gobierno Regional, Subdere (como programa de fortalecimiento municipal o Mejoramiento de Barrios), programas energéticos, cooperación internacional y aportes privados por Responsabilidad Social Empresarial.
Resultados Corto Plazo	Designación formal del Gestor Energético Municipal; línea base de consumos para identificar ahorros inmediatos; formulación de proyectos y al menos tres postulaciones exitosas a financiamiento externo, todo en 1-2 años.
Medios Verificación	Decreto de creación y organigrama actualizado; perfiles de cargo; plan de trabajo anual; informes de la Estrategia Energética Local y reportes a Ministerio de Energía; actas de coordinación; indicadores como porcentaje de inmuebles reportados, reducción de consumo eléctrico en edificios municipales o número de organizaciones apoyadas.
Impactos	Ambiental positivo (reducción de gases de efecto invernadero y mejor planificación); social (mejora habitabilidad y acceso en zonas pobres); económico (desarrollo rural vía recambio tecnológico y menor dependencia de asesorías externas); alta aceptación local sin impactos negativos; y gran potencial de sensibilización mediante buenas prácticas replicables y posicionamiento como comuna líder en sostenibilidad.

Proyecto emblemático N°2

Apartado	Detalles sintetizados
Nombre y Plazo	Proyecto Emblemático N°2: Programa de educación energética comunitaria. Corto plazo (2026-2031), prioridad media. Este programa ofrece formación continua a escuelas, juntas de vecinos, organizaciones comunitarias, turísticas, pescadores artesanales, comerciantes y agricultores, con enfoque práctico en eficiencia energética y hábitos responsables adaptados a la ruralidad de Paredones
Descripción	Este programa incluye charlas, talleres y demostraciones inspiradas en proyectos como "Con Buena Energía" del Ministerio de Energía, considerando medidas de bajo costo, mantenimiento de paneles solares fotovoltaicos y orientación para fondos energéticos. Incorpora capacitaciones de la plataforma Gestiona Energía del Ministerio de Energía, formación de líderes locales como multiplicadores y actividades diferenciadas por zona (rural: uso eficiente de leña, bombeo de agua; urbana: electrodomésticos, calefacción). Busca capacidades permanentes más allá de eventos aislados.
Funciones Clave	Identificar brechas por sector (pesca, turismo, agricultura); entregar materiales simples (manuales, infografías, kits con ampolletas LED); formar líderes para réplica comunitaria; implementar piloto escolar con actividades curriculares; y evaluar cambios de comportamiento vía encuestas pre/post.
Pasos de Implementación	1. Planificar temáticas por territorio y sector, adaptando contenidos locales. 2. Diseñar metodologías participativas, priorizar audiencias vulnerables, elaborar materiales y calendario anual. 3. Ejecutar talleres en comunidades/escuelas, capacitaciones Gestiona Energía y formación de líderes. 4. Registrar participantes, evaluar aprendizajes y sistematizar experiencias para informes anuales con indicadores (número de talleres, personas alcanzadas, réplicas).
Vinculación	Se integra al Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Paredones (educación para bajo en emisiones); Estrategia Regional de Desarrollo 2024-2036 de O'Higgins (capital humano y cohesión social); Política Energética Nacional (educación y acceso equitativo); y Programa de Gestión Territorial para Zonas Rezagadas (alcance a rurales dispersas).
Costo total	10-18 millones de pesos chilenos: diseño (2-3 MM), ejecución talleres (4-7 MM), materiales/kits (2-4 MM), Gestiona Energía (1-2 MM), evaluación (1-2 MM). Alta rentabilidad social por ahorros en hogares, líderes multiplicadores y acceso a fondos, superando la inversión vía efectos acumulativos.

