PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PARCC) DE MAGALLANES

PRODUCTO 5: PRIORIZACIÓN PARTICIPATIVA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN RELEVANTES PARA LA REGIÓN

Fichas de las medidas del PARCC de Magallanes y la Antártica Chilena

Abril 2024

Chile
Ministerio del Medio Ambiente

Euroclima+
Financiado por la Unión Europea
FIIAPP
COOPERACIÓN ESPAÑOLA
Proymasa
proyectos medio ambientales, s.a.
Global Gateway
Euroclima
Cofinanciado por:
Implementado por:
AFD
FIIAPP
giz
ONU

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. Contexto y alcance 3
1.2. Contenidos y estructura del documento 6
1.3. Campos de información contenidos en las fichas 7
1.3.1. Medidas de adaptación 7
1.3.2. Medidas de mitigación 8
1.4. Listado de medidas 11

2. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN 13
2.1. Sector biodiversidad y turismo 13
2.2. Sector actividades productivas 32
2.2. Sector silvoagropecuario 49
2.2. Sector ciudades y energía 63

3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN 84
3.1. Sector afolu 84
3.2. Sector energía 97
3.3. Sector residuos 113
3.4. Sector transporte 128

Anexo I – TALLERES, REUNIONES Y DOCUMENTOS de levantamiento de información y problemáticas 132
1.1 Región de Magallanes 132
2.1.1 Documentos 132
2.1.2 Talleres Presenciales y participativos 132
2.1.3 Talleres con instituciones y organismos 132

Anexo II – BASES DE DATOS Y BIBLIOGRAFÍA DE PROYECTOS CONSULTADOS 134

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO Y ALCANCE

El presente Informe contiene las **medidas de adaptación y mitigación** al cambio climático, incluyendo medidas específicas de **hidrógeno verde** y **medidas habilitantes del PARCC**.

Las **medidas de adaptación** se han definido como parte de la asistencia técnica para la elaboración del PARCC, habilitando amplios espacios de diálogo y talleres participativos con el CORECC, universidades y centros de investigación, la sociedad civil, asociaciones, organismos públicos e instituciones regionales, así como el propio Ministerio del Medio Ambiente.

Para las **medidas de mitigación**, éstas ya fueron definidas, validadas y priorizadas bajo la "*Asistencia Técnica para apoyar la identificación de medidas y metas de mitigación a incluir en los PARCC de Antofagasta y Magallanes*" bajo la cual se realizaron sendos talleres participativos junto al CORECC para definir, validar y priorizar las medidas de mitigación. Estas medidas de mitigación priorizadas se han terminado de definir y delimitar bajo la presente Asistencia Técnica, en concreto, en el *Taller de priorización de medidas de adaptación y mitigación al Cambio Climático en la región de Magallanes y la Antártica Chilena* (4 julio 2023).

En la tabla siguiente se detallan las instancias participativas y los estudios, análisis y revisiones realizadas que han servido para definir las medidas de mitigación y adaptación del PARCC de Magallanes y la Antártica Chilena, describiendo brevemente sus objetivos y alcance. Se especifica también que tipo de medidas (mitigación o adaptación) han sido definidas bajo cada uno de estos insumos.

Informe de contexto regional de cambio climático (Producto 1)	**Medidas**
Informe elaborado a partir de una revisión de los principales impactos ambientales, sociales y económicos del cambio climático que ya se han evidenciado en la región. Incluye una aproximación a las principales características geográficas de la región, un análisis de las proyecciones del clima a escala regional, una detallada aproximación a los principales impactos del cambio climático en la región, a partir de una profunda revisión bibliográfica para definir una base de las evidencias del cambio climático y sus impactos sobre distintos sectores sociales, económicos y ambientales (adaptación), y un contexto regional y sectorial de las emisiones de GEI y forzantes climáticos de vida corta.	**Mitigación y Adaptación**
Potencial de mitigación y definición de objetivos y metas regionales (Producto 2)	**Medidas**
Informe de análisis de instrumentos nacionales de cambio climático (mitigación), planes sectoriales de mitigación y planificación regional para alinear el PARCC con estos instrumentos, permitiendo definir metas y objetivos de mitigación para la región de Magallanes y la Antártica Chilena.	**Mitigación**

1 º Taller Regional de Mitigación del Cambio Climático en el contexto de la elaboración del PARCC de Magallanes y la Antártica Chilena	Medidas
Taller realizado bajo la "*Asistencia técnica para apoyar la identificación de medidas y metas de mitigación a incluir en los PARCC de Antofagasta y Magallanes*", que se celebró el 27 de septiembre del 2022. El objetivo de este taller fue identificar los desafíos y avances de la región en torno a la mitigación al cambio climático. Adicionalmente, se realizaron entrevistas de carácter presencial a instituciones diversas para el levantamiento de información y el alcance de estas en relación con la temática.	Mitigación
2º Taller Regional de Mitigación para el desarrollo del PARCC	**Medidas**
Taller realizado bajo la "*Asistencia técnica para apoyar la identificación de medidas y metas de mitigación a incluir en los PARCC de Antofagasta y Magallanes*", que se celebró el 22 de noviembre de 2022. Se desarrolló una primera actividad consistente en la validación de medidas de mitigación propuestas, donde los participantes dependiendo del sector mantuvieron, modificaron, quitaron o agregaron medidas. La segunda actividad consistió en la priorización de medidas de mitigación que se mantuvieron, modificaron o agregaron en cada sector. Estas se priorizaron por el grado importancia para su implementación en el corto plazo.	Mitigación
Taller Regional de Vulnerabilidad y Riesgos del CC (Producto 3, fase a)	**Medidas**
Este taller tuvo como objetivo consensuar las principales problemáticas que enfrenta la región por el cambio climático en diferentes sectores sociales, ambientales y económicos. Se celebró el 14 de marzo de 2023 en CADI UMAG: Av. Los Flamencos 01364, Punta arenas, Magallanes y la Antártida Chilena. Las instituciones anfitrionas fueron la *Seremi de Medio Ambiente de Magallanes y la Antártica Chilena*, y como instituciones proveedoras de expertise (AL y UE) *Proymasa* (consultora) y *DEUMAN* (consultora). Participaron las siguientes instituciones: GORE, Kauyeken, Seremi MINVU, Seremi Agricultura, SERNAGEOMIN, Municipalidad Punta Arenas, Municipalidad Primavera, WCS parque Karukinka, SeremiI CTCI Seremi EnergíaUMAG, Porvenir, Seremi MMA, MINDEP Municipalidad de San Gregorio, Municipalidad Torres del Paine, Periódico El Pingüino, SUBDERE y Seremi MOP.	Adaptación

Elaboración de Cadenas de Impacto en base a resultados del taller (Producto 3, fase b)	Medidas
Desarrollo y cálculo de Cadenas de Impacto (CDI) priorizadas en el taller cuantificando el riesgo a partir de indicadores para amenazas climáticas, exposición y vulnerabilidad (considerando la sensibilidad y la capacidad de adaptación) de cada CDI priorizada en el Taller junto al Comité Regional de Cambio Climático -CORECC- de la región. La metodología para el cálculo del riesgo de las CDI es la desarrollada por *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)* en el *Libro de la Vulnerabilidad* (GIZ y EURAC, 2014), que es consistente con la metodología de ARClim, plataforma en la que se integran las CDI desarrolladas.	Adaptación
Propuestas de aplicabilidad en la Región de las medidas de mitigación y adaptación de los Planes Sectoriales de Cambio Climático (Producto 4)	**Medidas**
El principal objetivo de este Informe es indagar sobre las medidas, contenidas en los planes nacionales y sectoriales de cambio climático, que pueden tener aplicabilidad en la región de Magallanes y la Antártica Chilena. El resultado es la obtención de un conjunto de medidas aplicables a la región, desde el ámbito nacional, ajustadas al contexto del PARCC de Magallanes.	Mitigación y Adaptación
Taller de priorización de medidas de adaptación y mitigación al Cambio Climático en la región de Magallanes (Producto 5, fase a)	**Medidas**
Este taller tuvo como objetivo identificar y priorizar, de forma participativa junto al CORECC de la región, medidas de adaptación y validar las medidas de mitigación relevantes para la región y sus criterios, que deberán reducir el riesgo al cambio climático, considerando las cadenas de impacto y otros riesgos identificados en los talleres previos, así como las emisiones de gases de efecto invernadero. Se celebró el 4 de julio de 2023. Las instituciones anfitrionas fueron la Seremi de Medio Ambiente de Magallanes y Gobierno Regional, y como instituciones proveedoras de expertise (AL y UE) Proymasa, GIZ y e2biz (consultoras) y DEUMAN (consultora).	Mitigación y Adaptación

Por último, las **medidas de hidrógeno verde (H2V)** se definieron en el contexto de la denominada **Acción 2** del *Diálogo País Chile-EUROCLIMA+,* teniendo como objetivo integrar y vincular los instrumentos nacionales de mitigación (por ejemplo, NDC, ECLP y Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde) en el desarrollo y la elaboración del PARCC de Magallanes y la Antártica Chilena. Esta Acción específica (Acción N°2) se ha centrado en identificar y priorizar medidas de mitigación y adaptación relacionadas con el H2V y sus derivados como impulsores del desarrollo local, las cuales se han integrado en este documento.

Por último, las **medidas habilitantes** se han definido como medidas específicas propuestas por parte del CORECC para lograr una efectiva implementación, cumplimiento y seguimiento de los compromisos establecidos en las medidas que componen el PARCC y que son la esencia de este instrumento de planificación sobre cambio climático a nivel regional.

1.2. CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El documento queda estructurado en los siguientes apartados:

- Apartado 2: Fichas con las medidas de adaptación clasificadas según los siguientes sectores:
  - Sector Biodiversidad y Turismo
  - Sector Pesca
  - Sector Silvoagropecuario
  - Sector Ciudades y Energía
- Apartado 3: Fichas con las medidas de mitigación clasificadas según los siguientes sectores:
  - Sector AFOLU
  - Sector Energía
  - Sector Residuos
  - Sector Transporte
- Apartado 4: Medidas habilitantes
- Anexos:
  - *Anexo 1*: talleres, reuniones y documentos de levantamiento de información y problemáticas: se citan los Talleres Presenciales y participativos y los Talleres con instituciones y organismos que se han realizado y han servido para definir, validar y priorizar las medidas del PARCC.
  - *Anexo 2*: bases de datos y bibliografía de proyectos consultados
  - *Anexo 3*: Acta del Taller de priorización de medidas de adaptación y mitigación al Cambio Climático en la región de Magallanes y la Antártica Chilena, correspondiente a la *fase a* de este "*Producto 5: Priorización participativa de medidas de mitigación y adaptación relevantes para la región de Magallanes y la Antártica Chilena*".
  - *Anexo 4*: Metodología de cálculo de las emisiones reducidas o potencial de mitigación estimado para las medidas de mitigación en las que procede su cálculo.

