

FICHAS DE PROYECTOS

Estrategia Energética Local de Frutillar

2025

Objetivo 1: Fortalecer la planificación y coordinación entre el sector público y privado para garantizar el acceso equitativo a energía de calidad en la comuna.

FICHA DE ACCIÓN Nº1	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Creación de mesa de trabajo que coordine a empresas generadoras para la implementación de proyectos que beneficien a la comuna en temas energéticos y de cambio climático
Categoría y criterio asociado al Sello CE	4. Organización y finanzas 4.7. Participación y grupos de trabajo
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la planificación y coordinación entre el sector público y privado para garantizar el acceso equitativo a energía de calidad en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Este proyecto busca establecer una mesa de trabajo colaborativa que reúna a empresas generadoras de energía, autoridades locales y organizaciones comunitarias. Su propósito es coordinar e implementar iniciativas que promuevan la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la reducción del impacto ambiental, reforzando la mitigación del cambio climático en la comuna. Este proyecto fue priorizado con relevancia alta y a mediano plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Convocatoria y formación de la mesa de trabajo: Identificación y contacto con actores clave. ● Diagnóstico y análisis de necesidades: Evaluación de oportunidades y desafíos en la comuna. ● Definición de proyectos prioritarios: Selección de iniciativas con mayor impacto y viabilidad. ● Planificación y asignación de responsabilidades: Implementación de un plan de acción con plazos y recursos definidos. ● Ejecución de los proyectos: Implementación de las iniciativas energéticas acordadas. ● Monitoreo y seguimiento: Evaluación periódica de avances y ajustes estratégicos según sea necesario. ● Divulgación y comunicación de resultados: Presentación de logros y aprendizajes a la comunidad y otros interesados. Listado de verificadores: ● Actas de reuniones de la mesa de trabajo y listado de asistencia. ● Informes de diagnóstico y planificación, documentos que reflejen necesidades identificadas y estrategias de acción. ● Evidencia de ejecución de proyectos tales como fotografías, registros técnicos y reportes de avance. ● Encuestas de satisfacción, evaluaciones de percepción y compromiso de la comunidad y empresas participantes.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Impulsar la implementación de proyectos en beneficio de la comuna en temas asociados a la energía y la mitigación del cambio climático, estableciendo el diálogo entre las empresas generadoras y el resto de actores de la comuna.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2030-2034)
Costo estimado	\$4.500.000, incluye la contratación de consultoría para la facilitación técnica, logística de talleres, difusión, dedicación del equipo municipal y evaluación del proceso.
Beneficiaria/os	Residentes de la comuna y el sector público

Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Falta de compromiso por parte de las empresas generadoras y dificultades en la coordinación entre los actores involucrados. - Limitaciones de financiamiento, lo cual puede retrasar el desarrollo de las iniciativas. - Impacto social y ambiental no previsto, algunas iniciativas pueden generar oposición comunitaria o efectos adversos no contemplados.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Atracción de inversiones en proyectos de energías renovables y eficiencia energética en la comuna. - Generación de empleo en proyectos diseñados en la mesa de trabajo. - Reducción de costos energéticos en los sectores beneficiados.
Sociales	- Inclusión de la comunidad en la toma de decisiones al ser convocados a formar parte de la mesa de trabajo, lo que genera mayor participación ciudadana. - Fortalecimiento del tejido comunitario y acceso a soluciones energéticas más accesibles, coordinadas con el sector privado.
Ambientales	- Uso eficiente de recursos energéticos, que genera una disminución en las emisiones de carbono al implementar proyectos sostenibles. - Sensibilización del sector residencial, público y privado, que genera la promoción de prácticas sostenibles en la comuna.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Convocatoria y formación de la mesa de trabajo	3 meses
Diagnóstico y análisis de necesidades	2 meses
Definición de proyectos prioritarios	2 meses
Planificación y asignación de responsabilidades	4 meses
Ejecución de los proyectos	6 meses
Monitoreo y seguimiento	Trimestral
Divulgación y comunicación de resultados	Mensual
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto y gestión municipal
Empresa consultora	Facilitación de procesos participativos y levantamiento técnico
SUBDERE-MINVU	Posible fuente de financiamiento y apoyo a proyectos territoriales
Ministerio de Energía	Acompañamiento técnico y articulación institucional
Agencia SE	Asesoría técnica en eficiencia energética y validación de buenas prácticas

DIDECO

Articulación con organizaciones comunitarias

FICHA DE ACCIÓN Nº2

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa

Impulsar la creación de compras asociativas de combustibles sólidos y paneles solares

Categoría y criterio asociado al Sello CE

4. Organización y finanzas
4.7. Participación y grupos de trabajo

Objetivo al cual contribuye

Objetivo 1: Fortalecer la planificación y coordinación entre el sector público y privado para garantizar el acceso equitativo a energía de calidad en la comuna.

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta acción busca impulsar la asociatividad entre los distintos sectores de Frutillar, para facilitar la compra de combustibles sólidos tales como la leña seca y pellets. Busca fomentar la organización comunitaria y la eficiencia energética mediante la implementación de compras asociativas de combustibles sólidos y sistemas solares fotovoltaicos o térmicos en la comuna de Frutillar. A través de la asociatividad, se espera reducir costos, garantizar la calidad de los productos energéticos y promover el acceso a tecnologías limpias y eficientes para los hogares y pequeñas organizaciones locales.

Este proyecto fue priorizado con relevancia alta y a corto plazo en los procesos participativos.

Para su implementación se requiere:

- **Diagnóstico sectorizado de demanda:** identificación de sectores con alto consumo de leña y dificultades para acceder a combustibles sólidos de calidad. Además, identificación de principales actores interesados y mapeo de organizaciones con potencial de articulación.
- **Capacitación y sensibilización:** Talleres sobre eficiencia energética, energías renovables, y ventajas de la compra asociativa.
- **Diseño del modelo asociativo:** Definición de gobernanza, logística de compra y distribución, y mecanismos de financiamiento.
- **Gestión de proveedores:** Selección de proveedores confiables de leña certificada, pellet y paneles solares. Negociación de precios y condiciones de entrega.
- **Ejecución piloto:** Implementación de una o más compras colectivas con seguimiento y evaluación.
- **Monitoreo y evaluación:** Revisión de resultados económicos, ambientales y sociales. Ajustes al modelo según retroalimentación de la comunidad.

Listado de verificadores:

- Registro de organizaciones participantes.
- Actas de reuniones y talleres realizados.
- Contratos o convenios con proveedores.
- Número y monto de compras colectivas realizadas.
- Encuestas de satisfacción a beneficiarios.
- Informe final de resultados e impactos.

Objetivo principal de la acción o iniciativa

Promover el acceso equitativo, económico y sustentable a fuentes de energía mediante la organización de compras asociativas de combustibles sólidos y paneles solares en la comuna de Frutillar. Garantizar el acceso equitativo a leña seca certificada, reduciendo costos para las familias y contribuyendo a una combustión más eficiente y menos contaminante en la comuna.

Alcances

Comunal

Plazo de ejecución

Corto (2025–2029)

Costo estimado	No requiere inversión, más allá de las HH de funcionarios/as municipales para impulsar la implementación del proyecto. Para el financiamiento de proyectos fotovoltaicos, se puede postular al “Concurso de Proyectos de Energía Comunitaria Asociativa” de la Agencia de Sostenibilidad Energética ¹ .
Beneficiaria/os	Habitantes de la comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	DIDECO Oficina de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	- Dificultad para mantener la coordinación comunitaria. - Falta de financiamiento o inversión inicial. - Variabilidad en los precios del mercado. - Limitaciones de infraestructura para el almacenamiento seguro de los artículos comprados. - Baja participación comunitaria.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Disminución del costo unitario de combustibles y tecnologías renovables. - Fortalecimiento de la economía local mediante mayor poder de negociación y generación de redes comerciales.
Sociales	- Fomento de la organización comunitaria y la participación ciudadana. - Mejora en la calidad de vida de familias vulnerables.
Ambientales	- Disminución de emisiones contaminantes por uso de leña húmeda. - Contribución al cumplimiento de metas de descontaminación atmosférica. - Uso de biocombustibles sólidos más sostenibles y eficientes. - Aumento en la penetración de energías renovables en la comuna.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico sectorizado de demanda	4 meses
Capacitación y sensibilización	3 meses
Diseño del modelo asociativo	2 meses
Gestión de proveedores	3 meses
Ejecución piloto	4 meses
Monitoreo y evaluación	Semestral
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto
Empresa consultora	Diseño técnico y diagnóstico
SUBDERE-MINVU	Eventual cofinanciamiento o apoyo técnico según línea programática
Ministerio de Energía	Acompañamiento técnico y articulación institucional

¹ Información sobre el Concurso de Proyectos de Energía Comunitaria Asociativa de la Agencia SE.
[Concurso de Proyectos de Energía Comunitaria Asociativa - Agencia de Sostenibilidad Energética](#)

Agencia SE

Asesoría técnica en eficiencia energética y validación de buenas prácticas

Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.

FICHA DE ACCIÓN N°3	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Programa de educación y capacitación sobre calefacción eficiente, diversificación energética y Ley de Biocombustibles Sólidos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.10. Centro de información en temas de energía y cambio climático
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Este programa busca fortalecer el conocimiento y la conciencia energética de la comunidad mediante jornadas educativas y capacitaciones teóricas y prácticas orientadas al uso eficiente de la energía para calefacción. Se abordarán los principales contenidos de la Ley de Biocombustibles Sólidos, la normativa ambiental vigente, y se entregará información técnica y práctica sobre la diversificación de fuentes de calefacción en el contexto local. Las actividades estarán dirigidas a vecinas y vecinos de todas las edades e incluirán charlas, talleres, materiales didácticos y demostraciones prácticas, promoviendo el uso responsable de la leña seca certificada, el conocimiento de alternativas de calefacción más eficientes y sostenibles, y la mejora de la calidad del aire. Este proyecto fue priorizado con relevancia alta y ejecución a corto plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Diseño de contenidos: Desarrollo de material educativo accesible para diversos grupos etarios, que incluya información sobre la ley de biocombustibles, sus implicancias, beneficios del uso de leña seca y alternativas de calefacción eficiente. ● Coordinación interinstitucional: Articulación con SEREMI de Energía, SEREMI de Medio Ambiente, el Ministerio de Energía y otros actores relevantes que validen los contenidos y participen en las jornadas. ● Convocatoria y difusión: Estrategia de difusión multicanal (radios locales, redes sociales, afiches en espacios públicos y colegios) para asegurar una alta participación. ● Ejecución del programa: Realización de jornadas presenciales en sectores urbanos y rurales de la comuna, con presentaciones técnicas, espacios de consulta ciudadana y actividades demostrativas sobre combustión limpia y uso eficiente de calefacción. ● Evaluación y seguimiento: Aplicación de encuestas de satisfacción y comprensión antes y después de las jornadas, análisis de resultados y sistematización de buenas prácticas replicables. Listado de verificadores: ● Registro de participantes por jornada, incluyendo firma de asistencia.	