Apartado	Detalles sintetizados (continuación)
Financiamiento	Fuentes externas prioritarias: Ministerio de Energía (Gestiona Energía y educación); Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente; Fondo Nacional de Desarrollo Regional líneas sociales; Fondo de Fortalecimiento de Organizaciones de Interés Público. Complemento municipal base para materiales y horas de equipo.
Resultados Corto Plazo	20-30 talleres alcanzando 50% de juntas de vecinos; 20-30 líderes formados; piloto en 1 escuela con 300-500 participantes totales; aumento en postulaciones comunitarias a subsidios térmicos/solares; todo en 1-2 años.
Medios Verificación	Programas/materiales educativos y fotos; listas de asistencia por territorio; informes de actividades; certificados de líderes; evaluación piloto escolar; encuestas de satisfacción/aprendizajes; informes anuales con cobertura y resultados cualitativos (testimonios, cambios observados).
Impactos	Ambiental (menos consumo/emisiones GEI, menor presión forestal, menos contaminación intradomiliaria); social (menos pobreza energética, empoderamiento rural); económico (ahorros familiares, demanda servicios locales, acceso productivo); muy alta aceptación por beneficios tangibles y metodología participativa; alto potencial sensibilización vía líderes/escuelas y posicionamiento como comuna referente en sostenibilidad.

Proyecto emblemático N°3

Apartado	Detalles sintetizados
Nombre y Plazo	Proyecto Emblemático N°3: Plan Maestro de Movilidad Sostenible y Electromovilidad Comunal. Plazo mediano (2031-2036), prioridad alta. Instrumento rector en el marco de la Aceleradora de Electromovilidad de la Agencia de Sostenibilidad Energética, combinando transporte activo (caminar, bicicleta), motorizado eficiente y eléctricos, con equidad urbano-rural y enfoque turístico.
Descripción	Diagnóstico de patrones movilidad; diseño de ciclovías (eje Paredones-Bucalemu), paseos peatonales, rutas turísticas con mobiliario/señalética/iluminación eficiente; localización de electrolineras en flujos turísticos. Etapas: diagnóstico, visión participativa, diseño red, evaluación y hoja de ruta 2033-2040 para inversiones.

Apartado	Detalles sintetizados (continuación)
Funciones Clave	Identificar brechas seguridad/conectividad; definir visión alineada a desarrollo sustentable; diseñar infraestructura (ciclovías multipropósito, paseos, recargas); evaluar costos/normativas con Ministerio de Vivienda y Urbanismo/Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; validar con comunidad para apropiación local.
Pasos de Implementación	1. Inscribir en Aceleradora de Electromovilidad. 2. Diagnóstico patrones movilidad rural-urbana/turísticos. 3. Construir visión/lineamientos. 4. Diseñar red (ciclovías Paredones-Bucalemu, paseos, electrolinerías). 5. Evaluar técnica/económica/normativa. 6. Participación ciudadana/validación. 7. Formalizar plan con hoja de ruta priorizada.
Vinculación	Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Paredones (↓ emisiones transporte); Estrategia Regional O'Higgins (naturaleza/riesgo ambiental); Política Energética Nacional (ciudades sostenibles); Plan Nacional de Electromovilidad; Programa de Gestión Territorial para Zonas Rezagadas (conectividad rural)
Costo Anual	80-140 millones de pesos chilenos (estudios, consultorías, participación, diseños). Rentabilidad alta al guiar inversiones mayores (Fondo Nacional de Desarrollo Regional/programas sectoriales), menos emisiones, mejor aire/salud y apalancamiento fondos externos.
Financiamiento	Inicial: Fondo Nacional de Desarrollo Regional Gobierno Regional O'Higgins. Implementación: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones/SeremiTT (movilidad activa); Ministerio de Energía/AgenciaSE (electromovilidad); Programa Pequeñas Localidades Ministerio de Vivienda y Urbanismo; convenios privados (eléctricas/transporte); municipal vía Secretaría de Planificación Comunal.
Resultados Corto Plazo	En 3-4 años: diagnóstico detallado; visión validada; diseños preliminares ciclovía Paredones-Bucalemu/3-5 electrolinerías; cartera proyectos listos para fondos; capacidades planificación instaladas para réplica.
Medios Verificación	Informe diagnóstico; documento Plan Maestro/cartografías; actas participación; hoja de ruta con costos/prioridades.
Impactos	Ambiental (menos GEI/contaminantes/acústicos, protección ecosistemas); social (seguridad, equidad rural); económico (turismo sustentable, proveedores locales, atracción eléctricos); alta aceptación por mejoras visibles; sensibilización vía campañas/educación; marketing como comuna pionera turismo bajo carbono



ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL

Comuna de Paredones

2026