1.3. CAMPOS DE INFORMACIÓN CONTENIDOS EN LAS FICHAS

Las medidas se muestran en formato fichas, las cuales contienen una serie de campos de información, de los cuales algunos de ellos son comunes tanto para las medidas de mitigación, como para las de adaptación, mientras que otros campos difieren.

En los siguientes subapartados se muestra el formato de la ficha en donde se explica cada uno de los campos de información y la principal fuente de datos de la que proviene.

1.3.1. Medidas de adaptación

Campos de las fichas para las medidas de adaptación			
Elemento	**Subelemento**	**Contenido**	
Descripción de la Medida	*Nombre y código*	Nombre breve pero descriptivo y que identifica a grandes rasgos la medida y un código que identifica la medida, que se inicia con (A), de adaptación (para diferenciarlas de las medidas de mitigación), el sector al que hace referencia (Biodiversidad y Turismo: BT; Pesca (PES); Silvoagropecuario (AGR); Ciudades y Energía (CE); y una numeración secuencial dentro de cada grupo.	
	Objetivo	Principal objetivo perseguido por la medida	
	Descripción	Se describe en detalle en que consiste la medida	
	Justificación	Describe de qué forma la medida reduce la exposición, vulnerabilidad o aumenta la capacidad de respuesta, o como opera sobre los componentes del riesgo. Se incluyen también datos sobre la CDI sobre la que pretende actuar, así como información relativa a su priorización en procesos participativos. Por ello, una de las principales fuentes de este campo es el *Taller Regional de Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático en la región de Magallanes y la Antártica Chilena*", así como el producto 3 que desarrolla y calcula las CDI priorizadas en el Taller.	
	Instituciones	*Responsable* *Colaboradoras*	Institución encargada de la ejecución de esta medida y otras colaboradoras.
	Acciones concretas	Se describen las acciones concretas que componen la medida y que suelen tener un orden cronológico y secuencial y, por tanto, relación con el campo "*Cronograma*"	
	Alcance	Beneficiario	Se identifican los principales beneficiarios de la medida
		Territorial	Se identifican los territorios concretos (comunas, región, ciudades, etc.) a los que beneficia la medida o sistemas o sectores, tales como ecosistemas, sistemas productivos, usos del suelo, etc.

	Nivel de transversalización de género	Indica como se integra el género en la medida, según las categorías: Ciega, sensible, responsiva, transformadora, no pertinente.	
Planificación de la medida	*Cronograma Implementación*	Se especifica el desarrollo de cada una de las acciones concretas especificadas anteriormente en el horizonte temporal del plan en periodos anuales	
	Indicadores progreso	*Descripción*	Son los distintos campos que permitirán hacer el seguimiento y cumplimiento de los objetivos y plazos fijados. Es un insumo fundamental para el *Producto 7: Programa de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.*
		Fuente	
		Periodicidad	
Sinergias de la medida	*Co-beneficios en mitigación*	Beneficios adicionales que la medida puede tener sobre la reducción de las emisiones de GEI o el aumento de los sumideros.	
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Alineación con instrumentos nacionales o sectoriales de cambio climático (NDC, ECLP, Plan Nacional de Adaptación al CC, medios de implementación de la ECLP, planes sectoriales) u otras regulaciones o políticas relevantes a nivel nacional. La principal fuente de los datos es el "*Producto 4: Propuestas de aplicabilidad en la región de las medidas de mitigación y adaptación de los planes sectoriales de cambio climático*".	
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Alineación con instrumentos regionales relevantes tales como Estrategia Regional de Desarrollo, PLADECO, PLADETUR, ZOIT, Planes Reguladores, Planes y Estrategias locales, entre otros.	
Financiamiento	*Costo Total Estimado*	Costo estimado de la medida entre un valor mínimo y máximo. La principal fuente de los datos es el *Producto 6: Identificación de fuentes de financiamiento para las medidas de adaptación y mitigación*, cuyo insumo fundamental es la ***Estrategia de Financiamiento*** que se ha elaborado específicamente para la elaboración del PARCC de Magallanes, bajo la denominada **Acción 3** del ***Diálogo País Chile-EUROCLIMA+***	
	Posibles Fuentes de Financiamiento		

1.3.2. Medidas de mitigación

Ficha Medidas de Mitigación		
Elemento	**Subelemento**	**Contenido**
Descripción de la Medida	*Nombre y Código*	Nombre breve pero descriptivo y que identifica a grandes rasgos la medida y un código que identifica la medida, que se inicia con (M), de mitigación (para diferenciarlas de las medidas de adaptación), el sector al que hace referencia (AFOLU: AF; Energía (EN); Residuos (RS); Transporte (TR) y una numeración secuencial dentro de cada grupo.
	Objetivo específico	Principal objetivo perseguido por la medida
	Descripción	Se describe en detalle en que consiste la medida

	Justificación de la medida	Describe de qué forma la medida responde a los desafíos planteados en el contexto de cambio climático y la reducción de emisiones. Se incluyen también datos sobre los procesos participativos en los que se consensuaron las medidas, y fueron también validadas y priorizadas, ofreciendo información al respecto que justifica porque se ha definido la medida en base a estos procesos participativos (*1º y 2º taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC de Magallanes y la Antártica Chilena*)	
	Instituciones	Responsable	Institución encargada de la ejecución de esta medida y otras colaboradoras
		Colaboradoras	Institución encargada de la ejecución de esta medida y otras colaboradoras
	Otros actores	Actores involucrados	Otros actores
	Tipología	Se indica el tipo de medida	
	Acciones concretas	Se describen las acciones concretas que componen la medida y que suelen tener un orden cronológico y secuencial y, por tanto, relación con el campo "*Cronograma*"	
	Alcance	Territorial	Se identifican los territorios concretos (comunas, región, ciudades, etc.) a los que beneficia la medida o sectores relacionados con las fuentes emisoras de GEI
		Beneficiarios	Se identifican los territorios concretos (comunas, región, ciudades, etc.) a los que beneficia la medida o sectores relacionados con las fuentes emisoras de GEI
	Cronograma	Se especifica el desarrollo de cada una de las acciones concretas especificadas anteriormente en el horizonte temporal del plan en periodos anuales	
	Instrumentos	De estar definidos, se indican los instrumentos por medio de los cuales se ejecutaría la medida, es decir, políticas, programas, planes, normas	
	Potencial de mitigación	La reducción de emisiones de GEI que la medida alcanzará durante su periodo de implementación, incluyendo información de los supuestos usados para el cálculo. Estos supuestos se incluyen como anexo al presente documento.	
	Nivel de transversalización de género	Cómo se integra la perspectiva de género tanto para la etapa de diseño, implementación y/o seguimiento de la medida, según categorías: Ciega, sensible, responsiva, transformadora, no pertinente.	
	Co-beneficios	Beneficios adicionales que la medida puede tener sobre otros ámbitos.	

Metas de Mitigación	*Sector afectado*	Indicar el sector que afecta la medida, según las categorías del INGEI: energía, procesos industriales y uso de productos, agricultura, uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS), y residuos.
	Subsector afectado	Subsector afectado dentro del sector seleccionado, según las categorías del INGEI.
	Fuente emisora	Indica la fuente emisora afectada
	Gases y contaminantes climáticos afectados	Gas(es) y contaminante(s) climático(s) afectado(s) por la medida: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF_6) y Carbono Negro (BC).
	Metas y objetivos de mitigación	Metas y objetivos de mitigación regional al que la medida está asociada
Sinergias de la medida	*Sinergias con acciones de adaptación*	Se indican sinergias o relación con alguna de las medidas de adaptación del PARCC
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Alineación con instrumentos nacionales o sectoriales de cambio climático (NDC, ECLP, Plan Nacional de Adaptación al CC, medios de implementación de la ECLP, planes sectoriales) u otras regulaciones o políticas relevantes a nivel nacional. La principal fuente de los datos es el "*Producto 4: Propuestas de aplicabilidad en la región de las medidas de mitigación y adaptación de los planes sectoriales de cambio climático*".
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Alineación con instrumentos regionales relevantes tales como Estrategia Regional de Desarrollo, PLADECO, PLADETUR, ZOIT, Planes Reguladores, Planes y Estrategias locales, entre otros.
Financiamiento	*Costo Total Estimado*	Costo estimado de la medida entre un valor mínimo y máximo.
	Posibles Fuentes de Financiamiento y Subtítulo presupuestario	La principal fuente de los datos es el *Producto 6: Identificación de fuentes de financiamiento para las medidas de adaptación y mitigación*, cuyo insumo fundamental es la ***Estrategia de Financiamiento*** se ha elaborado específicamente para el PARCC de Magallanes y la Antártica Chilena, bajo la denominada **Acción 3** del ***Diálogo País Chile-EUROCLIMA+***
Seguimiento de la medida	*Descripción*	Son los distintos campos que permitirán hacer el seguimiento y cumplimiento de los objetivos y plazos fijados. La principal fuente de los datos será el *Producto 7: Programa de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.*
	Fuente	
	Periodicidad	

1.4. LISTADO DE MEDIDAS

TIPO	SECTOR	CÓDIGO	NOMBRE
ADAPTACIÓN	Biodiversidad	A-BT-1	Programa de "turismo sostenible y de concienciación"
		A-BT-2	Transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes para la adaptación
		A- BT -3	Consideración del cambio climático como un factor clave en el sector turismo, incorporándolo en la planificación regional sectorial y de ordenamiento territorial
		A- BT -4	Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE
		A- BT -5	Programa de conservación de especies de flora y fauna y ecosistemas forestales amenazados por el cambio climático
	Actividades productivas	A-PES-1	Programa de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina
		A- PES -2	Planes de Manejo de Pesca Artesanal
		A- PES -3	Impulso a la fiscalización de la extracción de recursos
		A- PES -4	Plan de gestión regional de residuos pesqueros
		A- PES -5	Articulación público-privada para la adaptación del sector pesquero al cambio climático
		A- PES -6	Impulsar el desarrollo de proyectos de bancos de ostiones y otras especies
	Silvoagropecuario	A-AGR-1	Implementación de prácticas agrícolas sostenibles para hacer frente al déficit hídrico
		A-AGR-2	Diseño e implantación de un Sistema de Observación y Alerta Temprana para el sector agrícola y ganadero
		A-AGR-3	Sistemas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en áreas agrícolas
		A-AGR-4	Desarrollo de centros de producción de forrajes para el ganado
		A-AGR-5	Integración del cambio climático en la gestión comunitaria del agua en zonas rurales
	Ciudades y energía	A-CE-1	Implementación de SbN relacionadas con los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible
		A- CE -2	Programa de Manejo de Cuencas sostenible
		A- CE -3	Consideración del viento en la región como un evento climático extremo
		A- CE -4	Infraestructura verde urbana para la gestión integral del agua
		A- CE -5	Gestión integral de incendios en la interfaz urbana-rural
		A- CE -6	Programa de Seguridad Energética
		A- CE -7	Estudio de los eventos climáticos extremos sobre los materiales constructivos en viviendas y regeneración urbana para incluirlo en el Programa de Asentamientos Precarios del MINVU y fomentar la adaptación al cambio climático y la resiliencia de las ciudades
MITIGACIÓN	AFOLU	M-AF-1	Fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF, COGRID y municipalidades
		M-AF-2	Fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF, COGRID y municipalidades
		M-AF-3	Recuperación de bosques degradados por el castor
	Energía	M-EN-1	Programa de sensibilización ciudadana y acciones urbanas en materia de eficiencia energética y movilidad sostenible, incluyendo el H2V para los sectores residencial, comercial, educativo e institucional
		M-EN-2	Programa de eficiencia energética, rehabilitación y mejora de viviendas y edificios, incluyendo proyecto piloto
		M-EN-3	Definir zonas para desarrollo de proyectos de H2V para la región en el corto plazo, en cuanto a infraestructura y territorio a desarrollarse
		M-EN-4	Potenciar con mayor financiamiento el Centro de Estudios de los Recursos Energéticos de la Universidad de Magallanes CERE-UMAG para la investigación en Energías Renovables e Hidrógeno Verde