- Material educativo diseñado y distribuido en cada actividad. - Actas de coordinación con instituciones participantes. - Registro audiovisual y fotográfico de las jornadas. - Resultados consolidados de las encuestas de evaluación. - Informe técnico final con recomendaciones para continuidad o ampliación del programa.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Promover la educación ambiental y energética en la comunidad, entregando información clara y práctica sobre la Ley de Biocombustibles Sólidos y el correcto uso de la leña seca, contribuyendo a reducir la contaminación y mejorar la salud pública.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Corto (2025–2029)
Costo estimado	\$20.000.000 CLP (Valor aproximado que cubre diseño de contenidos, coordinación, difusión, ejecución de jornadas, materiales educativos y evaluación.)
Beneficiaria/os	comunal
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Baja asistencia por falta de interés o desconocimiento del tema. - Falta de coordinación interinstitucional para validación de contenidos. - Clima adverso que impide actividades en terreno. - Dificultad para adaptar el lenguaje técnico a un público general.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción del consumo de leña húmeda mediante el uso más eficiente del combustible. - Ahorro en salud pública por disminución de enfermedades respiratorias. - Mayor conocimiento sobre instrumentos de apoyo estatal vinculados a la calefacción.
Sociales	- Mayor conciencia ciudadana sobre el vínculo entre salud y calidad del aire. - Participación activa de la comunidad en temas ambientales. - Empoderamiento de los hogares para tomar decisiones energéticas informadas.
Ambientales	- Reducción del uso de leña húmeda en la comuna. - Disminución de emisiones contaminantes por malas prácticas de combustión. - Promoción del uso responsable y sostenible de la biomasa.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño de contenidos	3 meses
Coordinación interinstitucional	2 meses
Convocatoria y difusión	3 meses
Ejecución del programa	4 meses
Evaluación y seguimiento	2 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general y planificación de la acción

Empresa consultora	Apoyo técnico y ejecución de jornadas
SUBDERE-MINVU	Eventual cofinanciamiento o apoyo técnico según línea programática
Ministerio de Energía	Validación de contenidos y participación institucional
Seremi de Energía	Reglamento y Ley de Biocombustibles
Agencia SE	Participación en diseño de contenidos y metodologías educativas

FICHA DE ACCIÓN N°4	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Capacitación en instalación y mantenimiento de sistemas de ERNC para impulsar la presencia de proveedores locales
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción tiene como propósito fortalecer las capacidades técnicas locales para la instalación, operación y mantenimiento de sistemas de renovables no convencionales, tales como generación eólica de pequeña escala, solares, etc. a través de programas de capacitación dirigidos a técnicos, emprendedores y profesionales de Frutillar. El objetivo es incentivar el desarrollo de proveedores locales en torno a esta tecnología, promoviendo la autosuficiencia energética de la comuna y ampliando la base de actores capacitados que puedan liderar o participar en proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC). El programa contempla la articulación con instituciones de educación técnico-profesional, organismos públicos y privados, e incluye módulos teóricos y prácticos en terreno, abordando tanto el diseño, instalación y operación de sistemas eólicos, como su mantenimiento preventivo y correctivo. Este proyecto fue priorizado con importancia media y ejecución a corto plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Diseño del programa de formación: Desarrollo de contenidos curriculares teórico-prácticos sobre ERNC, adaptados a la realidad técnica y climática de Frutillar. ● Articulación con instituciones educativas y expertos: Establecer alianzas con centros de formación técnica, universidades y empresas proveedoras de tecnología para impartir el programa. ● Identificación y selección de participantes: Levantamiento de interesados locales, priorizando técnicos, jóvenes egresados, y personas ligadas al rubro eléctrico o de instalaciones. ● Ejecución de capacitaciones: Realización de módulos presenciales y prácticos en terreno, con visitas a instalaciones con ERNC, simulaciones, y ejercicios reales de montaje y mantenimiento. ● Certificación y vinculación laboral: Entrega de certificados de participación, y establecimiento de redes entre participantes y empresas o programas que fomenten el desarrollo de proveedores locales. Listado de verificadores: ● Programa de formación validado y documentado. ● Convenios de colaboración con centros de formación y empresas. ● Listado de participantes y registro de asistencia.	

- Evidencia fotográfica de talleres prácticos e instalaciones visitadas.
- Certificados entregados.
- Informe de evaluación con análisis de satisfacción y proyecciones de empleabilidad.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Desarrollar capacidades técnicas locales para instalar y mantener sistemas de ERNC fortaleciendo el ecosistema de proveedores y servicios energéticos renovables en la comuna.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Corto Plazo (2025–2029)
Costo estimado	\$45.000.000, considerando el diseño curricular, contratación de especialistas, implementación de módulos teórico-prácticos, traslado a instalaciones, materiales, y entrega de certificaciones.
Beneficiaria/os	Técnicos, jóvenes egresados, profesionales independientes, y actores del rubro eléctrico y energético de Frutillar y alrededores.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO Oficina del Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	- Baja postulación o escasa disponibilidad de tiempo por parte de los participantes. - Dificultades logísticas para la ejecución práctica en terreno. - Falta de articulación con actores del sector privado o empresas proveedoras. - Barreras técnicas o falta de equipamiento para simulaciones realistas.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Formación de una red local de proveedores de servicios energéticos especializados. - Generación de empleo técnico calificado en el rubro de energías renovables. - Reducción de costos de implementación de sistemas de ERNC al contar con mano de obra local.
Sociales	- Fortalecimiento de capacidades locales y oportunidades de desarrollo profesional. - Empoderamiento de jóvenes y trabajadores del territorio. - Integración de la comunidad en el desarrollo de proyectos energéticos.
Ambientales	- Fomento del uso de energías limpias y reducción de emisiones contaminantes. - Promoción de soluciones renovables adaptadas al entorno local. - Contribución al cumplimiento de metas comunales de sostenibilidad energética.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño del programa de formación	3 meses
Articulación con instituciones educativas y expertos	3 meses
Identificación y selección de participantes	2 meses
Ejecución de capacitaciones	5 meses
Certificación y vinculación laboral	2 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	

ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general de la iniciativa y planificación
Empresa consultora	Diseño e implementación del programa formativo
SUBDERE-MINVU	Eventual financiamiento a través de líneas de apoyo técnico o fondos
Ministerio de Energía	Validación de contenidos y participación técnica
Agencia SE	Aporte metodológico y articulación con otros programas de formación

FICHA DE ACCIÓN N°5	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Feria de educación energética en establecimientos educacionales
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.11. Proyecto emblemático en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción busca organizar una feria comunal de educación energética que acerque a la comunidad educativa de Frutillar a conocimientos prácticos y técnicos sobre eficiencia energética, energías renovables, sistemas de calefacción sustentables, y el marco normativo vigente. La feria incluirá stands informativos, talleres interactivos, demostraciones tecnológicas, charlas educativas, y actividades culturales, fomentando el aprendizaje participativo y la apropiación de buenas prácticas energéticas por parte de la ciudadanía. Uno de los objetivos más relevantes de la feria, es la exposición de iniciativas energéticas tanto de la comunidad educativa como otros expositores, académicos/as que puedan acercar prácticas cotidianas asociadas a la energía a los estudiantes y experimentos en ERNC. La feria se planifica realizar una vez al año, el día a realizar será gestionado por la Municipalidad. Es deseable que participen organismos públicos, proveedores de tecnologías limpias, instituciones educativas, y organizaciones comunitarias, generando un espacio de encuentro entre actores técnicos, sociales y educativos. Esta actividad se posicionará como un evento anual de sensibilización y cultura energética local. Este proyecto fue priorizado con importancia media y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Planificación de contenidos y programación: Definición de temáticas, expositores, actividades y materiales necesarios para el desarrollo de la feria. ● Convocatoria de actores participantes: Coordinación con instituciones públicas, empresas tecnológicas, fundaciones, centros educativos y agrupaciones comunitarias. Además de la invitación a la comunidad educativa con anterioridad para asegurar que sean expositores. ● Logística del evento: Gestión de permisos, disposición de espacios, equipamiento, señalética, y recursos audiovisuales. ● Ejecución de la feria: Desarrollo del evento con participación activa de la comunidad educativa, difusión de información técnica, demostraciones y actividades lúdicas.	

- **Evaluación del impacto:** Aplicación de encuestas y sistematización de aprendizajes para mejorar futuras versiones.

Listado de verificadores:

- Programa oficial de la feria y registro de actividades realizadas.
- Registro fotográfico y audiovisual del evento.
- Listado de expositores, instituciones participantes y asistentes.
- Encuestas de satisfacción y evaluación de conocimiento.
- Informe final con resultados e indicadores de impacto.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fomentar la educación energética y ambiental en la comunidad educativa de Frutillar mediante un evento abierto, inclusivo y participativo que promueva el uso eficiente de la energía, la diversificación de fuentes de calefacción, y el conocimiento de soluciones sustentables para los hogares.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Mediano (2030–2034)
Costo estimado	Sujeto a contratación de consultoría para la producción de materiales educativos, difusión, y gastos operativos para la ejecución de la feria. \$5.000.000 aproximadamente.
Beneficiaria/os	Estudiantes de la comuna de Frutillar
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Condiciones climáticas que puedan afectar la ejecución del evento. - Baja participación por falta de difusión o poca convocatoria del alumnado. - Dificultades logísticas en la coordinación de actores y servicios. - Limitaciones presupuestarias para cubrir todos los elementos requeridos.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Difusión de tecnologías y servicios disponibles para mejorar la eficiencia energética en los hogares. - Posibilidad de generar alianzas entre comunidad y proveedores locales de soluciones energéticas.
Sociales	- Mayor involucramiento ciudadano en temáticas de energía y sustentabilidad. - Fortalecimiento del tejido comunitario a través de espacios educativos y culturales abiertos. - Empoderamiento de los estudiantes y población joven frente a decisiones energéticas informadas.
Ambientales	- Sensibilización de la comunidad sobre el uso responsable de la energía. - Promoción del uso de tecnologías limpias y fuentes renovables. - Disminución progresiva del uso de combustibles contaminantes mediante el cambio de comportamiento.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Planificación de contenidos y programación	3 meses
Convocatoria de actores participantes	2 meses
Logística del evento	3 meses
Ejecución de la feria	2 meses

Evaluación del impacto	1 mes
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general de la iniciativa y planificación, gestión de espacios y fecha de realización
Empresa consultora	Diseño e implementación del programa formativo
SUBDERE-MINVU	Eventual financiamiento a través de líneas de apoyo técnico o fondos
Ministerio de Energía	Validación de contenidos y participación técnica
Agencia SE	Aporte metodológico y articulación con otros programas de formación

FICHA DE ACCIÓN N°6	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Jornadas de capacitación abiertas a toda la comunidad sobre reciclaje orgánico, fomentando el uso de residuos como una alternativa de generación de energía en proyectos pilotos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.6. Uso de residuos de la comuna para la generación de energía
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción tiene como propósito generar conciencia en la comunidad de Frutillar sobre el potencial energético de los residuos orgánicos domiciliarios y comunitarios, mediante jornadas de capacitación abiertas dirigidas a vecinos, establecimientos educacionales y organizaciones territoriales. Las jornadas abordarán temáticas relacionadas con el reciclaje orgánico, el compostaje, la biodigestión, y otros procesos que permiten la valorización energética de residuos como fuente alternativa de calefacción o producción de energía térmica. Estas actividades estarán acompañadas por la implementación de proyectos piloto en sectores seleccionados, que permitirán mostrar de forma práctica las tecnologías y procesos promovidos en los talleres. El proyecto busca fomentar un cambio cultural en el manejo de residuos y fortalecer capacidades locales para el uso de tecnologías simples, sostenibles y replicables, que contribuyan a la eficiencia energética y a la economía circular en el ámbito comunal. Este proyecto fue priorizado con importancia media y ejecución a corto plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Diseño metodológico de las jornadas: Elaboración de contenidos didácticos adaptados a diversos públicos, incluyendo guías de reciclaje orgánico, procesos de compostaje y biodigestión, y ejemplos prácticos de uso energético. ● Coordinación intersectorial: Vinculación con la SEREMI del Medio Ambiente, Ministerio de Energía, instituciones educativas y agrupaciones ambientales.	

- **Convocatoria y difusión:** Estrategia comunicacional para promover la participación comunitaria a través de medios digitales, radios locales, afiches y organizaciones sociales.
- **Ejecución de jornadas:** Realización de sesiones presenciales y talleres prácticos en sectores urbanos y rurales, con énfasis en la participación activa y replicabilidad de prácticas.
- **Sistematización y seguimiento:** Evaluación del impacto de las capacitaciones, elaboración de informes, y seguimiento a experiencias comunitarias que surjan tras la intervención.