TIPO	SECTOR	CÓDIGO	NOMBRE
	Residuos	M-RS-1	Creación y puesta en marcha de un modelo de gestión comunal sostenible de residuos y economía circular, incluyendo acciones de capacitación y transferencia del conocimiento
		M-RS-2	Generar una Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular que incluya todos los sectores de actividad, tanto públicos como privados
		M-RS-3	Recuperar los vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) en la región en un trabajo conjunto de las municipalidades y el GORE, así como asegurar la implementación de los nuevos rellenos sanitarios: Porvenir y Tierra de Fuego
		M-RS-4	Creación de un programa para la valorización de residuos basado en acciones de investigación y la articulación público-privada para el desarrollo de proyectos
	Transporte	M-TR-1	Impulsar la implementación de proyectos de electromovilidad para el transporte público

2. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

2.1. SECTOR BIODIVERSIDAD Y TURISMO

Nombre y código de la medida		A-BT-1 Programa de "turismo sostenible y de concienciación"
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Adaptar el sector turístico, de gran importancia en la región, a los nuevos escenarios e impactos previstos de cambio climático, considerando sus impactos y cambiando el modelo de turismo hacia uno basado en la sostenibilidad y el uso responsable de recursos naturales.
	Descripción	Crear un **Programa de "turismo sostenible y de concienciación"** que incluya el cambio climático en relación con el **retroceso glaciar**, la gestión sostenible de **residuos** derivados de la actividad turística, la prevención de **incendios forestales** y el **consumo responsable de recursos naturales**. Se incluirán posibles acciones para la **regulación de la actividad**. Con esta medida se pretende mantener el turismo como una actividad estratégica para el desarrollo de la región, debido a su importante impacto positivo, tanto desde el punto de vista económico, como social.
	Justificación	En la región destaca la presencia de áreas silvestres protegidas como el *Parque Nacional Torres del Paine*, *Parque Nacional Bernardo O'Higgins*, y el *Parque Nacional Cabo de Hornos*, caracterizados por sus paisajes glaciares. Estas áreas protegidas son de gran valor para la región al representan alrededor del 60% de las visitas turísticas regionales (CONAF, 2021). De acuerdo con lo referenciado en el ***Producto 1***, se ha evidenciado que los ecosistemas glaciares son de especial fragilidad ante el cambio climático, por lo que la pérdida de estos por cuenta del retroceso glaciar significaría una pérdida de atracción en los lugares turísticos mencionados, dando como resultado una disminución en la cantidad de visitantes a la región y, por ende, una reducción de los ingresos percibidos en el sector. Del mismo modo, en las entrevistas y el ***Taller Regional de Vulnerabilidad y Riesgos***, surgió como problemática la afectación a la biodiversidad de los sitios turísticos asociados a ecosistemas glaciares por el deshielo. Además, resaltaron que estos lugares serían más sensibles a la degradación por el incremento de industrias turísticas especialmente en Puerto Natales y Puerto Williams. En base a la información levantada en dicho taller se desarrollaron, bajo el ***Producto 3***, las CDI *2. Pérdida de atractivo turístico por retroceso glaciar y CDI 3. Afectación del atractivo turístico de naturaleza*. Para esta última CDI ha sido el incremento de lluvias intensas y de heladas las amenazas que generarían condiciones desfavorables para el desplazamiento de turistas hacia los circuitos turísticos de la región.

Nombre y código de la medida		A-BT-1 Programa de “turismo sostenible y de concienciación”	
	Instituciones	Por último, en la **reunión mantenida con SERNATUR en noviembre de 2023** se indicó que los visitantes de larga procedencia dejan una huella ecológica importante. Por ello, se hizo referencia a la existencia del Programa “Magallanes, región de turismo sostenible” que incluye 20 certificaciones de turismo sostenible y programa concientización, por lo que es importante establecer sinergias entre esta medida y el citado programa. Asimismo, en esta línea, se está trabajando en temas de educación y sensibilización turística con certificados de destino que tienen un componente de residuos.	
		Responsables	SERNATUR – GORE
		Colaboradoras	CONAF – Municipalidades – Sector privado
	Acciones / Actividades Concretas	1. Diseño y planificación del **Programa de Turismo Sostenible y de concienciación en coherencia con los ya existentes citados en el campo “Justificación”** 2. **Acciones para la capacitación** de empresarios y la dotación de recursos humanos y económicos 3. Realización de **campañas de sensibilización y concienciación** dirigidas a turistas **en coherencia con los ya existentes citados en el campo “Justificación”** 4. **Estudio de análisis de la posible regulación de la actividad turística** en los espacios turísticos más vulnerables, incluyendo regulación de residuos, incendios, cálculo de la huella de carbono y huella hídrica mediante incentivos en establecimientos e infraestructura turística.	
	Alcance	*Territorial*	- Redacción de **1 “Programa de Turismo Sostenible y de concienciación”** con objetivos y líneas de actuación. - Diseño y planificación de **1 Programa de Capacitación** a empresarios que alcance un total de, por lo menos, **250 empresas** relacionadas con el sector turístico (hospedaje, restauración, transporte, agencias de viaje, casas de cambio y actividades de entretenimiento turístico). - Realización de **14 campañas de sensibilización** en los principales destinos turísticos de la región. - Realización de **1 estudio para analizar la viabilidad y forma de regular la actividad turística** para mitigar los riesgos del cambio climático.

<table>
<tr><th colspan="2">Nombre y código de la medida</th><th colspan="7">A-BT-1 Programa de “turismo sostenible y de concienciación”</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>Beneficiarios</td><td colspan="6">- El dato del alcance (500 empresas del sector turístico) se ha estimado a partir del número de empresas con actividades características del turismo en 2013, que ascendía 886 y que daban trabajo a 5.809 trabajadores[1]
- El dato del número de campañas se basa en los principales circuitos turísticos existentes en la región, que son 14: Glaciar Pio XII, Glaciar Serrano, Cueva Milodón, P.N. (Puerto Natales), Torres del Paine (Torres del Paine), Pingüineras Caminata Cabo Foward y City tour (Punta Arenas), Humedales Bahía Lomas, City Tour y Circuito del oro, Pesca en ríos y lagos (Primavera, Porvenir y Timaukel), Caminata Dientes de Navarino, Navegación a glaciares e isla Hornos (Cabo de Hornos), Isla Rey Jorge, Navegación Islas de la península Antártica (Antártica)[2]</td></tr>
<tr><td>Nivel de transversalización de género</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Planificación de la medida</td><td rowspan="2">Cronograma de Implementación</td><td colspan="2">Año 1</td><td colspan="2">Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>> 5 años</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elaboración Programa de Turismo Sostenible y de concienciación</td><td colspan="2">Diseño capacitación</td><td>50 empresas
Campañas de sensibilización</td><td>150 empresas</td><td>250 empresas capacitadas</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Indicadores progreso</td><td>Descripción</td><td colspan="6">- Redacción de “Programa de Turismo Sostenible y de concienciación”
- Nº de empresas formadas.
- Nº de campañas de sensibilización
- Realización de “Estudio de viabilidad de regulación de la actividad turística”</td></tr>
<tr><td>Fuente</td><td colspan="6">SERNATUR – GORE</td></tr>
<tr><td>Periodicidad</td><td colspan="6">Anual</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sinergias de la medida</td><td>Co-beneficios en mitigación</td><td colspan="7">Reducción de las emisiones de GEI del sector residuos y de las emisiones procedentes de los incendios forestales.
Aumento de la capacidad de sumidero y reducción de la huella de carbono de las empresas del sector turístico.</td></tr>
<tr><td>Sinergias con planificación</td><td colspan="7">Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales
Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040</td></tr>
</table>

Nombre y código de la medida		A-BT-1 Programa de “turismo sostenible y de concienciación”			
	nacional o sectorial	Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad			
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Turismo 2010 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024 Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego			
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$201.445 - $695.609			
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	22,11 y 33,01	

[1]SERNATUR, 2013

[2]Dirección Regional de Turismo SERNATUR Magallanes y Antártica Chilena, 2014

Nombre y código de la medida		A-BT-2 Transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes para la adaptación
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Mejora de la capacidad de respuesta de los ecosistemas frente al cambio climático mediante la gestión, manejo y seguimiento en materia de conservación de espacios naturales protegidos.
	Descripción	Fomento de los procesos para la transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes, a través de recursos económicos y personal especializado. Para ello se propone la definición de varias líneas de actuación sinérgicas: sistema de **seguimiento** del cambio climático en los espacios protegidos, implantación de **proyectos piloto de planes de manejo** para la adaptación de los ecosistemas y espacios protegidos al cambio climático y **fomento de las capacidades** de los recursos humanos (incluyendo investigación). Las acciones propuestas deben servir para orientar los instrumentos de gestión de los espacios protegidos naturales hacia la conservación de los procesos ecológicos de manera dinámica, es decir, considerando el proceso continuo de cambio en los sistemas naturales, incluyendo en este sentido la propia incertidumbre que supone el cambio climático. Se trata de gestionar los espacios protegidos desde la adaptación a estos cambios y dinámicas, fomentando mecanismos de resiliencia a en los ecosistemas como una forma de adaptación al cambio climático.
	Justificación	Según se recoge en el ***Producto 1***, la región de Magallanes presenta grandes extensiones de bosques nativos, humedales, turberas y otros ecosistemas que representan un patrimonio natural de gran importancia para la región y el país. Para estos ecosistemas protegidos, tanto el incremento de temperaturas como la disminución de precipitaciones influyen negativamente lo que, unido a otras amenazas ajenas al clima como la actividad ganadera, las especies invasoras o el turismo no sustentable, degradan estos espacios afectando a su biodiversidad y riqueza. Teniendo en cuenta estas amenazas, en el ***Taller Regional de Vulnerabilidad y Riesgos*** se mencionó la sensibilidad de algunas especies de flora como *Nothofagus* debido a la escasez hídrica o a la invasión del castor. En las entrevistas y reuniones con instituciones se indicó que, en la mayoría de las comunas, algunos humedales son utilizados como fuente de abastecimiento para actividades como el turismo y la ganadería, lo que intensifica la presión sobre este tipo de espacios. Para las turberas sucede algo similar, reportándose problemas relacionados con el aumento de viento, que las seca, y la disminución de precipitación, lo que afecta a su distribución espacial y al valor económico que tienen desde un punto de vista ambiental. Este último hecho se destacó también en el ***Taller Regional de Vulnerabilidad y Riesgos***, en donde se citó la excesiva explotación para la obtención de combustibles, lo que intensifica la presión sobre estos ecosistemas junto a las amenazas climáticas.

Nombre y código de la medida		A-BT-2 Transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes para la adaptación	
		Considerando el levantamiento de información asociado al Producto 1 y al Taller, se han calculado, en el ***Producto 3*** varias cadenas de impacto relacionadas con los espacios naturales protegidos, lo que justifica la elaboración de esta medida desde un punto de vista general: *CDI 4 - Pérdida de los bosques de Nothofagus por alteración de la disponibilidad hídrica.* *CDI 5 – Degradación de humedales por reducción de precipitaciones* *CDI 6 – Degradación de turberas por déficit hídrico* *CDI 9 – Degradación de los fiordos por el retroceso glaciar*	
	Instituciones	*Responsables*	CONAF - Centros de Investigación
		Colaboradoras	GORE Magallanes
	Acciones / Actividades Concretas	1. Desarrollo de un **Sistema de Seguimiento del cambio climático en los espacios protegidos** de la región, incluyendo la dotación de mayores recursos humanos y materiales, para la recogida y análisis de parámetros climático y ecológicos, así como acciones de coordinación con otros sistemas existentes y potenciación de la transferencia del conocimiento a centros de investigación y difusión de resultados. 2. **Implementación de proyectos piloto de planes de manejo para la adaptación** para aumentar la capacidad de adaptación de los ecosistemas a través de actuaciones para fortalecer su biodiversidad y heterogeneidad espacial y estructural, haciéndolos más resistentes al déficit hídrico, plagas o frente a incendios forestales. 3. **Acciones de capacitación a técnicos y responsables de la gestión de los espacios naturales**, estableciendo sinergias con la comunidad académica y los **proyectos de investigación** relacionados con la adaptación y resiliencia de los ecosistemas en el marco del cambio climático	
	Alcance	*Territorial*	- Desarrollo e implantación de **1 Sistema de Seguimiento** del estado de los espacios protegidos en relación con el cambio climático (incluyendo la coordinación de las redes de seguimiento existentes). - Diseño, planificación y ejecución de **5 proyectos piloto de planes de manejo**, estando al menos 2 de ellos en Parques Nacionales. - Desarrollo de **1 programa específico de capacitación**, con transferencia desde el ámbito investigador para generar conocimiento aplicable a la gestión de espacios protegidos desde la perspectiva de la adaptación al cambio climático.

Nombre y código de la medida		A-BT-2 Transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes para la adaptación					
Planificación de la medida		*Beneficiarios*	- El dato del alcance para los proyectos piloto se basa en el número de áreas protegidas en la región, que asciende a 14, de las cuales hay 2 *Reservas Nacionales* (Magallanes y Laguna Parrillar, *6 parques nacionales* (Kawésqar, Pali Aike, Cabo de Hornos, Bernardo O´Higgins, Alberto de Agostini y Torres del Paine) y *3 monumentos naturales* (Los Pingüinos, Laguna de los Cisnes y Cueva del Milodón)[1]				
	Nivel de transversalización de género						
	Cronograma de Implementación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Diseño Sistema de Seguimiento	Puesta en marcha Sistema de Seguimiento	Diseño Programa de Capacitación			
		Diseño proyectos piloto	Ejecución y transferencia de resultados de proyectos piloto				
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Sistema de seguimiento diseñado e implementado - Nº de proyectos piloto de planes de manejo para la adaptación en espacios protegidos - Nº de técnicos/as capacitados				
		Fuente	CONAF - GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Incremento de la capacidad de sumidero de bosques, humedales y turberas					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario					

Nombre y código de la medida		A-BT-2 Transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes para la adaptación		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Zonificación del Uso del Borde Costero Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$629.850 - $2.393.571		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	29,05, 33,01 y 31,03

[1]Consultado en: https://www.conaf.cl/conaf-en-regiones/magallanes/

Nombre y código de la medida		A-BT-3 Consideración del cambio climático como un factor clave en el sector turismo, incorporándolo en la planificación regional sectorial y de ordenamiento territorial	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	El objetivo de esta medida es **integrar el cambio climático en la ordenación territorial**, considerando los impactos, amenazas climáticas (escenarios climáticos a futuro) y riesgos, a través del PROT. Además, en coherencia con las cadenas de impacto calculadas (Producto 3), se estima necesario que los **riesgos climáticos y eventos meteorológicos extremos queden integrados** en la planificación territorial regional.	
	Descripción	Esta medida incluirá la **actualización del "Plan de Acción del Sector Turismo 2014-2018"** de SERNATUR y de la **"Política Regional de Turismo"** del GORE, incluyendo el eje temático de cambio climático para abordar los efectos del turismo y sus impactos, la identificación de los destinos turísticos más vulnerables y el desarrollo de medidas tendentes a fomentar nuevos destinos para ampliar y/o diversificar la oferta regional, disminuir la presión en zonas vulnerables y anticiparse a posibles cambios. Además, las características físicas y sociales de la región, especialmente determinados desarrollos urbanos, pueden llegar a potenciar y amplificar riesgos climáticos. El desarrollo de barrios, infraestructuras y otros usos del suelo para actividades económicas se concentran en muchas ocasiones, en zonas con elevada peligrosidad o riesgo natural; de esta forma, la ocupación del territorio debe tener en consideración nuevas pautas climáticas según los diferentes escenarios de cambio climático para evitar ocupaciones de suelos no aptos para los asentamientos humanos (zonas de riberas, primera línea de costas, etc.) o el desarrollo de actividades económicas no compatibles con los recursos disponibles, tales como explotaciones ganaderas con elevada demanda de pastos, o usos agrícolas en zonas de escasez hídrica.	
	Justificación	En la **reunión mantenida con SERNATUR en noviembre de 2023** se indicó que existen dos Zonas de Interés Turístico (ZOIT) en la región (*Torres del Paine y Cabo de Hornos*), ambas presididas por SERNATUR, y que durante un Consejo se priorizaron medidas en el marco del *Plan de Adaptación de Turismo*. Además, hay una ***Mesa de Gobernanza ZOIT*** de carácter técnico que celebra un comité de *seremis* con sesiones bianuales para tratar temas turísticos en relación con la sostenibilidad y el cambio climático.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE - SERNATUR
		Colaboradoras	n.a.
	Acciones / Actividades Concretas	1. Establecer unos **principios básicos de sostenibilidad climática y resiliencia de usos y actividades** para integrar en la ordenación del territorio, en base a los escenarios de cambio climático y actualizar el "*Plan de Acción del Sector Turismo 2014-2018*" de SERNATUR y de la "*Política Regional de Turismo*". Incorporar este tema en las mesas ZOIT e incorporar medidas del *Plan Regional de Turismo Sostenible* en las ZOIT.	

Nombre y código de la medida		A-BT-3 Consideración del cambio climático como un factor clave en el sector turismo, incorporándolo en la planificación regional sectorial y de ordenamiento territorial					
	Alcance	2. **Análisis detallado de los principales riesgos** debidos al cambio climático por comunas, basado en los análisis realizados en el presente PARCC (vulnerabilidad, impactos y amenazas climáticas), empleando la *Plataforma ARClim* e integración en la planificación del territorio. 3. **Redacción de un catálogo de SbN** para el desarrollo y la planificación territorial 4. Diseño de un **sistema de indicadores** para la monitorización y seguimiento de las actuaciones en materia de ordenación del territorio.					
		Territorial	- Realización de **1 estudio de análisis los principales riesgos y amenazas climáticas con incidencia en la ordenación del territorio**, incluyendo un SIG y la manera de integrarlo en el PROT. - Actualización del "*Plan de Acción del Sector Turismo 2014-2018*" de SERNATUR y de la "*Política Regional de Turismo*" del GORE. - Redacción del nuevo PROT incluyendo el cambio climático.				
		Beneficiarios	- Empresas del sector turístico				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio de análisis de los riesgos y amenazas (de manera previa a la redacción del nuevo PROT, en el que deberá estar integrado cuando dicho PROT se esté redactando o actualizando)					
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio de riesgos y amenazas climáticas - Reuniones celebradas en el marco de la Mesa de Gobernanza ZOIT - Redacción de nuevos instrumentos de planificación territorial incluyendo el cambio climático				
		Fuente	GORE - SERNATUR				
		Periodicidad	Anual				

Nombre y código de la medida		A-BT-3 Consideración del cambio climático como un factor clave en el sector turismo, incorporándolo en la planificación regional sectorial y de ordenamiento territorial		
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Reducción de la huella de carbono asociada al sector turístico		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Turismo 2010 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$212.075 - $433.019		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	22,11

Nombre y código de la medida		A-BT-4 Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Mejorar el estado de conservación de humedales y turberas regionales a través del fortalecimiento de su resiliencia frente al cambio climático y su utilización como ecosistemas indicadores clave de los impactos del cambio climático, fomentando acciones para potenciar su integridad, conectividad ecológica y funciones / servicios ecosistémicos.
	Descripción	Desarrollo e implementación de un *Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE* y a nivel de *cuenca hidrográfica*, considerando especies y hábitats asociados. Incluye la realización de **monitoreo de especies y seguimiento ecológico**, **campañas educativas** enfocadas en concientizar, informar e internalizar el conocimiento de turberas y humedales, sus características y beneficios y **actuaciones de gestión y conservación**. Además, se incluirán acciones específicas para los humedales urbanos dirigidas a la **formulación e implementación de los planes de manejo de los humedales urbanos declarados bajo la Ley de Humedales Urbanos 21.202** y su **Reglamento** e incentivar la protección de los humedales aún no declarados.
	Justificación	La ejecución de un programa tan amplio y ambicioso en la región se justifica porque los humedales y turberas funcionan como ecosistemas que son indicadores clave de los efectos del cambio climático, al tiempo que juegan un importante papel en la mitigación del cambio climático al actuar como sumideros de carbono. En la Patagonia Austral se encuentra una enorme superficie de turberas, habiéndose estimado su extensión en unos 45.000 km^2, lo que equivaldría al 1-2% de las turberas del mundo. En concreto, las turberas chilenas se localizan en la región de Magallanes principalmente, ocupado una superficie entre 10.500 a 21.000 km^2, lo que representa el 1.4% a 2.8% del territorio nacional Además existen también en la región multitud de lagos, lagunas y otras zonas húmedas, siendo una de las regiones con una mayor superficie al contar con 2.886 km^2 entre lagos, ríos y otros humedales. Esta información se detalla en el **Producto 1**, donde además se identifican numerosos impactos en estos ecosistemas como consecuencia del aumento de la intensidad del viento, la reducción de la disponibilidad de agua acumulada y el aumento de temperaturas. Por otra parte, en el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos**, se citaron los impactos y degradación que están sufriendo humedales urbanos y turberas, incluso en áreas urbanas en las que otros impactos de tipo antropogénico están intensificando la presión sobre estos ecosistemas añadida a las amenazas climáticas como, por ejemplo, la ausencia de manejo adecuada de aguas servidas que está generando impactos en humedales urbanos, y turberas, especialmente en las zonas periurbanas. De este modo, en el **Producto 3**, se han calculado las Cadena de impacto 5 – Degradación de humedales por reducción de precipitaciones Cadena de impacto 6 – Degradación de turberas por déficit hídrico. Por último, en las distintas **entrevistas y reuniones** mantenidas con instituciones regionales y municipalidades, se referenció que, en la mayoría de las comunas, algunos humedales son utilizados como fuente de abastecimiento para