Listado de verificadores:

- Programa metodológico y materiales educativos distribuidos.
- Registro de asistentes por jornada.
- Fotografías y actas de las sesiones realizadas.
- Encuestas de evaluación y análisis de impacto.
- Sistematización de experiencias replicables en compostaje o uso de residuos.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Promover la valorización energética de residuos orgánicos mediante procesos accesibles para la comunidad, generando conciencia ambiental, fortaleciendo capacidades locales y fomentando prácticas sostenibles a través de jornadas educativas y experiencias piloto replicables.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Corto Plazo (2025–2029)
Costo estimado	\$29.000.000, considerando la elaboración de materiales, contratación de facilitadores, logística de talleres, producción de kits demostrativos y gastos operacionales.
Beneficiaria/os	Habitantes de la comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Bajo interés inicial por parte de la comunidad. - Falta de conocimientos previos que dificulte la comprensión técnica de los temas. - Limitado acceso a materiales o tecnologías para replicar las prácticas. - Escasa coordinación entre los actores institucionales involucrados. - Débil articulación entre actores clave que limite la ejecución de pilotos
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Disminución de costos asociados a la gestión de residuos domiciliarios. - Potencial ahorro energético si se implementan tecnologías de valorización local. - Generación de emprendimientos locales en compostaje o tecnologías comunitarias.
Sociales	- Mayor conciencia ciudadana sobre el vínculo entre residuos y energía. - Fortalecimiento de la educación ambiental en barrios y escuelas. - Participación activa de la comunidad en iniciativas sostenibles.
Ambientales	- Reducción en la cantidad de residuos orgánicos enviados a disposición final. - Disminución de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a descomposición no controlada. - Promoción de prácticas circulares y sostenibles a nivel domiciliario y comunitario.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	

HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño metodológico de las jornadas	3 meses
Coordinación intersectorial	2 meses
Convocatoria y difusión	3 meses
Ejecución de jornadas	4 meses
Sistematización y seguimiento	2 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general de la acción
Empresa consultora	Diseño de contenidos y facilitación de jornadas
SUBDERE-MINVU	Posible apoyo a iniciativas piloto según líneas de financiamiento y/o financiamiento
Ministerio de Energía	Validación técnica de contenidos y apoyo en difusión
Agencia SE	Asesoría metodológica y articulación con articulación con programas relacionados

FICHA DE ACCIÓN N°7	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Capacitación a dirigentes sociales para la postulación a fondos públicos que financien la implementación de ERNC y eficiencia energética en el sector residencial
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.6. Cooperación con el sector privado de la pequeña y mediana empresa
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción tiene como objetivo capacitar a dirigentes sociales y representantes de organizaciones territoriales en la postulación efectiva a fondos públicos que financien la implementación de tecnologías asociadas a energías renovables no convencionales (ERNC) y medidas de eficiencia energética en el sector residencial. La capacitación busca entregar herramientas prácticas para la formulación de proyectos, identificar fuentes de financiamiento disponibles, y acompañar el proceso de diseño técnico y administrativo de las postulaciones. El programa estará estructurado en módulos temáticos que abordarán normativas, criterios técnicos básicos, elaboración de presupuestos, aspectos administrativos y etapas de seguimiento de proyectos. Asimismo, se incorporarán ejemplos exitosos y ejercicios prácticos para fomentar la autogestión de las organizaciones en temas energéticos.	

Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a corto plazo en los procesos participativos.

Para su implementación se requiere:

- **Diseño de módulos de capacitación:** Elaboración de contenidos teóricos y prácticos sobre postulación a fondos públicos vinculados a ERNC y eficiencia energética (ej. FNDR, FPA, Subdere, CORFO, GORE).
- **Levantamiento de participantes y convocatoria:** Identificación de dirigentes sociales, comités de vivienda y juntas de vecinos interesados en liderar proyectos comunitarios de energía.
- **Articulación institucional:** Coordinación con SUBDERE, Ministerio de Energía, FOSIS y otras entidades que ofrecen líneas de financiamiento.
- **Ejecución de capacitaciones:** Desarrollo de talleres participativos con ejercicios prácticos de formulación de proyectos y revisión de casos reales.
- **Acompañamiento post-capacitación:** Apoyo técnico y administrativo a las organizaciones interesadas en postular durante la vigencia de convocatorias abiertas.

Listado de verificadores:

- Programa de formación y materiales entregados.
- Listado de participantes con asistencia.
- Registro audiovisual y actas de talleres realizados.
- Evaluaciones pre y post capacitación.
- Número de organizaciones que inician o presentan proyectos.
- Informes de seguimiento post-capacitación.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fortalecer la capacidad de gestión y liderazgo de organizaciones sociales para que puedan acceder a financiamiento público destinado a mejorar la eficiencia energética y el uso de ERNC en viviendas y comunidades de Frutillar.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Corto Plazo (2025–2029)
Costo estimado	No requiere inversión más allá de las HH
Beneficiaria/os	Dirigentes sociales, comités de vivienda, juntas de vecinos y organizaciones comunitarias de Frutillar
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Dificultades para ajustar los contenidos técnicos a distintos niveles de formación de los participantes. - Cambios en los programas de financiamiento o cierre de convocatorias. - Escasa disponibilidad de tiempo de los dirigentes para asistir a todas las jornadas. - Desmotivación si los proyectos no logran ser adjudicados en un primer intento.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Mayor acceso a recursos públicos para mejorar el confort térmico y reducir el consumo energético en viviendas. - Fomento de la inversión local en tecnologías ERNC a través de proyectos comunitarios. - Optimización de recursos municipales al promover iniciativas cofinanciadas.
Sociales	- Empoderamiento de los dirigentes sociales en gestión energética local. - Fortalecimiento del capital social y liderazgo territorial en temas de sostenibilidad. - Mayor equidad en el acceso a soluciones energéticas en sectores vulnerables.

Ambientales	- Aceleración del cambio hacia tecnologías limpias y más eficientes en el sector residencial. - Reducción de emisiones locales asociadas a la calefacción contaminante. - Promoción de la autosuficiencia energética en comunidades organizadas.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño de módulos de capacitación	2 meses
Levantamiento de participantes y convocatoria	2 meses
Articulación institucional	2 meses
Ejecución de capacitaciones	3 meses
Acompañamiento post-capacitación	3 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación y gestión de recursos municipales.
Empresa consultora	Diseño y ejecución de los módulos de capacitación, apoyo técnico especializado.
SUBDERE-MINVU	Difusión de fondos públicos disponibles y entrega de lineamientos de postulación.
Ministerio de Energía	Aporte de contenidos técnicos sobre eficiencia energética y ERNC; articulación con programas de apoyo.
Agencia SE	Apoyo en formación técnica, difusión de buenas prácticas y fortalecimiento de capacidades comunitarias.

FICHA DE ACCIÓN Nº8	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Programa de capacitaciones sobre la mantención y cuidados de colectores solares residenciales
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.2. Influencia sobre el comportamiento y consumo de clientes locales
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción busca capacitar a personas y familias que cuenten con sistemas de generación fotovoltaica o térmica en sus hogares, entregándoles conocimientos prácticos y técnicos sobre la mantención, monitoreo y cuidado de	

los paneles solares. El objetivo es garantizar un uso eficiente, seguro y duradero de estas tecnologías, promoviendo su buen funcionamiento y maximizando su rendimiento energético a lo largo del tiempo.

El programa estará dirigido tanto a quienes ya poseen sistemas instalados como a quienes estén en proceso de postulación o interesados en implementarlos. Se contempla el desarrollo de contenidos diferenciados para usuarios finales y gestores comunitarios, incorporando sesiones teóricas y prácticas que aborden limpieza, inspección visual, detección de fallas, seguridad eléctrica y lectura de indicadores de generación.

Este proyecto fue priorizado con importancia baja y ejecución a corto plazo en los procesos participativos.

Para su implementación se requiere:

- **Elaboración de contenidos educativos:** Diseño de módulos de capacitación enfocados en el mantenimiento preventivo y cuidados básicos de sistemas solares residenciales (fotovoltaicos y térmicos).
- **Identificación de beneficiarios:** Levantamiento de hogares con paneles solares y convocatoria a vecinos interesados en instalar este tipo de tecnología.
- **Coordinación con instituciones técnicas:** Articulación con proveedores locales, SEC, empresas instaladoras y la Agencia de Sostenibilidad Energética para la validación y ejecución de contenidos.
- **Ejecución de capacitaciones:** Realización de talleres teóricos y prácticos, incluyendo ejercicios en terreno, demostraciones reales, y entrega de material educativo.
- **Seguimiento y evaluación:** Aplicación de encuestas de aprendizaje y monitoreo del estado de los sistemas participantes luego de un período de uso.

Listado de verificadores:

- Programa de formación y material didáctico desarrollado.
- Listado de participantes y registro de asistencia.
- Fotografías de talleres prácticos realizados.
- Encuestas aplicadas y análisis de resultados.
- Informes de evaluación post-capacitación.
- Registro de sistemas con mejoras en su desempeño tras la capacitación.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fortalecer la operación segura y eficiente de paneles solares residenciales en la comuna de Frutillar, mediante la capacitación práctica y técnica de usuarios y familias, promoviendo la sostenibilidad de estas soluciones energéticas.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Corto Plazo (2025–2029)
Costo estimado	\$25.000.000, considerando elaboración de contenidos, contratación de especialistas, equipamiento básico para talleres prácticos, impresión de materiales educativos y logística de las sesiones.
Beneficiaria/os	Habitantes de Frutillar
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Dificultades para identificar a todos los usuarios actuales de paneles solares. - Limitado acceso a equipamiento en terreno para las prácticas. - Escasa participación por desconocimiento de la relevancia de la mantención. - Variabilidad en la tecnología instalada que requiera ajustes específicos en los contenidos.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Prolongación de la vida útil de los sistemas solares instalados. - Reducción de costos por fallas o bajo rendimiento de los equipos. - Mayor retorno sobre la inversión en tecnologías solares.

Sociales	- Empoderamiento de la ciudadanía en la gestión de sus propias soluciones energéticas. - Mayor confianza en el uso de energías renovables en el hogar. - Fomento de la cultura del mantenimiento preventivo y cuidado tecnológico.
Ambientales	- Maximización del aprovechamiento de energías limpias. - Reducción de la dependencia de fuentes fósiles. - Disminución de residuos tecnológicos por fallas evitables en paneles solares.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Elaboración de contenidos educativos	2 meses
Identificación de beneficiarios	2 meses
Coordinación con instituciones técnicas	2 meses
Ejecución de capacitaciones	3 meses
Seguimiento y evaluación	2 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinador general del proyecto
Empresa consultora	Diseño y ejecución de módulos de capacitación, talleres prácticos y elaboración de material educativo.
SUBDERE-MINVU	Apoyo en difusión de programas de financiamiento e integración con políticas de vivienda y eficiencia energética.
Ministerio de Energía	Validación técnica de contenidos, entrega de lineamientos y apoyo institucional a la acción.
Agencia SE	Asesoría técnica en contenidos de mantenimiento solar, apoyo en formación y seguimiento post-capacitación.