Nombre y código de la medida		A-BT-4 Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE	
		actividades como el turismo y la ganadería, lo que intensifica la presión sobre el recurso hídrico. En concreto, para la comuna de Cabo de Hornos, en la reunión con la municipalidad, se explicó la importancia que representan las medidas de manejo de cuencas y el problema que está suponiendo las modificaciones antrópicas realizadas a nivel de cuenca; en Puerto Torose han secado las turberas, provocando problemas de abastecimiento de agua en verano.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE
		Colaboradoras	
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Elaborar un documento de planificación** que integre el diagnóstico, principios orientadores, sinergias, objetivos y líneas de actuación "*Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE*". 2. En el marco del Programa se ejecutarán las siguientes **actuaciones concretas**: - Estudio del análisis de los efectos del cambio climático, la vulnerabilidad y resiliencia de los humedales y turberas (según tipos) y de las especies y hábitats, de la capacidad de sumidero e inventario del estado (incluyendo cartografía SIG). - Estudio de valoración de los servicios ecosistémicos proporcionados por los humedales y turberas, cuantificando su valor como capital natural y posibilidades de potenciarlo en la región. Este estudio incluirá un análisis de los posibles mecanismos para fomentar la participación del sector privado y la cooperación financiera mediante alianzas entre sectores en el marco proyectos para proveer de servicios ambientales bien conservados y gestionados. - Diseño de un modelo de gestión y conservación de los humedales y turberas mediante AbE, promoviendo la gestión integrada y un enfoque ecosistémico extensible a toda la cuenca hidrológica para ser integrado en los *instrumentos de gestión de espacios protegidos de turberas y humedales*, con los siguientes aspectos a integrar: ✓ Estado de conservación del humedal/turbera, especies y hábitats. ✓ Evolución y seguimiento de impactos y efectos del cambio climático ✓ Actuaciones de adaptación al cambio climático. ✓ Valoración económica como servicios ecosistémicos. ✓ Acciones de capacitación, difusión del conocimiento y campañas de concientización. ✓ Sistema de indicadores para el monitoreo y seguimiento del estado frente a los efectos del cambio climático. Desarrollo de una **metodología para la gestión y/o restauración de humedales y turberas para favorecer su función como sumideros de carbono**, manteniendo además su funcionamiento como sistemas que proporcionan bienes y	

Nombre y código de la medida		A-BT-4 Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE					
		servicios a la comunidad. En este sentido, **fomentar la participación del sector privado** ya que puede servir para abrir nuevas vías de financiación.					
	Alcance	*Territorial*	Comunas en las que se localizan los principales humedales y turberas				
		Beneficiarios	Población beneficiada por los servicios ecosistémicos que proporcionan los humedales y turberas.				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio de análisis de los efectos del cambio climático	Estudio de análisis de los efectos del cambio climático		Modelo de gestión y conservación de los humedales y turberas mediante AbE		
			Documento metodológico para la gestión y/o restauración de humedales y turberas para favorecer su función como sumideros de carbono				
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio de análisis de los efectos del cambio climático de los humedales y turberas. - Realización de Estudio de valoración de los servicios ecosistémicos de los humedales y turberas. - Elaboración de documento de "Modelo de gestión y conservación de los humedales y turberas mediante AbE" - Elaboración de documento metodológico para la gestión y/o restauración de humedales y turberas.				
		Fuente	GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**						
	Sinergias con planificación	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario					

Nombre y código de la medida		A-BT-4 Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE			
	nacional o sectorial				
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde			
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$261.324 - $588.811			
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	22,11	

Nombre y código de la medida		A-BT-5 Programa de conservación de especies de flora y fauna y ecosistemas forestales amenazados por el cambio climático	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	El principal objetivo es minimizar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y la biodiversidad mediante su gestión para el mantenimiento de su buen estado, considerando la incertidumbre asociada al cambio climático y en base a la toma de decisiones según la información científica.	
	Descripción	Desarrollo e implementación de un **Programa Regional de Adaptación para la conservación de especies y ecosistemas forestales** a partir de actuaciones de forestación, revegetación, restauración y manejo forestal sustentable (en línea con la gestión de los recursos vegetacionales de CONAF), actuaciones para la implementación de corredores ecológicos para favorecer la conectividad entre ecosistemas forestales fragmentados por efecto del cambio climático (incendios forestales, estrés hídrico e incremento de especies invasoras) y el establecimiento de un sistema de monitoreo y seguimiento del estado de los ecosistemas forestales y especies más amenazadas (*Nothofagus* y *Hippocamelus bisulcus)* y la evolución de los principales daños e impactos por efecto del cambio climático. En definitiva, la medida persigue el desarrollo de nuevas herramientas de gestión y manejo bajo el contexto del cambio climático, replanteando criterios y adoptando una perspectiva global e integradora.	
	Justificación	Las amenazas climáticas como el aumento de la temperatura, cambios en las precipitaciones y el aumento de eventos cálidos del clima son los causantes de impactos de diversa índole y e intensidad sobre la flora, la fauna y los ecosistemas forestales regionales, tal como se analizó en el **Producto 1**. En el **Taller de Vulnerabilidad e Impactos** se citaron problemáticas como la modificación de paisajes y vegetación por cambio en las precipitaciones (nieve-lluvia), lo que genera falta disponibilidad hídrica en ecosistemas evidenciado en bosques muertos, turbas secas y vegas que ahora son campos. También cambios en la fenología de especies como la fructificación adelantada o ausencia de florecimiento y el incremento de la distribución de especies exóticas. Fruto de estas problemáticas se ha calculado la **CDI 4: Afectación de los bosques de Nothofagus por alteración de la disponibilidad hídrica** siendo las principales amenazas la disminución de la precipitación en verano (periodo estival), el incremento en los vientos promedio y de la evapotranspiración, lo que provoca cambios estacionales y la consiguiente sensibilidad de estas especies, especialmente en los bosques ubicados en el límite superior del ecosistema.	
	Instituciones	*Responsables*	Seremi de Medio Ambiente - CONAF
		Colaboradoras	GORE Magallanes

Nombre y código de la medida		A-BT-5 Programa de conservación de especies de flora y fauna y ecosistemas forestales amenazados por el cambio climático	
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Realización de un estudio del estado actual de los ecosistemas forestales y las principales especies de flora y fauna** asociadas respecto a las principales amenazas por efecto del cambio climático: aumento de temperaturas, déficit hídrico, incendios forestales y aumento de plagas y especies invasoras. 2. Diseño e implementación de un **Programa para la conservación de las especies más amenazadas por efecto del cambio climático**, considerando especialmente las especies de *Nothofagus* y el huemul (*Hippocamelus bisulcus)* y de las necesidades de forestación y reforestación, integrando la planificación y diseño de corredores biológicos para favorecer la conectividad entre ecosistemas de bosque fragmentados para la protección de especies de flora y fauna amenazadas por el cambio climático y eventos asociados (incendios forestales y estrés hídrico). Este programa se realizará en base a los resultados del estudio realizado en el punto 1. 3. **Programa de monitoreo y seguimiento de los ecosistemas forestales y especies de flora y fauna**, enfocándose en el estado de conservación de determinadas especies para evaluar y analizar los potenciales cambios que en las especies puedan deberse a modificaciones climáticas e impactos asociados al cambio climático en la región. También se incluirá información sobre el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la vegetación, así como de la presencia de plagas o aumento de especies exóticas invasoras.	
	Alcance	*Territorial*	- Ecosistemas forestales presentes en la región - Hábitats de flora y fauna autóctona
		Beneficiarios	- Población rural - Sector turístico
	Nivel de transversalización de género		

Nombre y código de la medida		A-BT-5 Programa de conservación de especies de flora y fauna y ecosistemas forestales amenazados por el cambio climático					
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio del estado actual de los ecosistemas forestales y las principales especies de flora y fauna		Programa de conservación de especies amenazadas por el cambio climático Programa de monitoreo y seguimiento			
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio del estado actual de los ecosistemas forestales y las principales especies de flora y fauna amenazadas por el cambio climático. - Diseño e implementación de Programa de conservación de especies amenazadas por el cambio climático. - Diseño e implementación de Programa de monitoreo y seguimiento de los ecosistemas forestales y especies de flora y fauna. - Hectáreas de ecosistemas forestales monitoreados					
		Fuente	CONAF - GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Aumento de la capacidad de sumidero de los bosques regionales					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad					
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego					
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$481.961 - $588.811					

Nombre y código de la medida		A-BT-5 Programa de conservación de especies de flora y fauna y ecosistemas forestales amenazados por el cambio climático			
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,01 y 31,03	

2.2. SECTOR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Nombre y código de la medida		A-PES-1 Programa de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Planificación y regulación de la distribución espacio-temporal de la pesca en áreas marinas en función de objetivos ecológicos, económicos y sociales en el contexto del cambio climático y desde el punto de vista de la distribución espacial de los recursos pesqueros y los potenciales cambios en la productividad.
	Descripción	Programa de **seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina** (cambios en la cantidad y distribución de especies) y de los ecosistemas marinos (variables relacionadas con los recursos pequeros) en relación con el cambio climático, evaluando riesgos, y desarrollo de **planificación asociada a calendarios de veda y temporadas** para la protección y sostenibilidad de las principales especies pesqueras. Incluye también el análisis de la viabilidad de redactar y establecer **normas de control de capturas** con base científica, establecimiento de límites de tamaño, vedas estacionales, etc. así como el desarrollo de áreas protegidas.
	Justificación	El número de ocupados en el sector agricultura, ganadería, silvicultura y pesca en 2019 fue de 5.940 personas*, que indica la importancia del sector en la región y justifica el alcance de las acciones relacionadas con la difusión y acompañamiento. Por otra parte, la actividad de la pesca artesanal se ha consolidados en la región y en 2022 la actividad pesquera llegó a representar el 5,56% del PBI regional, concentrando además cerca del 9% de los trabajadores la región, lo que equivale aproximadamente a 1600 embarcaciones (Instituto de Fomento Pesquero, 2019; ODEPA, 2023). El desembarque pesquero artesanal se concentra en su mayoría en la extracción de recursos bentónicos, con cerca de 39 especies, destacándose el erizo, la centolla, el centollón, la merluza y el ostión del sur. Sin embargo, también se han incorporado otros recursos estacionales como la cholga, almeja, caracol, loco, anguila, raya, jaiba y el huepo (Instituto de Fomento Pesquero, 2019). En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se identificaron, además, cuatro problemáticas asociadas al cambio climático que generan importantes impactos en el sector: • Afectación de las posaderas por el aumento del nivel del mar, lo que afectaría la actividad de pesca artesanal en Puerto Williams • Disminución del O2 por cambio en la composición de nutrientes, lo que favorece la floración algal marina FAN, afectando el medio marino y por consiguiente las actividades de pesca. • Alteración en la disponibilidad de recursos bentónicos incluidos centolla, crustáceo, bivalvos, algas, ostiones y erizos, por aumento de la temperatura y la salinidad del mar en Cabo de Hornos.