FICHA DE ACCIÓN Nº9

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Jornadas de capacitaciones de medidas domésticas para optimizar el confort térmico y tips de eficiencia energética
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.2. Influencia sobre el comportamiento y consumo de clientes locales
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 2: Educación y sensibilización de la comunidad respecto a la importancia del uso de otros mecanismos de calefacción, la aplicación de buenas prácticas y el uso de ERNC.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción tiene como propósito entregar herramientas prácticas y accesibles a las familias de Frutillar para mejorar el confort térmico en sus viviendas y reducir el consumo energético mediante medidas domésticas de bajo costo y hábitos eficientes. Las capacitaciones estarán dirigidas a vecinos y vecinas de distintos sectores de la comuna e incluirán contenidos como: aislamiento térmico pasivo, ventilación adecuada, uso eficiente de sistemas de calefacción, tips de consumo eléctrico consciente, y reconocimiento de pérdidas energéticas comunes en el hogar. Se utilizará una metodología participativa y demostrativa. Como estrategia clave, se desarrollará una campaña de difusión multicanal, utilizando redes sociales, radios locales, afiches y centros comunitarios, para asegurar la participación de diversos segmentos de la población, especialmente en sectores vulnerables o rurales. Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a corto plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Diseño de contenidos técnicos y pedagógicos: Desarrollo de material educativo con enfoque práctico, visual y adaptado a distintos niveles de comprensión. ● Coordinación con organizaciones locales: Identificación de espacios comunitarios y actores territoriales clave para realizar las jornadas. ● Ejecución de talleres: Realización de jornadas presenciales o híbridas con apoyo de facilitadores técnicos, con módulos teóricos y prácticos. ● Campaña de difusión: Implementación de estrategia de comunicación a través de radios, redes sociales, afiches y articulación con juntas de vecinos y escuelas. ● Sistematización de resultados: Evaluación del nivel de conocimiento adquirido, análisis de impacto en hábitos y recopilación de buenas prácticas. Listado de verificadores: ● Programa formativo y materiales entregados ● Registro de asistencia por jornada ● Actas de coordinación con organizaciones locales ● Registro fotográfico y audiovisual de las actividades ● Encuestas de evaluación de conocimientos y satisfacción ● Reporte final con lecciones aprendidas y recomendaciones de réplica	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Sensibilizar y capacitar a la comunidad de Frutillar en medidas prácticas de eficiencia energética y confort térmico domiciliario, fortaleciendo el rol activo de las familias en la transición energética local.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Corto Plazo (2025-2029)
Costo estimado	Si se realiza mediante consultoría, tiene un costo aproximado de \$5.000.000 CLP, incluyendo honorarios de facilitadores, producción de materiales educativos, logística de talleres, y campaña de difusión. No obstante, para su financiamiento se puede optar a fondos públicos; para el diseño de contenidos se puede solicitar información a la Agencia

	SE, para las jornadas de capacitaciones se puede solicitar a MINVU o Seremi de Energía.
Beneficiaria/os	Hogares de la comuna de Frutillar, con enfoque prioritario en sectores rurales y viviendas con deficiente acondicionamiento térmico.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Escasa convocatoria si no se implementa una adecuada campaña de difusión - Barreras técnicas o bajo nivel de alfabetización energética en algunos sectores - Falta de disponibilidad horaria por parte de los vecinos para asistir a los talleres - Dificultad para aplicar algunas medidas en viviendas con alto nivel de deterioro
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Disminución del gasto energético en calefacción o electricidad - Posible acceso a subsidios u otros programas mediante la vinculación comunitaria. - Incentivo a mejoras térmicas progresivas en viviendas vulnerables.
Sociales	- Mayor empoderamiento de la comunidad en temas de eficiencia energética. - Participación activa de familias y organizaciones en la transición energética local. - Fortalecimiento de la educación ambiental y energética a nivel barrial.
Ambientales	- Reducción del uso de combustibles ineficientes y contaminantes. - Disminución de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria. - Promoción de hábitos sostenibles a nivel domiciliario.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño de contenidos y metodología	2 meses
Coordinación con organizaciones locales	1 mes
Campaña de difusión comunitaria	3 meses (paralela)
Ejecución de jornadas	4 meses
Sistematización y cierre	2 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general y planificación de la acción
Empresa consultora	Diseño de contenidos y facilitación de jornadas
Ministerio de Energía	Validación técnica y difusión a través de plataformas institucionales
Agencia SE	Asesoría metodológica y articulación con programas vigentes

Juntas de vecinos / organizaciones locales

Apoyo logístico, convocatoria y seguimiento comunitario

Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.

FICHA DE ACCIÓN N°10	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Construcción de espacios comunitarios para el almacenamiento adecuado de leña e instalación de medidores de humedad en puntos estratégicos de la comuna
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia energética en la infraestructura 2.6. Metas de eficiencia energética en el consumo térmico
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción tiene como objetivo reducir el uso de leña húmeda en los hogares de Frutillar mediante la construcción de infraestructura comunitaria para el almacenamiento y secado de leña, junto con la instalación de medidores comunitarios de humedad en puntos estratégicos de la comuna. Los espacios de almacenamiento contarán con cubiertas, ventilación adecuada y normas de uso comunitario, permitiendo conservar el recurso en condiciones óptimas para una combustión más limpia y eficiente. A su vez, los medidores permitirán que los vecinos verifiquen la calidad del combustible utilizado, fomentando el uso de leña seca y educando sobre el impacto del contenido de humedad en la contaminación del aire. El proyecto incluye un diseño participativo con la comunidad, talleres de formación sobre buenas prácticas en el uso de la leña, y la entrega de información visual sobre los niveles de humedad detectados por los dispositivos, como parte de una estrategia de educación y gestión energética local. Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Diagnóstico territorial: Identificación de sectores con mayor uso de leña y falta de condiciones para su almacenamiento adecuado, además de zonas estratégicas para la instalación de medidores comunitarios. ● Diseño participativo: Definición conjunta con las comunidades sobre la ubicación, diseño, materiales y normas de uso de los espacios, e identificación de puntos de alto tránsito o venta para los medidores. ● Elaboración de planos y especificaciones técnicas: Desarrollo técnico de los espacios y selección de equipos de medición confiables, resistentes y de fácil lectura para la comunidad. ● Construcción de los espacios de almacenamiento: Ejecución de obras en terrenos municipales o comunitarios, e instalación de medidores de humedad con señalética educativa y mantenedores designados.	

- **Capacitación y gestión comunitaria:** Formación de comités para la administración de los espacios y uso adecuado de los medidores, junto con talleres sobre secado, combustión eficiente y normativa vigente.

Listado de verificadores:

- Informe de diagnóstico territorial con criterios de priorización.
- Planos, memorias técnicas y permisos asociados.
- Registro fotográfico del proceso de construcción.
- Listado de usuarios y actas de organización comunitaria.
- Encuestas de satisfacción y registros de uso de leña seca.
- Indicadores de humedad de la leña almacenada.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir el uso de leña húmeda en los hogares de Frutillar mediante el acceso a infraestructura comunitaria adecuada para su almacenamiento, secado y conservación, mejorando así la eficiencia energética, la calidad del aire y la salud de la población.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2030–2034)
Costo estimado	\$68.000.000, considerando el diseño técnico, compra de materiales, ejecución de obras en al menos 4 sectores, implementación de señalética y talleres de capacitación comunitaria.
Beneficiaria/os	Familias que utilizan leña para calefacción en sectores con baja infraestructura
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Conflictos por el uso del espacio o falta de acuerdo comunitario. - Vandalismo o mal uso de la infraestructura construida y dispositivos instalados. - Escasa participación en la gestión y mantención de los espacios. - Retrasos por permisos o dificultades técnicas del terreno. - Escasa participación sobre el uso o lectura de medidores.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción del gasto en salud pública asociado a enfermedades respiratorias. - Ahorro en el consumo de leña al mejorar la eficiencia de combustión. - Dinamización de la economía local mediante la contratación de mano de obra para la construcción.
Sociales	- Mejora en las condiciones térmicas y de confort de las viviendas. - Fortalecimiento de la organización comunitaria en torno a la gestión energética. - Acceso equitativo a información sobre calidad de biocombustibles - Acceso equitativo a infraestructura energética básica en zonas rurales.
Ambientales	- Disminución de emisiones de material particulado y gases contaminantes. - Reducción del uso de leña húmeda en sectores críticos. - Promoción de prácticas sostenibles en el uso de biomasa.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico territorial	3 meses

Diseño participativo	3 meses
Elaboración de planos y especificaciones técnicas	3 meses
Construcción de los espacios de almacenamiento	4 meses
Capacitación y gestión comunitaria	3 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto y planificación técnica
Empresa consultora	Diseño estructural, especificaciones técnicas y supervisión de obras
SUBDERE-MINVU	Apoyo técnico y/o financiamiento mediante programas de infraestructura
Ministerio de Energía	Validación de tecnologías de medición y articulación con programas ERNC
Agencia SE	Asesoría metodológica, monitoreo e integración con el Sello CE

FICHA DE ACCIÓN N°11	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Instalación de sistemas termosolares en viviendas para optimizar la calefacción y el suministro de agua caliente sanitaria residencial
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.3. Metas para la generación de energía térmica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción tiene como propósito implementar sistemas termosolares en viviendas de Frutillar con el fin de optimizar el suministro de agua caliente sanitaria (ACS) y apoyar la calefacción residencial, reduciendo la dependencia de combustibles contaminantes como la leña. Los sistemas captarán energía solar térmica, permitiendo calentar agua de manera limpia, eficiente y continua, disminuyendo tanto los costos energéticos como las emisiones contaminantes. El proyecto priorizará hogares en situación de vulnerabilidad energética, y se implementará en coordinación con programas públicos de subsidio, integrando acompañamiento técnico, educación en el uso de los equipos, y seguimiento del desempeño post-instalación.	

Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos

Para su implementación se requiere:

- **Diagnóstico de hogares beneficiarios:** Identificación de viviendas vulnerables con alto consumo de leña y condiciones aptas para la instalación de colectores solares.
- **Diseño del sistema y especificaciones técnicas:** Definición de tipo de termosolar, capacidad de acumulación, y características térmicas de cada vivienda.
- **Postulación y coordinación con programas estatales:** Vinculación con programas de eficiencia energética y subsidios del MINVU, Ministerio de Energía y Agencia SE.
- **Instalación de equipos:** Ejecución de la instalación de los termosolares en techumbres o estructuras auxiliares, con conexión a los sistemas sanitarios domiciliarios.
- **Capacitación y seguimiento:** Talleres para usuarios sobre el uso adecuado, limpieza, y control del sistema; monitoreo del rendimiento térmico y reportes de ahorro.

Listado de verificadores:

- Listado de viviendas beneficiadas con informe técnico previo.
- Registro de equipos instalados, especificaciones técnicas y ubicación.
- Fotografías del proceso de instalación.
- Encuestas de satisfacción y percepción de ahorro energético.
- Informes de seguimiento y rendimiento del sistema.
- Registro de participantes en los talleres de uso.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Mejorar la eficiencia energética en viviendas residenciales de Frutillar a través del uso de energía solar térmica, disminuyendo la dependencia de la leña y mejorando la calidad de vida mediante un acceso sostenible a agua caliente sanitaria.
Alcances	Viviendas urbanas y rurales de la comuna
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2030–2034)
Costo estimado	\$150.000.000, considerando un promedio de \$2.500.000 por vivienda (60 sistemas termosolares), instalación, capacitación a los beneficiarios, y seguimiento técnico.
Beneficiaria/os	Habitantes de la Comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Incompatibilidad técnica de algunas viviendas (sombra, estructura). - Dificultades de financiamiento en hogares con copago. - Fallas por mala operación o mantención del sistema. - Desmotivación si no se perciben ahorros inmediatos.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción del gasto mensual en calefacción de agua. - Ahorro energético a mediano plazo gracias a una fuente gratuita y constante. - Posibilidad de complementar con programas de eficiencia energética estatal.
Sociales	- Mejora en el confort e higiene de los hogares al contar con agua caliente constante. - Fortalecimiento del bienestar en sectores vulnerables. - Capacitación ciudadana en uso y mantenimiento de tecnologías limpias.
Ambientales	- Reducción de emisiones contaminantes por el menor uso de leña y gas licuado. - Disminución de la huella de carbono residencial.