Nombre y código de la medida		A-PES-1 Programa de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina					
		• Alteración en la disponibilidad de recurso bentónicos por cuenta del cambio de salinidad del mar relacionado con el derretimiento de hielo y generación de escarcha en Última Esperanza. • Alteración en la distribución de la biodiversidad por cuenta del derretimiento de glaciares que aporta mayor agua dulce a los fondos estuarinos en Natales. En base a estas problemáticas, se ha calculado la **CDI 10 – Pérdida de centolla por el aumento de la temperatura superficial del mar**, debido a la importancia cultural y económica de la centolla.					
	Instituciones	*Responsables*	SERNAPESCA, INDESPA, IFOP (Instituto de Fomento Pesquero)				
		Colaboradoras	Comités de Manejo, Comités Científicos Pesqueros, Organizaciones Gremiales, Centros de Investigación				
	Acciones / Actividades Concretas	1. Diseño y puesta en marcha de **un Programa de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina** (cambios en la cantidad y distribución de especies) **y de los ecosistemas marinos,** definiendo propuestas de indicadores y zonas de muestreos. 2. Redacción y actualización de **normas de manejo para el control de las capturas pesqueras** en función de los resultados que vayan obteniéndose del Programa de Seguimiento y que puedan ser incluidas en el Plan de Asignación a desarrollar descrito en el siguiente punto. 3. Desarrollo de un **Plan de Asignación de la actividad pesquera a nivel espacial y temporal** en áreas marinas según objetivos ecológicos, económicos y sociales, considerando los impactos el cambio climático en el ecosistema y las diferentes especies.					
	Alcance	*Territorial*	- Áreas marinas de pesca				
		Beneficiarios	- Pescadores de la región				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
			Puesta en marcha	Redacción Normas de manejo	Difusión y acompañamiento del Plan de Asignación		

Nombre y código de la medida		A-PES-1 Programa de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina					
		Diseño Programa Seguimiento	Programa de Seguimiento	Desarrollo Plan de Asignación	500 ocupados en el sector	1.000 ocupados acumulados en el sector	1.500 ocupados acumulados en el sector
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Diseño y ejecución de Programa de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad marina - Redacción de documento sobre "normas de manejo para el control de las capturas pesqueras" - Desarrollo y difusión de Plan de Asignación de la actividad pesquera, con 1 proceso de difusión y acompañamiento. - Nº de pescadores u ocupados en el sector objeto de actividades de acompañamiento, asesoramiento y difusión.				
		Fuente	SERNAPESCA, INDESPA, IFOP, GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura					
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Zonificación del Uso del Borde Costero					
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$511.126 - $1.784.220					
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FIC (FNDR)	**Subtítulo Presupuestario**	33,01 y 33,02			

Nombre y código de la medida		A-PES-2 Planes de Manejo de Pesca Artesanal	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Establecer las bases para un modelo de pesquerías sustentable en el marco de los cambios relacionados con el clima y que tenga en cuenta la disponibilidad de los recursos, el impacto social y económico y para evitar la sobre-explotación.	
	Descripción	Formular e implementar Planes de Manejo de Pesca Artesanal incluyendo una "***Guía de buenas prácticas***" y **capacitaciones** para los pescadores. Entre otros aspectos, se incluirán aquellos especialmente relacionados con los impactos del cambio climático y el uso sostenible de los recursos pesqueros, tales como reducción del descarte, disminución de la pesca accidental, gestión de los residuos y acciones para la diversificación del acceso a la pesca y medios de vida alternativos, estableciendo un enfoque integrado del hábitat, la gobernanza, los ecosistemas marinos y sus interrelaciones.	
	Justificación	En el **Producto 1**, se evidenció que el cambio climático supone un elevado grado de incertidumbre para la pesca, ya que podría tener algunos efectos beneficiosos en la acuicultura, aunque podrían darse también importantes impactos negativos, dependiendo de las especies y de los cambios climáticos específicos en el ámbito local. En líneas generales, destaca la acidificación y el calentamiento global como dos de los efectos más importantes sobre las pesquerías bentónicas de crustáceos y moluscos, y por tanto las pesquerías artesanales. Se trata de estresores que alteran el sistema fisiológico, el crecimiento, la reproducción y la tasa de calcificación de las estructuras exoesqueléticas y conchas de los moluscos. La acidificación también puede producir una reducción en el tamaño de los peces. Por otro lado, la disminución de oxígeno en los océanos afecta a los individuos juveniles de la centolla patagónica (*Lithodes santolla*) y el cangrejo (*Cancer setosus*) muestra un vínculo directo entre el cuidado activo de las crías y la provisión de oxígeno, lo que puede afectar su supervivencia (Cubillos Santander et al., 2021). Otros estudios han demostrado efectos negativos de los niveles elevados de CO_2 en el crecimiento gonadal y el desarrollo del erizo de mar (Uthicke et al., 2014). En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se reportaron potenciales impactos como la pérdida de recursos bentónicos y peces que afectarán a los pescadores locales.	
	Instituciones	*Responsables*	Comités Científicos Pesqueros o IFOP
		Colaboradoras	GORE

Nombre y código de la medida		A-PES-2 Planes de Manejo de Pesca Artesanal						
Planificación de la medida	**Acciones / Actividades Concretas**	1. Redacción de **un Plan de Manejo de Pesca Artesanal** enfocado a la subsistencia y diversificación en el contexto de las problemáticas de cambio climático para la sostenibilidad de los recursos y la viabilidad social y económica de los pescadores. 2. Redacción de una **Guía de Buenas Prácticas de Pesca Artesanal**, elaborada a partir del Plan de Manejo de Pesca Artesanal. 3. Desarrollo de un **Programa de Capacitación**, asociado a la medida para difundir el Plan de Manejo y proporcionar asistencia y capacitación a las principales comunidades pesqueras de Magallanes.						
	Alcance	*Territorial*	- Caletas de pescadores de la región					
		Beneficiarios	- Pescadores artesanales					
	Nivel de transversalización de género							
	Cronograma de Implementación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**	
		Diseño y ejecución el Plan de Manejo de Pesca Artesanal		Programa de Capacitación				
	Indicadores progreso	Redacción Guía de Buenas Prácticas		1000 pescadores formados	1000 pescadores formados	1000 pescadores formados		
		Descripción	- Diseño y ejecución de Plan de Manejo de Pesca Artesanal - Redacción de Guía de Buenas Prácticas de Pesca Artesanal - Diseño e implementación de Programa de Capacitación. - N° de pescadores formados					
		Fuente	Comités Científicos Pesqueros / IFOP					
		Periodicidad	Anual					
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene						

Nombre y código de la medida		A-PES-2 Planes de Manejo de Pesca Artesanal		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Zonificación del Uso del Borde Costero		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$727.891 - $1.747.557		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR y FIC (FNDR)	**Subtítulo Presupuestario**	33,01

Nombre y código de la medida		A-PES-3 Impulso a la fiscalización de la extracción de recursos	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Lograr que la extracción de recursos pesqueros se haga considerando el cambio climático para su preservación y explotación sostenible, sin sobrepasar el límite ecológico en función de los cambios del clima y sus impactos, a través del manejo basado en derechos para lograr un equilibrio entre el ecosistema y la subsistencia e ingresos de la población que depende de estos recursos.	
	Descripción	Impulso a planes de trabajo conjunto con las organizaciones competentes e instituciones sectoriales y municipales para la fiscalización de la extracción de recursos, con enfoques basados en *derechos espaciales o de uso territorial en la pesca* (TURF, por sus siglas en inglés) gestionados por la comunidad y que fomenten la diversificación y generación de ingresos con otras actividades compatibles (turismo, ocio y acuicultura), así como a través de la protección de los ecosistemas marinos que se han identificado como Refugios Climáticos para asegurar la salud de sus procesos ecosistémicos a largo plazo.	
	Justificación	En el **Producto 1** se han evidenciado diversos impactos por efecto del cambio climático y que se verán más intensificados a consecuencia de distintas presiones antropogénicas como la sobreexplotación de los recursos. En este sentido, en diversas **entrevistas con instituciones** también se mencionó que existen otras presiones que hacen todavía más vulnerable a la actividad pesquera como la explotación de los recursos bentónicos por encima del límite admisible, la ausencia de zonas marinas protegidas o la contaminación del océano.	
	Instituciones	*Responsables*	SERNAPESCA
		Colaboradoras	GORE
	Acciones / Actividades Concretas	1. Lanzamiento de un **mecanismo de cooperación y colaboración** entre organizaciones e instituciones pesqueras para el diseño y establecimiento de un **Programa MBD** (Manejo basado en Derechos). 2. Realización de, al menos, **2 talleres** para el reconocimiento y evaluación de los potenciales afectados (empresarios y trabajadores de pesquerías), zonas de pesca más importantes y principales problemáticas de cambio climático (incluyendo aspectos como la equidad y la justicia social) enfocado a la protección de la pesca de pequeña escala y de las comunidades que dependen de la pesca. 3. Diseño e implementación de **1 Programa de Manejo basado en Derechos de Área** y 1 **Programa de Manejo basado en Derechos de Capturas**	
	Alcance	*Territorial*	- Áreas pesqueras - Ecosistema oceánico

Nombre y código de la medida		A-PES-3 Impulso a la fiscalización de la extracción de recursos					
Planificación de la medida			- Comunas costeras				
		Beneficiarios	- Pescadores artesanales - Población cuyos ingresos dependen de la pesca				
	Nivel de transversalización de género						
	Cronograma de Implementación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Mecanismo de cooperación y colaboración	Celebración de talleres	Diseño Programas MBD	Implementación Programas MBD		
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Lanzamiento de mecanismo de cooperación y colaboración entre organizaciones e instituciones pesqueras - Realización de Talleres - Diseño e implementación de Programa de Manejo basado en Derechos de Área - Diseño e implementación de Programa de Manejo basado en Derechos de Capturas - N° de asistentes a talleres				
		Fuente	SERNAPESCA, INDESPA, IFOP (Instituto de Fomento Pesquero), GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura					
	Sinergias con Instrumentos de	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025					

Nombre y código de la medida		A-PES-3 Impulso a la fiscalización de la extracción de recursos		
	planificación o gestión regionales	Zonificación del Uso del Borde Costero		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$422.328 - $855.035		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,02