	- Impulso al uso de energía solar como fuente primaria de calefacción.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico de hogares beneficiarios	3 meses
Diseño del sistema y especificaciones técnicas	2 meses
Postulación y coordinación con programas estatales	3 meses
Instalación de equipos	5 meses
Capacitación y seguimiento	2 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto y planificación técnica
Empresa consultora	Diseño estructural, especificaciones técnicas y supervisión de obras
SUBDERE-MINVU	Apoyo técnico y/o financiamiento mediante programas de infraestructura
Ministerio de Energía	Validación de tecnologías de medición y articulación con programas ERNC
Agencia SE	Asesoría metodológica, monitoreo e integración con el Sello CE

FICHA DE ACCIÓN N°12	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Instalación de puntos de carga eléctrica y fomento de financiamiento para la adquisición de vehículos eléctricos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	6. Movilidad sostenible 6.3. Promoción y difusión de la movilidad sostenible
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción busca impulsar la electromovilidad en Frutillar mediante la instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos en ubicaciones estratégicas de la comuna, con un enfoque prioritario en el transporte público y flotas municipales. La iniciativa se complementa con un programa de difusión y asesoría técnica para facilitar el acceso a financiamiento destinado a la adquisición de vehículos eléctricos, especialmente para flotas municipales, servicios de transporte público menor y movilidad compartida. El proyecto contempla tanto infraestructura como estrategias de fomento, con el objetivo de generar condiciones habilitantes para una transición progresiva hacia medios de transporte más sostenibles. Se dará prioridad a zonas de alto flujo vehicular, centros comunitarios, dependencias municipales y terminales de transporte público, articulando con programas públicos y privados de impulso a la electromovilidad. Esta acción	

busca contribuir a la reducción de emisiones del sector transporte y a la diversificación de la matriz energética local.

Este proyecto fue priorizado con importancia baja y ejecución a largo plazo en los procesos participativos

Para su implementación se requiere:

- **Diagnóstico de ubicación estratégica:** Levantamiento de puntos adecuados para carga eléctrica (centros urbanos, edificios públicos, rutas de conexión intercomunal).
- **Diseño técnico de la infraestructura:** Especificación de tipo de cargadores, potencia requerida, conexión eléctrica, señalética e integración con plataformas de gestión.
- **Adquisición e instalación de puntos de carga:** Implementación progresiva de cargadores eléctricos públicos en sitios definidos, con habilitación de acceso seguro.
- **Estrategia de difusión y formación:** Desarrollo de campañas informativas y asesoría para acceder a programas de financiamiento, incentivos o leasing de vehículos eléctricos.
- **Articulación con actores públicos y privados:** Coordinación con el Ministerio de Energía, empresas distribuidoras, concesionarios y programas como Mi Taxi Eléctrico y Ley de Electromovilidad.

Listado de verificadores:

- Informe técnico de puntos de carga instalados.
- Registro de conexiones eléctricas y permisos asociados.
- Evidencia fotográfica y señalética habilitada.
- Material informativo y cronograma de difusión.
- Registro de atenciones o postulaciones a programas de adquisición.
- Encuestas de percepción sobre infraestructura y electromovilidad.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fomentar la transición hacia la movilidad eléctrica en Frutillar, mediante la creación de infraestructura de carga para el transporte público y flotas municipales, junto con el acompañamiento a la comunidad en el acceso a financiamiento e incentivos para adquirir vehículos eléctricos.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Largo Plazo (2035–2039)
Costo estimado	\$28.000.000 CLP, incluye asistencia técnica para la instalación de los puntos de carga para vehículos eléctricos, gestión comunitaria, difusión, logística, y asesoría para la adquisición de vehículos eléctricos.
Beneficiaria/os	Flotas de transporte público, servicios municipales y, en segundo orden, usuarios particulares interesados en electromovilidad
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO Unidad de Tránsito
Riesgos asociados a la implementación	- Baja adopción inicial de vehículos eléctricos por falta de incentivos económicos o cultura del uso. - Dificultades técnicas o costos elevados de conexión eléctrica. - Vandalismo o mal uso de los puntos de carga. - Limitaciones normativas o de permisos de instalación.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción de costos operativos en el transporte a mediano plazo. - Acceso a incentivos estatales y mejoras en la eficiencia del gasto energético municipal. - Dinamización de nuevos servicios vinculados a la electromovilidad.
Sociales	- Mayor acceso a medios de transporte sustentables para diversos segmentos. - Mejora de la imagen urbana y percepción de modernización tecnológica.

Ambientales	- Inclusión de nuevos actores en estrategias energéticas locales.
	- Disminución de emisiones locales de CO ₂ y material particulado del parque vehicular.
	- Reducción del ruido y contaminación sonora en zonas urbanas.
	- Aceleración de la transición hacia una matriz energética baja en carbono.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico de ubicación estratégica	2 meses
Diseño técnico de la infraestructura	2 meses
Adquisición e instalación de puntos de carga	5 meses
Estrategia de difusión y formación	3 meses
Articulación con actores públicos y privados	3 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación técnica y seguimiento de la ejecución.
DIDECO	Apoyo en difusión comunitaria, identificación de beneficiarios y participación ciudadana.
Empresa consultora	Diseño de infraestructura de carga, especificaciones técnicas, instalación y puesta en marcha.
Ministerio de Energía	Validación técnica, coordinación con instrumentos de fomento y programas nacionales.
Agencia SE	Asesoría metodológica, desde el área de electromovilidad e infraestructura de carga.
Unidad de Tránsito	Autorización y coordinación de espacios públicos destinados a puntos de carga

FICHA DE ACCIÓN N°13	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Implementar mejoras en la envolvente térmica de las viviendas de la comuna
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia energética en la infraestructura 2.6. Metas de eficiencia energética en el consumo térmico
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	

Esta acción tiene como propósito mejorar la eficiencia térmica de las viviendas de Frutillar mediante la intervención en su envolvente (muros, techumbres, pisos, ventanas y puertas), con el objetivo de reducir las pérdidas de calor, disminuir el uso de combustibles para calefacción y garantizar un mayor confort térmico durante el invierno.

La iniciativa priorizará viviendas con mayores niveles de vulnerabilidad energética, considerando tanto zonas urbanas como rurales. Se implementará en articulación con programas de subsidio habitacional y eficiencia energética del MINVU y otras entidades, e incluirá el diseño técnico de las soluciones constructivas, su ejecución, y el seguimiento del impacto en el consumo energético y la calidad de vida de los hogares intervenidos.

Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos

Para su implementación se requiere:

- **Catastro y priorización de viviendas:** Identificación de hogares con mayores niveles de vulnerabilidad energética, considerando antigüedad de la vivienda, aislación existente y condiciones climáticas.
- **Diagnóstico técnico y diseño de soluciones:** Evaluación del estado actual de la envolvente térmica en cada vivienda priorizada y propuesta de intervención específica con materiales aislantes eficientes.
- **Articulación con programas estatales:** Postulación a líneas de financiamiento del MINVU, FOSIS y programas de acondicionamiento térmico.
- **Ejecución de las mejoras:** Implementación de medidas como instalación de aislación en muros y techumbres, cambio de ventanas por termopaneles, y sellado de infiltraciones.
- **Monitoreo post intervención:** Evaluación del confort térmico, ahorro energético y percepción de los usuarios una vez finalizadas las obras.

Listado de verificadores:

- Registro de viviendas intervenidas con diagnóstico previo.
- Informe técnico de cada intervención (antes y después).
- Fotografías del proceso constructivo.
- Encuestas de satisfacción de los hogares beneficiados.
- Reporte comparativo de consumo energético antes y después.
- Informes de monitoreo térmico y habitacional.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir el consumo de energía y las emisiones contaminantes en viviendas de Frutillar mediante el fortalecimiento de su aislamiento térmico, mejorando la salud, el confort y la calidad de vida de sus habitantes.
Alcances	Viviendas urbanas y rurales de la comuna
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2025–2029)
Costo estimado	\$180.000.000 CLP, Considera diagnóstico técnico, diseño de soluciones, obras de mejoramiento térmico (aislación, ventanas, sellos), gestión de subsidios y monitoreo post intervención para al menos 60 viviendas vulnerables.
Beneficiaria/os	Habitantes de la comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO DOM
Riesgos asociados a la implementación	- Alta demanda de beneficiarios y recursos limitados. - Dificultades constructivas en viviendas muy deterioradas. - Retrasos en los convenios de cofinanciamiento o asignación de subsidios. - Falta de mantención posterior que afecte la durabilidad de las mejoras.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Disminución en el consumo de combustibles para calefacción.

	- Ahorro económico en las cuentas energéticas mensuales. - Reducción de gastos en salud asociados a enfermedades respiratorias.
Sociales	- Mejoras en la salud y bienestar de los habitantes, especialmente en invierno. - Aumento del confort térmico en hogares vulnerables. - Disminución de la desigualdad en el acceso a vivienda térmicamente adecuada.
Ambientales	- Disminución del uso de leña y otros combustibles contaminantes. - Reducción de emisiones de CO₂ y material particulado. - Aporte a los compromisos locales y nacionales de mitigación del cambio climático.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Catastro y priorización de viviendas	4 meses
Diagnóstico técnico y diseño de soluciones	4 meses
Articulación con programas estatales	6 meses
Ejecución de las mejoras	10 meses
Monitoreo post intervención	5 meses

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación de recursos y seguimiento de la ejecución.
Empresa consultora	Diagnóstico técnico, diseño de soluciones térmicas, ejecución de obras y monitoreo post intervención.
DIDECO	Vinculación con familias beneficiarias, levantamiento de información social y territorial.
Ministerio de Energía	Apoyo técnico y articulación con programas de eficiencia energética residencial.
Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)	Financiamiento, programas de mejoramiento y asistencia técnica y normativa.
Agencia SE	Asesoría metodológica, herramientas de evaluación y monitoreo de impacto térmico y energético.
DOM	Apoyo técnico en evaluación de soluciones constructivas y cumplimiento normativo local

FICHA DE ACCIÓN Nº14

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Instalación de paneles solares en edificios públicos de la comuna
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción busca instalar sistemas fotovoltaicos en techumbres de edificios públicos de Frutillar con el objetivo de generar energía eléctrica renovable para el autoconsumo, reducir la dependencia de la red eléctrica convencional y disminuir las emisiones asociadas al uso de fuentes fósiles. El proyecto contempla un diagnóstico técnico de la infraestructura disponible, el diseño e instalación de los sistemas solares, la conexión a red bajo la Ley de Generación Distribuida y un sistema de monitoreo del rendimiento energético. Se priorizarán edificios de alto consumo como escuelas, CESFAM, centros comunitarios y dependencias municipales. La acción se articulará con el Programa Techo Solar Público del Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética, con apoyo técnico de Incuba Energía para la formulación y presentación de proyectos. Este proyecto fue priorizado con importancia media y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos Para su implementación se requiere: ● Diagnóstico de edificios públicos: Identificación de edificaciones con potencial técnico para instalación (orientación, superficie, estructura, consumo energético). ● Diseño del sistema fotovoltaico: Cálculo de potencia requerida, configuración de paneles e inversores, análisis de retorno energético y viabilidad económica. ● Adquisición e instalación del sistema: Compra de paneles, estructuras de soporte, inversores, protecciones eléctricas y sistema de monitoreo. ● Conexión y tramitación: Gestión de permisos, declaración de instalaciones ante SEC y conexión a la red con respaldo de distribuidora eléctrica. ● Monitoreo y mantenimiento: Implementación de sistema de visualización de datos de generación y capacitación al personal para el mantenimiento periódico. Listado de verificadores: ● Registro de edificios intervenidos y sus consumos energéticos. ● Informes técnicos de diseño e instalación. ● Fotografías de instalaciones terminadas. ● Certificados de conexión y respaldo de SEC. ● Informe de monitoreo de generación mensual. ● Registro de ahorro energético e impacto económico.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir el consumo eléctrico de los edificios públicos de Frutillar mediante la generación de energía solar fotovoltaica, promoviendo la eficiencia energética institucional y la transición a una matriz energética local más limpia.
Alcances	Infraestructura pública de la comuna de Frutillar
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2025–2029)
Costo estimado	\$100.000.000 CLP, considera adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos en al menos 3 a 5 edificios públicos, con conexión a red, monitoreo y capacitación para mantenimiento. Para el diseño del