Nombre y código de la medida		A-PES-4 Plan de gestión regional de residuos pesqueros	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Disminuir las presiones derivadas de la contaminación y los residuos procedentes de la actividad de la pesca, puesto que intensifican los impactos del cambio climático sobre los recursos pesqueros.	
	Descripción	Desarrollo de un Plan de gestión regional de residuos pesqueros, integrando acciones para impulsar la **participación previa**, **gestión integrada de residuos** municipales a nivel terrestre con los residuos asimilables a domésticos de las embarcaciones, desarrollo de **instancias de intercambio de la información** entre las instituciones con competencias en la materia y con representantes de la pesca artesanal (comités de manejo), **campaña educativa** orientada al sector pesquero artesanal, medidas para la **promoción de la valoración de los residuos y la reducción** en su producción y análisis de la posibilidad de **dictar una resolución** para la regular la segregación, almacenamiento y trazabilidad de los residuos.	
	Justificación	La sensibilidad es uno de los componentes de los impactos o problemáticas del cambio climático y es precisamente la contaminación y los residuos, procedentes de embarcaciones y puertos, uno de estos componentes de las cadenas de impactos referidas tanto en el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** como en la literatura científica analizada en el **Producto 1**. Por otra parte, en la entrevista mantenida con el **Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL)**, se indicó que en la región de Magallanes hay cada vez más actividades humanas impactantes que, unidas a los impactos propios del cambio climático, presentan efectos sobre el ecosistema marino y sus recursos.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE – SEREMI de Salud
		Colaboradoras	-
	Acciones / Actividades Concretas	1. Desarrollo de un proceso para elaborar un **Plan de Gestión Regional de Residuos Pesqueros** desde el Gobierno Regional. 2. **Análisis de viabilidad de establecer una normativa** para la segregación, almacenamiento y trazabilidad de los residuos pesqueros.	
	Alcance	*Territorial*	- Puertos y caletas de pescadores de la región
		Beneficiarios	- Pescadores y población en general
	Nivel de transversalización de género		

Nombre y código de la medida		A-PES-4 Plan de gestión regional de residuos pesqueros					
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Desarrollo del Plan de Gestión Regional de Residuos Pesqueros		Estudio de viabilidad para desarrollo normativo			
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Elaboración de **Plan de Gestión Regional de Residuos Pesqueros** - Realización de **estudio de viabilidad para desarrollo normativo**				
		Fuente	GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Reducción de las emisiones del sector residuos					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático Sector Salud Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura					
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024 Zonificación del Uso del Borde Costero						
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$103.400 - $283.499					
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	22,11			

Nombre y código de la medida		A-PES-5 Articulación público-privada para la adaptación del sector pesquero al cambio climático	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	El objetivo final es la búsqueda de inversión e investigación en opciones adaptativas de las operaciones pesqueras, mediante fórmulas que promuevan el uso de tecnologías pesqueras para mejorar la eficiencia y selectividad de las artes de pesca reduciendo costes y evitando pérdidas económicas como consecuencia de los impactos del cambio climático.	
	Descripción	Impulso de la articulación público-privada para fomentar la investigación y socializar los resultados, fortalecer la gobernanza y establecer acuerdos de colaboración entre la administración regional, la comunidad pesquera y la empresa privada. La implicación del sector privado debe contribuir a fijar unos objetivos más ambiciosos y realistas, por lo que la creación de espacios de diálogo y trabajo conjuntos con organizaciones, comunidades de pescadores y el mundo académico pueden servir eficazmente para diseñar, discutir e implementar medidas dirigidas a minimizar los riesgos derivados del cambio climático en el sector de la pesca y la acuicultura.	
	Justificación	En la entrevista mantenida con el **Centro de Investigación Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL)**, se apuntó a la importancia de algunas acciones relacionadas con el objetivo, tales como la puesta en marcha de proyectos de investigación relacionados con el carbono azul (captación de macroalgas, estudios para el cálculo del carbono azul, etc.), temas de transporte marítimo, y otros temas relacionados con la investigación de salinidad y H2V, deposición de sedimentos, etc.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE
		Colaboradoras	SERNAPESCA, INDESPA, IFOP (Instituto de Fomento Pesquero), Comités de Manejo, Comités Científicos Pesqueros y la empresa privada
	Acciones / Actividades Concretas	1. Lanzamiento de una **Mesa de Trabajo** enfocada en la acción climática alineada con el sector privado y la comunidad científica 2. Realización de **talleres presenciales** para impulsar la Mesa de Trabajo mediante el intercambio de información, puesta en común de casos de éxito y establecimiento de metas y prioridades para el sector pesquero bajo dicha Mesa de Trabajo. 3. **Acciones online de fortalecimiento de capacidades** e intercambio de experiencias, mediante **webinars** online (al menos 25 sesiones). 4. Creación de una **plataforma o página web** para difundir las acciones, eventos y almacenar todos los productos de conocimiento que se vayan generando.	

Nombre y código de la medida		A-PES-5 Articulación público-privada para la adaptación del sector pesquero al cambio climático					
	Alcance	5. **Elaboración de documentos** sobre buenas prácticas, estudios de caso y herramientas para la adaptación del sector pesquero al cambio climático					
		Territorial	- Puertos y caletas de pescadores de la región				
		Beneficiarios	- Pescadores y población en general				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Mesa de Trabajo	5 webinars	Taller de Progreso	5 webinars	Taller final de resultados	
		Taller de lanzamiento		5 webinars		5 webinars	
		5 webinars					
		Página Web					
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Diseño y conformación de la Mesa de Trabajo por parte del GORE. - N° de talleres presenciales realizados - N° de asistentes en Talleres - N° de webinars celebrados - N° de asistentes a webinars - Diseño, creación y mantenimiento de página web - Número de publicaciones digitales				
		Fuente	GORE - SERNAPESCA, INDESPA, IFOP				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					

Nombre y código de la medida		A-PES-5 Articulación público-privada para la adaptación del sector pesquero al cambio climático		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Zonificación del Uso del Borde Costero		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$52.015 - $87.705		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,01

Nombre y código de la medida		A-PES-6 Impulsar el desarrollo de proyectos de bancos de ostiones y otras especies	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Evitar la sobreexplotación y el medio de subsistencia de pescadores locales que han visto reducidas sus capturas de ostiones debido, no solo a los efectos del cambio climático, sino también a causa de la contaminación y otras presiones sobre la especie.	
	Descripción	Impulsar el **desarrollo de proyectos de bancos de ostiones y otras especies** para favorecer el repoblamiento de las especies en las *Áreas de Manejo Especial de Recursos Bentónicos (AMERB)* presentes en la región. Se trata de una medida paliativa, es decir, puesto que las variaciones y efectos del cambio climático ya están afectando a los ostiones y otras especies y sus ecosistemas, y estos efectos se prevén más intensos en el futuro, se busca **mitigar los impactos sobre la actividad económica de la pesca y el medio de subsistencia** de las comunidades de pescadores del ostión a través del **manejo directo del recurso**.	
	Justificación	Una de las cuatro problemáticas identificadas en el sector de la pesca y la acuicultura en el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** fue la alteración en la disponibilidad de recursos bentónicos incluidos centolla, crustáceo, bivalvos, algas, ostiones y erizos, por aumento de la temperatura y la salinidad del mar en Cabo de Hornos. Además, se propuso una cadena de impacto denominada "*disminución de especies de fauna del sur (como el ostión) por pérdida de hábitat (glaciares)*" como consecuencia de la disminución de precipitaciones sólidas (nieve), del incremento de temperatura y de la disminución de la salinidad, ya que se trata de una especie altamente dependiente del ambiente periglaciar y para la que la aceleración de la desglaciación afecta a la salinidad del hábitat de los ostiones, alterando su ciclo reproductivo.	
	Instituciones	*Responsables*	IFOP (Instituto de Fomento Pesquero) - GORE
		Colaboradoras	Empresa privada
	Acciones / Actividades Concretas	1. Acciones de preparación del ostión con vistas a una mayor resiliencia de la especie y producción de semilla para repoblación 2. Actuaciones planificadas para la modificación de las actuales prácticas (extractivas a controladas de cultivo) para que las comunidades de pescadores puedan mantener la actividad, diversificarla y aumentar la calidad del producto y su valor añadido. 3. Diseño y difusión de un programa de acompañamiento, asesoramiento y asistencia permanente a cooperativas y comunidades de pescadores, incluyendo ayudas económicas, capacitación y asesoría técnica y legal.	

Nombre y código de la medida		A-PES-6 Impulsar el desarrollo de proyectos de bancos de ostiones y otras especies					
		4. Planificación de actividades alternativas para la diversificación de la actividad (turismo, gastronomía, seguridad alimentaria, etc.)					
	Alcance	*Territorial*	- Caletas de pescadores				
		Beneficiarios	- Trabajadores del mar que comercializan y capturan la especie				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Diseño y planificación	Implementación Proyecto / Programa de Asistencia y Asesoramiento				
	Indicadores progreso	*Descripción*	◦ Diseño, planificación e implementación del proyecto ◦ Nº de proyectos de producción de bancos de ostión ◦ Nº de personas atendidas bajo el Programa de asistencia y asesoramiento				
		Fuente	IFOP				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026 Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde Política Energética de Chile 2050 Estrategia de Transición Justa en el Sector Energía (2021)					

Nombre y código de la medida		A-PES-6 Impulsar el desarrollo de proyectos de bancos de ostiones y otras especies		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Nacional de Electromovilidad Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible y Programa Nacional de Movilidad Urbana para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático Sector Salud Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura		
		Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Turismo 2010 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024 Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Zonificación del Uso del Borde Costero Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$353.039 - $1.008.684		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FIC (FNDR)	**Subtítulo Presupuestario**	33,01

* Comité Científico Técnico Bentónico, 2023

2.2. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

Nombre y código de la medida		A-AGR-1 Implementación de prácticas agrícolas sostenibles para hacer frente al déficit hídrico	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Lograr la efectiva adaptación del sector agrícola frente al elevado déficit hídrico que ya se está sintiendo en la región y que previsiblemente se intensificará a consecuencia del cambio climático mediante técnicas y prácticas específicas.	
	Descripción	Implementación de prácticas agrícolas sostenibles para hacer frente al déficit hídrico, que se materialicen a partir del desarrollo de estudios locales sobre agricultura y disponibilidad hídrica, incluyendo la elaboración de una guía de buenas prácticas sobre: i) estrategias de conservación del agua (sistemas de captura y almacenamiento de agua pluvial, rotación de cultivos, sistemas de cobertura y acolchado del suelo para para reducir la evaporación y mantener la humedad en el suelo, etc.) ii) selección de especies resistentes a la sequía y aplicación de bioestimulantes (extractos de algas, aminoácidos, ácidos fúlvicos y húmicos…); iii) sistemas eficientes de riego de precisión;	
	Justificación	En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se identificaron dos problemáticas asociadas al cambio climático en el sector agropecuario, siendo el aumento de sequías y la falta del agua asociado a la disminución del porcentaje anual de precipitaciones un impacto que afecta a los cultivos (por ejemplo, la alfalfa) de las comunas de Torres del Paine y Primavera.	
	Instituciones	*Responsables*	SEREMI Agricultura
		Colaboradoras	GORE
	Acciones / Actividades Concretas	1. Desarrollo de **1 estudio agricultura y déficit hídrico bajo escenarios de CC en Magallanes**, definiendo **buenas prácticas agrícolas** por tipos de cultivos y principales problemáticas identificadas. 2. Desarrollo de un **Programa de Capacitación** a agricultores en la región.	
	Alcance	*Territorial*	- Predios de la región
		Beneficiarios	- Agricultores y otros trabajadores asociados al sector silvoagropecuario - Consumidores
	Nivel de transversalización de género		