	proyecto, se planifica postular a programas de la Agencia SE tales como Incuba Energía o Aceleradora de Energía Local.	
Beneficiaria/os	Comuna de Frutillar	
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO Unidad de Operaciones Municipales	
Riesgos asociados a la implementación	- Limitaciones estructurales o técnicas de algunos edificios. - Retrasos en la obtención de permisos o conexión con la distribuidora. - Dificultades de mantenimiento por falta de capacitación. - Daños a los sistemas por mal uso o falta de vigilancia.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	- Ahorro significativo en las cuentas de electricidad de edificios públicos. - Liberación de presupuesto municipal para otras necesidades prioritarias. - Disminución en la dependencia de la red eléctrica.	
Sociales	- Visibilización del compromiso municipal con las energías renovables. - Educación e inspiración para la comunidad en torno a tecnologías limpias. - Mayor resiliencia energética en servicios públicos esenciales.	
Ambientales	- Reducción directa de emisiones de CO₂ asociadas al consumo eléctrico. - Disminución de la huella de carbono institucional. - Aporte a la meta comunal de transición energética y sostenibilidad.	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO		PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico de edificios públicos		3 meses
Diseño del sistema fotovoltaico		3 meses
Adquisición e instalación del sistema		5 meses
Conexión y tramitación		2 meses
Monitoreo y mantenimiento		3 meses
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR		ROL
Oficina de Medio Ambiente		Coordinación general del proyecto, priorización de edificios y articulación con fuentes de financiamiento y seguimiento.
Empresa consultora		Diagnóstico técnico, diseño del sistema fotovoltaico, instalación y capacitación del personal.
DOM (Dirección de Obras Municipales)		Revisión y aprobación de permisos de edificación e instalación en inmuebles públicos.
Ministerio de Energía		Validación institucional y articulación con instrumentos de financiamiento para energías renovables.

Agencia SE

Apoyo técnico a través del Programa Techo Solar Público, Incuba Energía o Aceleradora de Energía Local para formulación y evaluación del proyecto.

FICHA DE ACCIÓN Nº15

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa

Implementación de un sistema de compostaje comunitario en sedes vecinales para la generación de biogás y biodiésel

Categoría y criterio asociado al Sello CE

3. Energías renovables y generación

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

Objetivo al cual contribuye

Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta acción tiene como objetivo implementar un sistema piloto de compostaje comunitario y valorización energética de residuos orgánicos en sedes vecinales de Frutillar, mediante la instalación de biodigestores simples para la generación de biogás y biodiésel a partir de residuos domiciliarios, aceites vegetales usados y restos orgánicos.

El proyecto contempla la habilitación de puntos de acopio, el diseño e instalación de biodigestores comunitarios, capacitación a los usuarios sobre el uso del sistema, y el aprovechamiento del gas o subproductos generados para usos energéticos como cocción o calefacción complementaria. La iniciativa contribuirá a cerrar el ciclo de los residuos orgánicos, reducir la presión sobre vertederos y fomentar la soberanía energética local a pequeña escala.

Esta acción se implementará de forma complementaria con la Ficha de Acción Nº6, que contempla jornadas de capacitación abiertas a la comunidad sobre reciclaje orgánico y valorización energética de residuos. Las capacitaciones permitirán fortalecer el componente educativo y sensibilizar a nuevos actores comunitarios, facilitando la apropiación local del sistema de biodigestión y asegurando mayor continuidad y replicabilidad de la experiencia.

Este proyecto fue priorizado con importancia media y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos.

Para su implementación se requiere:

- **Diagnóstico y selección de sedes comunitarias:** Identificación de organizaciones con infraestructura adecuada, volumen de residuos orgánicos significativo y disposición para gestionar el sistema.
- **Diseño del sistema de valorización:** Elaboración de un plan técnico para la instalación de biodigestores adaptados al contexto local y materiales disponibles.
- **Adquisición e instalación de equipos:** Compra de biodigestores, contenedores de acopio, señalética, sistemas de recolección y seguridad.
- **Capacitación y gestión comunitaria:** Talleres sobre manejo de residuos, carga de biodigestores, mantenimiento, seguridad y uso del biogás/biodiésel.
- **Monitoreo del sistema y replicabilidad:** Evaluación del rendimiento energético, generación de insumos y posibilidad de escalar el modelo a otros sectores.
- **Vinculación con acciones educativas existentes:** Coordinación con el equipo a cargo de la Ficha Nº6 para articular los contenidos técnicos del proyecto piloto con las jornadas formativas abiertas, reforzando la comprensión del proceso de biodigestión y su aporte en la autosuficiencia energética.

Listado de verificadores:

- Registro de sedes intervenidas y diagnósticos técnicos.
- Fotografías de la instalación de los equipos.
- Listado de participantes y actas de capacitación.
- Registro de volumen de residuos valorizados y energía generada.
- Encuestas de satisfacción y reportes de funcionamiento del sistema.
- Informes de monitoreo de desempeño y replicabilidad.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Valorar energéticamente los residuos orgánicos generados en sedes vecinales mediante biodigestión, promoviendo la autosuficiencia energética, la reducción de residuos y el uso de energías limpias en comunidades organizadas.
Alcances	Sector comunal
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2025–2029)
Costo estimado	\$42.000.000 CLP, considera diagnóstico, compra e instalación de biodigestores comunitarios, materiales de acopio, capacitaciones, señalética, y monitoreo del sistema en al menos 2 a 3 sedes vecinales.
Beneficiaria/os	Habitantes de la comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO
Riesgos asociados a la implementación	- Falta de continuidad en la recolección de residuos. - Dificultades técnicas en la operación del biodigestor. - Limitada participación comunitaria o gestión inadecuada. - Bajo rendimiento energético si no se optimiza la carga y mantención.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Ahorro en el consumo de gas o leña en sedes comunitarias. - Reducción de costos de disposición de residuos orgánicos. - Posibilidad de desarrollar modelos de gestión local con valor agregado.
Sociales	- Fortalecimiento de la organización comunitaria en torno a la gestión de residuos y energía. - Formación de capacidades técnicas y ambientales en la comunidad. - Mayor conciencia sobre la autosuficiencia energética y la economía circular.
Ambientales	- Disminución de residuos orgánicos enviados a rellenos sanitarios. - Reducción de emisiones por descomposición inadecuada de residuos y uso de combustibles fósiles. - Aprovechamiento de subproductos del compostaje (fertilizantes líquidos y sólidos).

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico y selección de sedes comunitarias	3 meses
Diseño del sistema de valorización energética	2 meses
Adquisición e instalación de equipos	4 meses
Capacitación y gestión comunitaria	3 meses
Monitoreo del sistema y evaluación de replicabilidad	4 meses

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación técnica y priorización de sedes comunitarias.
Empresa consultora	Diseño del sistema, instalación de biodigestores y desarrollo de capacitaciones técnicas.
SUBDERE-MINVU	Eventual cofinanciamiento de infraestructura comunitaria mediante programas de inversión pública.
Ministerio de Energía	Aporte técnico y alineación con lineamientos nacionales de energías renovables descentralizadas.
Agencia SE	Asesoría metodológica, acompañamiento técnico y articulación con programas del Sello CE
Ministerio de Medio Ambiente	Complementariedad educativa: apoyo en sensibilización, formación previa y difusión comunitaria.
DIDECO	Articulación con organizaciones comunitarias, convocatoria de participantes y seguimiento social.
SEREMI de Medio Ambiente	Validación técnica en gestión de residuos y apoyo institucional en la estrategia de educación ambiental.

FICHA DE ACCIÓN N°16	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Desarrollo de proyectos pilotos de captación de agua lluvia en comunidades rurales para la producción de energía a través de sistemas hidroeléctricos pequeños
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción busca implementar proyectos piloto de generación hidroeléctrica a pequeña escala mediante la captación de aguas lluvias en comunidades rurales de Frutillar, con el objetivo de diversificar la matriz energética local y ofrecer soluciones descentralizadas de energía limpia.	

La iniciativa contempla la instalación de sistemas de recolección, almacenamiento y conducción de aguas lluvias en sectores con pendiente favorable, lo cual permite utilizar microturbinas hidráulicas para generar electricidad para uso comunitario o domiciliario básico. Los pilotos se acompañarán de diagnósticos técnicos, diseño participativo, capacitación en operación y mantenimiento, y evaluación de su escalabilidad a otras zonas de la comuna.

Esta acción podría articularse con líneas de financiamiento del Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS), en especial aquellas orientadas a proyectos de innovación energética comunitaria en contextos rurales. Esta alternativa permitiría cofinanciar pilotos en sectores aislados y facilitar su sostenibilidad operativa.

Este proyecto fue priorizado con importancia baja y ejecución a largo plazo en los procesos participativos

Para su implementación se requiere:

- **Diagnóstico hidrológico y territorial:** Evaluación de zonas rurales con disponibilidad de agua lluvia, pendiente y factibilidad de captación y conducción.
- **Diseño técnico del sistema:** Cálculo de caudal disponible, almacenamiento, altura de caída, potencia generada, y especificación de equipos (microturbinas, alternadores, acumuladores).
- **Instalación de infraestructura piloto:** Implementación de sistemas de canalización, estanques de acumulación, microcentrales hidráulicas y conexiones eléctricas básicas.
- **Capacitación comunitaria:** Formación a usuarios sobre operación, mantención y criterios de eficiencia energética, además de uso seguro de la energía generada.
- **Monitoreo técnico:** Evaluación del desempeño de los sistemas instalados, análisis de energía generada, reducción de consumo convencional, y potencial de replicabilidad.

Listado de verificadores:

- Informe técnico de diagnóstico y factibilidad.
- Registros de instalación de sistemas y ubicación georreferenciada.
- Fotografías del proceso de construcción e instalación de turbinas.
- Listado de usuarios capacitados y actas de talleres.
- Reporte de producción eléctrica generada en cada piloto.
- Evaluación de escalabilidad a otras comunidades.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Aprovechar el recurso hídrico pluvial disponible en sectores rurales mediante tecnología de generación hidroeléctrica a pequeña escala, fortaleciendo la autonomía energética local, el acceso a energía limpia y la resiliencia de comunidades aisladas.
Alcances	Comuna de Frutillar
Plazo de ejecución	Largo Plazo (2035–2039)
Costo estimado	\$65.000.000 CLP, incluye diagnóstico técnico, diseño participativo, compra e instalación de microturbinas, estanques y canalizaciones en al menos 2 comunidades rurales, más capacitación y monitoreo técnico.
Beneficiaria/os	Habitantes de la comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO DOM
Riesgos asociados a la implementación	- Variabilidad de precipitaciones o cambios climáticos que afecten la disponibilidad de agua. - Fallas técnicas en turbinas o sistemas de conducción por mal dimensionamiento. - Escasa participación comunitaria en el mantenimiento de la infraestructura. - Costos elevados para replicabilidad a gran escala.
IMPACTOS ESPERADOS	

Económicos	- Reducción del gasto energético en comunidades sin acceso continuo a red eléctrica. - Uso de recursos hídricos locales de forma eficiente y con bajo costo operacional. - Posibilidad de desarrollar sistemas productivos a partir de la energía generada.
Sociales	- Mayor autonomía y seguridad energética para zonas rurales. - Participación activa de comunidades en la transición energética. - Fortalecimiento de la identidad local y la innovación en soluciones energéticas.
Ambientales	- Generación eléctrica libre de emisiones. - Disminución del uso de leña o combustibles fósiles en zonas sin electricidad. - Aporte a la gestión sustentable del recurso hídrico en el territorio.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico hidrológico y territorial	4 meses
Diseño técnico del sistema	3 meses
Instalación de infraestructura piloto	6 meses
Capacitación comunitaria	2 meses
Monitoreo técnico	4 meses

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación estratégica y priorización de sectores.
Empresa consultora	Elaboración del diagnóstico técnico, diseño e implementación de sistemas pilotos.
FOSIS	Posible cofinanciamiento de proyectos comunitarios en zonas rurales vulnerables.
Ministerio de Energía	Alineación con estrategias de energía descentralizada y apoyo técnico.
Agencia SE	Apoyo metodológico y asesoría en implementación de tecnologías renovables comunitarias.

FICHA DE ACCIÓN N°17

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Implementación de paneles solares en viviendas de la comuna
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes

	renovables en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Esta acción busca promover la generación de energía limpia y descentralizada en el sector residencial de Frutillar, mediante la instalación de sistemas fotovoltaicos en viviendas, con especial énfasis en hogares en situación de vulnerabilidad energética. Los sistemas permitirán reducir el gasto eléctrico, mejorar la autonomía energética de las familias y disminuir las emisiones asociadas al consumo de energía convencional. La iniciativa contempla el diagnóstico técnico de cada vivienda, el diseño del sistema fotovoltaico, la instalación de los equipos, la capacitación a los usuarios y el seguimiento de su rendimiento, articulando recursos municipales, estatales y posibles aportes privados. Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos ● Para su implementación se requiere ● Catastro y diagnóstico de viviendas: Levantamiento de información sobre viviendas vulnerables o interesadas, y evaluación de factibilidad técnica para instalación (orientación, consumo, estructura). ● Diseño del sistema fotovoltaico: Cálculo de potencia, dimensionamiento del sistema, inversores y estimación de ahorro energético por hogar. ● Postulación a programas de financiamiento: Articulación con iniciativas del Ministerio de Energía, SERVIU, FOSIS u otras entidades para cofinanciamiento de los sistemas. ● Instalación de los sistemas: Ejecución de las obras eléctricas y montaje del sistema, conexión a red (si aplica) y certificación SEC. ● Capacitación y monitoreo: Talleres para el correcto uso y mantención del sistema y seguimiento del ahorro energético en el tiempo. Listado de verificadores: ● Registro de viviendas beneficiadas con diagnóstico técnico. ● Informes de diseño e instalación de cada sistema. ● Fotografías del sistema instalado. ● Certificados de conexión eléctrica y respaldo SEC. ● Encuestas de satisfacción y reportes de ahorro energético. ● Registro de participantes en las capacitaciones.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Mejorar el acceso a energías renovables en el sector residencial de Frutillar mediante la instalación de sistemas fotovoltaicos en viviendas, con el fin de reducir el gasto energético familiar y aportar a la transición hacia una comuna más sustentable.
Alcances	Viviendas de zonas urbanas y rurales de Frutillar
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2030–2034)
Costo estimado	\$150.000.000 CLP, incluye diagnóstico, diseño, instalación y monitoreo de sistemas solares en aproximadamente 50 a 60 viviendas, con cofinanciamiento público y apoyo técnico.
Beneficiaria/os	Comunal
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO DOM
Riesgos asociados a la implementación	- Incompatibilidad técnica de algunas viviendas (estructuras inadecuadas, sombras). - Altos costos de copago si no se asegura subsidio. - Falta de mantención que disminuya el rendimiento del sistema. - Dificultades en la conexión a red o certificación SEC.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Reducción en el gasto mensual por consumo eléctrico. - Aumento en el valor agregado de las viviendas intervenidas. - Ahorro en el mediano plazo para las familias beneficiarias.
Sociales	- Acceso a energía limpia y segura para sectores vulnerables. - Fortalecimiento de la equidad energética en el territorio. - Sensibilización de la comunidad respecto a las energías renovables.
Ambientales	- Disminución de emisiones asociadas al consumo energético domiciliario. - Reducción de la dependencia de fuentes fósiles. - Impulso a la transición energética en el sector residencial.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Catastro y diagnóstico de viviendas	3 meses
Diseño del sistema fotovoltaico	2 meses
Postulación a programas de financiamiento	4 meses
Instalación de los sistemas	6 meses
Capacitación y monitoreo	4 meses

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación técnica y priorización territorial
Empresa consultora	Diseño del sistema fotovoltaico, instalación y capacitación técnica para operación doméstica
Ministerio de Energía	Validación técnica y articulación con programas nacionales de energías renovables.
Agencia SE	Apoyo metodológico, formulación de proyectos y monitoreo de impactos.

FICHA DE ACCIÓN N°18

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Implementar mejoras en la envolvente térmica a través de un proyecto piloto colaborativo con aislación térmica en una sede comunitaria
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia energética en la infraestructura 2.6. Metas de eficiencia energética en el consumo térmico
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.

BREVE DESCRIPCIÓN

Este proyecto busca ejecutar un piloto de intervención térmica en una sede comunitaria de Frutillar, en colaboración con aislación, una iniciativa que promueve la eficiencia energética mediante el uso de materiales reciclados y técnicas colaborativas. A través de talleres prácticos y trabajo comunitario, se aplicarán paneles aislantes en muros, cielos o pisos, mejorando el confort térmico del espacio y fortaleciendo la educación ambiental y energética de la comunidad.

Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a mediano plazo en los procesos participativos.

Para su implementación se requiere:

- **Selección de la sede comunitaria:**
 - Diagnóstico técnico del espacio.
 - Acuerdo con la organización responsable del lugar.
- **Coordinación con aislación y planificación técnica:**
 - Definición de superficies a intervenir y tipo de materiales reutilizados.
 - Cronograma de actividades y talleres.
- **Talleres participativos de formación y construcción:**
 - Capacitaciones teóricas y prácticas en eficiencia térmica y aislación sustentable.
 - Instalación colaborativa de paneles aislantes con apoyo técnico.
- **Difusión y réplica:**
 - Registro audiovisual de la experiencia.
 - Actividades abiertas a la comunidad para compartir aprendizajes.
 - Entrega de una guía o ficha técnica para futuras intervenciones similares.
- **Evaluación post-intervención:**
 - Medición de cambios en temperatura interior.
 - Encuestas de satisfacción y aprendizajes comunitarios.

Listado de verificadores:

- Registro de asistentes a talleres y voluntarios.
- Fotografías antes, durante y después de la intervención.
- Informe técnico de la mejora térmica implementada.
- Registro audiovisual para difusión.
- Encuestas y testimonios comunitarios.
- Guía técnica generada para replicabilidad.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Mejorar el confort térmico de una sede comunitaria mediante la implementación de un proyecto piloto de aislación térmica sustentable, con participación ciudadana y transferencia de conocimientos prácticos.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Mediano Plazo (2030–2034)
Costo estimado	\$30.000.000, considera diagnóstico técnico, diseño de soluciones, obras de mejoramiento térmico (aislación, ventanas, sellos), gestión de subsidios y monitoreo.
Beneficiaria/os	Junta de vecinos de sede beneficiaria
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO Oficina del Medio Ambiente DOM
Riesgos asociados a la implementación	- Retrasos en la ejecución por condiciones climáticas - Baja participación comunitaria - Dificultades técnicas en la sede seleccionada - Problemas de abastecimiento de materiales reciclados

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Ahorro en calefacción para organizaciones que usan la sede. - Reducción en costos de construcción al usar materiales reutilizados.
Sociales	- Fortalecimiento del sentido de comunidad y colaboración vecinal. - Transferencia de capacidades en aislación térmica accesible y sustentable.
Ambientales	- Disminución en el uso de materiales nuevos, favoreciendo la economía circular. - Reducción en consumo energético y emisiones asociadas.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Catastro y priorización de viviendas	4 meses
Diagnóstico técnico y diseño de soluciones	4 meses
Articulación con programas estatales	6 meses
Ejecución de las mejoras	10 meses
Monitoreo post intervención	5 meses
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto piloto, planificación técnica y gestión del financiamiento.
Empresa consultora	Diagnóstico térmico, diseño de soluciones y ejecución de la intervención en la sede.
Oficina del Medio Ambiente	Evaluación de beneficios ambientales y seguimiento de impactos
DOM (Dirección de Obras Municipales)	Supervisión técnica de las obras de aislamiento y cumplimiento normativo en edificación.
Agencia SE	Apoyo metodológico, medición de impactos y recomendaciones para replicabilidad.

FICHA DE ACCIÓN N°19	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Proyecto Parque Solar Comunitario
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación 3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 3: Impulsar la transición hacia fuentes de energía renovable y tecnologías eficientes para mejorar la calidad del aire, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y garantizar el suministro energético en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar e implementar un Parque Solar Comunitario en la comuna de Frutillar, bajo el marco del programa "Mi Parque Solar Comunitario" impulsado por la Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE). Esta iniciativa busca facilitar la instalación de sistemas fotovoltaicos colectivos que beneficien directamente a organizaciones sociales, juntas de vecinos, sedes comunitarias, escuelas, y hogares vulnerables, promoviendo un acceso más justo a la energía limpia.

"Mi Parque Solar Comunitario" está orientado a apoyar técnicamente y financieramente a comunas y comunidades que deseen avanzar en la transición energética mediante un modelo de energía distribuida, en el cual la comunidad no solo es beneficiaria, sino también protagonista en la gobernanza y gestión del sistema. El proyecto en Frutillar se plantea como una iniciativa participativa y replicable que busca generar un impacto tangible en la reducción de costos energéticos, la autonomía local y la educación energética, utilizando energías renovables.

A través de la conformación de una comunidad energética local, el proyecto contempla el diseño, instalación y operación de un sistema solar fotovoltaico colectivo, conectado a la red o con autoconsumo compartido, dependiendo de la factibilidad técnica. La iniciativa integrará talleres de formación ciudadana, jornadas de difusión, alianzas público-privadas y una estrategia de gobernanza sostenible, todo con el acompañamiento técnico de la AgenciaSE y el Ministerio de Energía.

Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a largo plazo en los procesos participativos.

Para su implementación se requiere:

- **Postulación y coordinación con la AgenciaSE:** Inscripción del municipio o comunidad energética al programa *Mi Parque Solar Comunitario*. Reuniones iniciales con profesionales de la AgenciaSE para definir lineamientos y acompañamiento técnico.
- **Conformación de la comunidad energética:** Identificación de beneficiarios (organizaciones sociales, hogares vulnerables, escuelas, etc.). Creación de una figura de gobernanza local (comité, cooperativa o alianza formal).
- **Diagnóstico técnico y selección del sitio:** Evaluación de demanda energética, factibilidad eléctrica y terreno disponible. Levantamiento topográfico, conexión a red, análisis de sombras, orientación, etc.
- **Diseño del parque solar y modelo de gestión:** Definición de la capacidad del sistema fotovoltaico y distribución de beneficios. Establecimiento del modelo legal, financiero y operativo (autoconsumo colectivo, netbilling, etc.).
- **Gestión de financiamiento y licitación:** Postulación a fondos públicos, incluyendo los entregados por la Agencia SE. Proceso de adquisición e instalación con proveedores calificados.
- **Construcción y puesta en marcha:** Supervisión de la obra por parte del equipo técnico. Conexión a red eléctrica y certificación de funcionamiento.
- **Capacitación, difusión y apropiación comunitaria:** Talleres educativos y jornadas de sensibilización. Campañas de difusión para replicabilidad y educación energética.
- **Monitoreo, operación y evaluación del impacto:** Sistema de monitoreo de generación y beneficios. Evaluación económica, social y ambiental del proyecto

Listado de verificadores:

- Acta de inscripción o postulación al programa *Mi Parque Solar Comunitario*.
- Registro de beneficiarios y conformación de la comunidad energética.
- Informe técnico del sitio y diseño del sistema solar.
- Documentos legales y administrativos del modelo de gestión.
- Contrato de financiamiento y proveedores.
- Fotografías y actas de talleres, jornadas y eventos de difusión.
- Informe de monitoreo del sistema (producción energética).

- Encuestas de satisfacción y apropiación comunitaria.
- Informe final de resultados e impactos (económicos, sociales y ambientales).

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Implementar un parque solar comunitario en la comuna de Frutillar que permita generar energía renovable de manera colectiva y distribuida, reduciendo los costos energéticos de organizaciones sociales y hogares vulnerables, promoviendo la educación energética y fortaleciendo la autonomía y gobernanza energética local, en el marco del programa "Mi Parque Solar Comunitario" de la Agencia de Sostenibilidad Energética.
Alcances	Infraestructura pública de la comuna de Frutillar
Plazo de ejecución	Largo Plazo (2035–2039)
Costo estimado	\$200.000.000 CLP (Valor aproximado considerando experiencias similares del programa Mi Parque Solar Comunitario. Puede variar según capacidad instalada y características del sitio seleccionado.)
Beneficiaria/os	Comuna de Frutillar
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO Unidad de Operaciones Municipales
Riesgos asociados a la implementación	- Dificultades legales para la administración del parque solar - Falta de coordinación entre actores clave - Baja participación o apropiación comunitaria - Problemas de conexión a red eléctrica o permisos - Financiamiento insuficiente para la instalación

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Reducción significativa de costos eléctricos para las organizaciones beneficiadas. - Posible reinversión comunitaria de los excedentes energéticos (dependiendo del modelo). - Impulso a proveedores y empleo local en instalación y mantención del sistema.
Sociales	- Empoderamiento comunitario en la gestión de su energía. - Generación de capacidades técnicas locales. - Fortalecimiento de redes colaborativas entre vecinos, organizaciones y el municipio. - Educación energética transversal en la comuna.
Ambientales	- Disminución de emisiones de gases de efecto invernadero por sustitución de energía convencional. - Fomento de una matriz energética más limpia, descentralizada y resiliente. - Uso responsable del territorio y promoción de buenas prácticas sostenibles.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico de edificios públicos	3 meses
Diseño del sistema fotovoltaico	3 meses
Adquisición e instalación del sistema	5 meses
Conexión y tramitación	2 meses
Monitoreo y mantenimiento	3 meses

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación del terreno, gestión técnica y presupuestaria.
Empresa consultora	Diseño, ingeniería, permisos, instalación del sistema fotovoltaico y conexión a red.
Ministerio de Energía	Alineación con políticas de generación distribuida y programas de energía comunitaria.
Oficina del Medio Ambiente	Evaluación del impacto ambiental y seguimiento post implementación.

Objetivo 4: Fomentar la movilidad sostenible y mejorar el acceso al transporte en la comuna mediante el desarrollo de estrategias y alternativas de movilización

FICHA DE ACCIÓN N°20	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Implementación de mejoras en la red de movilidad y transporte público limpio e inclusivo en la comuna
Categoría y criterio asociado al Sello CE	6. Movilidad sostenible 6.1. Concepto de tránsito y movilidad
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 4: Fomentar la movilidad sostenible y mejorar el acceso al transporte en la comuna mediante el desarrollo de estrategias y alternativas de movilización.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El proyecto busca optimizar la infraestructura y el sistema de transporte público en la comuna, mediante la modernización de rutas, la mejora de la accesibilidad y la incorporación de tecnologías sostenibles. Se incorporará un enfoque de transporte limpio e inclusivo, priorizando soluciones que reduzcan las emisiones contaminantes y que mejoren la accesibilidad universal para personas mayores, personas con discapacidad y sectores con menor conectividad. Esto permitirá reducir tiempos de viaje, disminuir la contaminación y mejorar la calidad del servicio para los usuarios. Este proyecto fue priorizado con importancia alta y ejecución a largo plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Diagnóstico del sistema de transporte público y redes viales: Identificación de problemas y necesidades para el diseño de medidas. ● Diseño del plan de acción: Desarrollo de estrategias y priorización de proyectos. ● Implementación de mejoras en la infraestructura y operación del transporte: Implementación de las medidas del plan de acción. ● Capacitación y educación vial: Sensibilización a operadores y usuarios, para optimizar el uso del transporte público y las redes viales.	

- **Monitoreo y evaluación de impactos:** Ajustes estratégicos según resultados obtenidos.

Listado de verificadores:

- Informes de diagnóstico y planificación con problemáticas y soluciones identificadas.
- Evidencia de ejecución de proyectos, como registros técnicos y avances de obras.
- Mediciones de impacto, como tiempos de viaje, uso del transporte público y reducción de emisiones.
- Encuestas de satisfacción de usuarios y operadores del transporte.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna, mediante la mejora de la red de movilidad y agilización del transporte público limpio e inclusivo que conecta a los usuarios.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Largo Plazo (2035-2039)
Costo estimado	\$230.000.000 CLP, incluye diagnóstico vial, diseño del plan de acción, mejoras iniciales en infraestructura, señalética, accesibilidad, formación de operadores y campañas de educación vial.
Beneficiaria/os	Ciudadanos y usuarios del transporte público, empresas de transporte, autoridades municipales y organismos de movilidad.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Oficina de Medio Ambiente DIDECO DOM Oficina del medio ambiente
Riesgos asociados a la implementación	- Resistencia al cambio por parte de operadores y usuarios. - Dificultades en el financiamiento y costos de implementación elevados. - Problemas técnicos o logísticos en la ejecución de obras. - Impacto en la movilidad durante la fase de construcción de las mejoras.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción de costos de transporte para los ciudadanos gracias a un sistema más eficiente. - Menores gastos en mantenimiento vial debido a una optimización del flujo vehicular. - Aumento en la inversión privada en infraestructura de movilidad y tecnologías de transporte.
Sociales	- Mayor seguridad vial con infraestructura optimizada y medidas de control de tráfico. - Reducción de brechas de movilidad, mejorando el transporte en sectores más vulnerables. - Fomento de una cultura de movilidad sostenible, promoviendo el uso de transporte público y bicicletas.
Ambientales	- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero al mejorar la eficiencia del transporte público. - Reducción de la congestión vehicular, disminuyendo la emisión de contaminantes. - Disminución de la contaminación acústica con la incorporación de tecnologías más silenciosas.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico del sistema de transporte público y redes viales	6 meses
Diseño del plan de acción	4 meses

Implementación de mejoras en la infraestructura y operación del transporte	12 meses
Capacitación y educación vial	3 meses
Monitoreo y evaluación de impactos	Semestral
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina de Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación estratégica.
DIDECO	Inclusión de necesidades de grupos vulnerables (adultos mayores, personas con discapacidad).
Oficina del Medio Ambiente	Evaluación ambiental y coherencia con el enfoque de transporte limpio.
Unidad de Tránsito	Identificación de mejoras viales, coordinación de señaléticas y rutas de transporte público.
Ministerio de Energía	Apoyo técnico en tecnologías limpias aplicadas al transporte.
Agencia SE	Asesoría metodológica en movilidad sostenible y campañas de sensibilización.

FICHA DE ACCIÓN N°21	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Construcción de una red de ciclovías que conecten zonas periféricas con los sectores urbanos de la comuna
Categoría y criterio asociado al Sello CE	6. Movilidad sostenible 6.2. Movilidad no motorizada
Objetivo al cual contribuye	Objetivo 4: Fomentar la movilidad sostenible y mejorar el acceso al transporte en la comuna mediante el desarrollo de estrategias y alternativas de movilización.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Este proyecto busca desarrollar una red de ciclovías que conecten las zonas periféricas con los sectores urbanos más densos de la comuna. La construcción de estas vías facilitará el acceso en bicicleta, promoviendo una forma de transporte más sostenible, saludable y eficiente, y mejorando la conectividad de la comuna. Este proyecto fue priorizado con importancia media y ejecución a largo plazo en los procesos participativos. Para su implementación se requiere: ● Estudio de viabilidad y diagnóstico: Evaluar la factibilidad de implementación del proyecto, identificando las zonas periféricas y urbanas que deben conectarse. ● Diseño de infraestructura: Definir las características de las rutas, puntos de conexión y señalización. ● Construcción de las ciclovías: Desarrollar las infraestructuras necesarias y paraderos de bicicletas. ● Sensibilización y promoción: Realizar campañas para incentivar el uso de la bicicleta entre los ciudadanos.	

- **Monitoreo y evaluación de la efectividad de la red de ciclovías:** Recoger datos sobre el uso y realizar ajustes si es necesario.

Listado de verificadores:

- Planos y diseños de las ciclovías aprobados y validados.
- Actas de inicio y finalización de obras de cada tramo de ciclovías.
- Reportes de uso y estadísticas de la cantidad de usuarios de las ciclovías.
- Informes de impacto ambiental y social.
- Encuestas de satisfacción a los usuarios de las ciclovías.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Impulsar la movilidad sostenible mediante la implementación de una red de ciclovías que fomente el transporte en bicicleta en la comuna.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	Largo Plazo(2035-2039)
Costo estimado	\$280.000.000 CLP, incluye estudios, diseño y construcción de ciclovías, señalización, campañas de promoción y monitoreo de uso en sectores periféricos y urbanos.
Beneficiaria/os	Residentes de la comuna que utilizan bicicleta como medio de transporte.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	DIDECO Oficina de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	- Resistencia al cambio por parte de los conductores de vehículos particulares o instituciones. - Problemas de financiación que podrían retrasar la construcción. - Problemas de seguridad relacionados con la implementación en zonas de alta densidad vehicular. - Falta de mantenimiento adecuado para las ciclovías una vez construidas.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Impulso al comercio local, ya que más personas accederán a las zonas comerciales en bicicleta. - Reducción en los costos asociados al tráfico y el mantenimiento vial. - Generación de empleo en la construcción y el mantenimiento de las ciclovías. - Ahorro económico para los usuarios que elijan la bicicleta como transporte.
Sociales	- Mejora en la salud pública, ya que se promueve la actividad física diaria. - Reducción de la congestión vehicular, facilitando el acceso a diferentes áreas de la comuna. - Mejor integración social, conectando zonas periféricas con el centro urbano. - Fomento de una cultura de movilidad sostenible y respeto mutuo entre ciclistas y conductores.
Ambientales	- Reducción de las emisiones de gases contaminantes, al incentivar el uso de bicicletas. - Disminución de la huella de carbono de la comuna. - Menor congestión vehicular, contribuyendo a una mejor calidad del aire. - Protección de espacios urbanos al promover una infraestructura menos invasiva que el transporte motorizado.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Estudio de viabilidad y diagnóstico	4 meses
Diseño de la infraestructura	6 meses
Construcción de las ciclovías	12 meses
Sensibilización y promoción	Mensual
Monitoreo y evaluación de la efectividad de la red de ciclovías	Trimestral
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Oficina del Medio Ambiente	Coordinación general del proyecto, planificación territorial y priorización de sectores a intervenir.
DOM (Dirección de Obras Municipales)	Diseño técnico, aprobación y supervisión de obras de infraestructura ciclovial.
Unidad de tránsito	Coordinación de rutas seguras, señalización y conexión con redes viales existentes.
DIDECO	Inclusión de actores comunitarios y levantamiento de necesidades de conectividad en zonas periféricas.
SUBDERE-MINVU	Posible cofinanciamiento e integración con instrumentos de planificación urbana (PRC, LPRT).
Agencia SE	Apoyo metodológico y asesoría en planificación de infraestructura no motorizada.