Nombre y código de la medida		A-AGR-1 Implementación de prácticas agrícolas sostenibles para hacer frente al déficit hídrico					
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio		100 Agricultores formados	200 Agricultores formados	300 Agricultores formados	300-500 Agricultores formados
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de **estudio sobre agricultura y déficit hídrico bajo escenarios de CC** - Elaboración de **"Guía de Buenas Prácticas"** - N° de agricultores capacitados				
		Fuente	SEREMI Agricultura				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario					
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde					
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$1.593.780 - $2.222.210					
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,03			

Nombre y código de la medida		A-AGR-2 Diseño e implantación de un Sistema de Observación y Alerta Temprana para el sector agrícola y ganadero	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Consolidar una herramienta para proporcionar información dirigida a capacitar agricultores y ganaderos que les permita anticiparse a los riesgos climáticos con efectos negativos sobre cultivos y ganado, a través de técnicas y nuevas tecnologías de adaptación de los sistemas de producción.	
	Descripción	Diseño e implantación de un **Sistema de Observación y Alerta Temprana para el sector agrícola y ganadero**; incluye el monitoreo y control de plagas por efecto del cambio climático y seguimiento de la productividad y recuperación de los pastizales nativos, así como un paquete de acciones y soluciones asociadas: ◦ Control biológico de plagas agrícolas. ◦ Ajuste de la carga animal según la productividad de los pastizales nativos. ◦ Prácticas sostenibles del manejo del ganado, ajustando los ciclos productivos a los recursos disponibles. ◦ Acciones para el desarrollo de una ganadería regenerativa dirigida a mejorar la fertilidad de los suelos y restaurar de los ciclos de nutrientes y agua, logrando una mayor producción y calidad de los pastizales nativos.	
	Justificación	En el **Producto 1** se observaron impactos negativos, pero también nuevas oportunidades para el sector. El incremento de las precipitaciones junto con el aumento de temperatura proyectado para la región podría suponer un incremento en la oferta hídrica y la habilitación de condiciones para el establecimiento de actividades productivas como la agricultura. No obstante, estos efectos también generarán un incremento del riesgo de ocurrencia de desastres socio-naturales y alteraciones ecológicas considerables. Es importante considerar todos estos aspectos y que los agricultores y ganaderos dispongan de información y herramientas para poder adaptarse al cambio climático, mejorando la productividad, fomentando la sostenibilidad del sector e incrementando la soberanía alimentaria. En cuanto al **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se mencionó la afectación a cultivos y ganado por la falta de recursos hídricos, haciendo hincapié en la sensibilidad de la agricultura familiar campesina y la falta de conocimientos e implementación tecnológica. Igualmente, para el sector ganadero, de gran importancia regional se destacó la existencia de programas con pocos recursos que no cubren la demanda del sector y la falta de conocimiento de la existencia de recursos públicos.	
	Instituciones	*Responsables*	Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Magallanes
		Colaboradoras	-

Nombre y código de la medida		A-AGR-2 Diseño e implantación de un Sistema de Observación y Alerta Temprana para el sector agrícola y ganadero					
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Realización de un estudio de riesgos sobre el sector agroganadero por efecto del cambio climático,** centrado en las tendencias de plagas, productividad de los pastizales nativos, fertilidad de suelos e impactos en la producción agrícola y ganadera. 2. **Diseño, implantación y puesta en funcionamiento de un Sistema Regional de Observación y Alerta Temprana (SOAT)** para la información y seguimiento sobre plagas y productividad de los pastizales nativos. 3. **Acciones de capacitación** sobre actuación y mecanismos para prevenir/mitigar las plagas y para mejorar la productividad de los pastizales nativos mediante acciones basadas en la ganadería regenerativa.					
	Alcance	*Territorial*	- Zonas rurales de la región de Magallanes				
		Beneficiarios	- Agricultores y ganaderos - Población rural				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio de Riesgos	Diseño y funcionamiento SOAT	100 capacitaciones	200 capacitaciones	300 capacitaciones	300-500 capacitaciones
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio de riesgos. - Puesta en funcionamiento del SOAT - N° de agricultores formados en ganadería regenerativa y prevención de plagas				
		Fuente	Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Magallanes				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Aumento de la capacidad de sumidero Reducción de emisiones procedentes de los residuos agroganaderos y del sector agrícola					
	Sinergias con planificación	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040					

Nombre y código de la medida		A-AGR-2 Diseño e implantación de un Sistema de Observación y Alerta Temprana para el sector agrícola y ganadero		
	nacional o sectorial	Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$354.059 - $740.807		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,03

Nombre y código de la medida		A-AGR-3 Sistemas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en áreas agrícolas	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Adaptar la agricultura regional a los escenarios futuros de escasez hídrica al tiempo que se avance en la sustentabilidad de la agricultura, la mejora la economía local (por un aumento del empleo y de la producción de alimentos) y una mayor productividad gracias al incremento del agua disponible.	
	Descripción	Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en áreas agrícolas desde un enfoque integral, no solo para tratar los problemas de sequía y la escasez de agua, sino también para disminuir la contaminación, fomentar la seguridad alimentaria, promover la economía circular e impulsar la creación de empleo asociada.	
	Justificación	En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se identificó, como una de las principales problemáticas del cambio climático, la escasez hídrica como la principal amenaza para la agricultura. En este contexto, y considerando que se trata de una actividad fundamental para muchas familias y la base del sector ganadero (las plantas forrajeras representan el 96,1 % del total de superficie cultivada en la región), es necesario definir medidas encaminadas enfrentar los problemas de escasez hídrica.	
	Instituciones	*Responsables*	Universidad con sede en la Región o entidad habilitada para postular indicada en Glosa 7.2
		Colaboradoras	GORE
	Acciones / Actividades Concretas	1. Creación de **un proyecto piloto** de una planta de tratamiento de aguas residuales basada en la tecnología de humedales artificiales para analizar su eficacia en materia de tratamiento y depuración de las aguas residuales, cuantificar el incremento de la disponibilidad de agua de riego para la agricultura y evaluar el efecto del agua tratada mediante esta tecnología sobre los productos agrícolas y el estado del suelo. Para ello se realizarán controles y seguimiento continuo del proyecto de forma que se obtengan datos validados para analizar su eficacia y posterior puesta en funcionamiento. 2. **Puesta en funcionamiento de la planta** una vez validado el proyecto piloto y emitidos los informes necesarios. 3. **Análisis de la replicabilidad del proyecto** en diferentes zonas/comunas de la región magallánica, incluyendo los aspectos técnicos para su materialización en diversas comunas.	
	Alcance	*Territorial*	- Explotaciones agrícolas de la región
		Beneficiarios	- Agricultores y población rural

Nombre y código de la medida		A-AGR-3 Sistemas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en áreas agrícolas					
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Inicio del Proyecto Piloto	Puesta en marcha, evaluación de largo plazo y emisión de informes			Estudio de replicabilidad en la región	
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Creación y puesta en marcha de un proyecto piloto de planta de tratamiento de aguas residuales. - Realización de estudio para analizar la replicabilidad del sistema de tratamiento de aguas residuales y reutilización agrícola.				
		Fuente	Centro de Investigación responsable de la medida				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario					
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020					
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$383.375 - $934.852					

Nombre y código de la medida		A-AGR-3 Sistemas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en áreas agrícolas		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,01 - 33,03

Nombre y código de la medida		A-AGR-4 Desarrollo de centros de producción de forrajes para el ganado	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Mejora de la producción y conservación de cultivos forrajeros para contribuir a mantener y potenciar la biodiversidad de los agroecosistemas frente al cambio climático y permitir que el sector forrajero se base en la producción sostenible.	
	Descripción	Desarrollar centros de producción de forrajes como provisión de alimento para el ganado en épocas críticas mediante técnicas de conservación adecuadas para minimizar las pérdidas de materia seca y disminuir el empobrecimiento del valor nutritivo del forraje. El objetivo es desarrollar diversos centros experimentales de producción y almacenamiento de forraje (en diferentes zonas en función de las distintas características del clima), para analizar posteriormente las mejores técnicas y ampliar la infraestructura para el almacenamiento.	
	Justificación	En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se indicó que, aunque los escenarios climáticos proyectan de manera general un aumento en la precipitación acumulada anual para toda región, lo que favorecería el establecimiento de los cultivos, puntualmente, para el periodo estival, comprendido entre los meses de diciembre a febrero, se estima una disminución en la precipitación acumulada para la mayoría de las comunas, especialmente en Natales con reducciones de -3,6%. Estos periodos de déficit hídrico generarán impactos en el desarrollo normal de las actividades agropecuarias de la región por cuenta de la afectación a la disponibilidad de forraje para alimentar al ganado. La disminución de precipitaciones se proyecta para el periodo estival, por lo que afectaría a la productividad del sector pecuario por el impacto negativo sobre las fuentes alimento (disponibilidad del forraje y de agua en bebederos). Esta afectación al ganado generaría la reducción en los ingresos económicos percibidos por pequeños y medianos agricultores, indicando además que este hecho podría generar otros impactos como la migración a otras ocupaciones desde el sector agropecuario al turístico, por ejemplo. Teniendo en cuenta la importancia de la ganadería para la región y los antecedentes citados, se calculó, en el **Producto 3**, la *CDI 1 – Pérdida de ganado ovino por escasez hídrica*.	
	Instituciones	*Responsables*	Universidad con sede en la Región o entidad habilitada para postular indicada en Glosa 7.2
		Colaboradoras	GORE – SEREMI Agricultura - INIA
	Acciones / Actividades Concretas	1. Diseño, planificación y desarrollo de **centros de producción de forrajes** en las principales zonas ganaderas, realizando **un estudio previo** para determinar número y lugares. 2. Realización de un **estudio experimental sobre las posibles estrategias de producción, almacenamiento y conservación de forrajes** en función de las características locales del clima y bajo diferentes escenarios de cambio climático.	

Nombre y código de la medida		A-AGR-4 Desarrollo de centros de producción de forrajes para el ganado					
		3. **Capacitación** sobre manejo de praderas, producción de forrajes, almacenamiento y conservación a ganaderos locales. 4. **Ampliación y desarrollo de infraestructura** adecuada para el almacenamiento y la conservación de forrajes.					
	Alcance	*Territorial*	- Explotaciones agrícolas de la región				
		Beneficiarios	- Agricultores y ganaderos				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio de diseño y planificación desarrollo centros de producción		Estudio de buenas prácticas de manejo de forrajes	150 ganaderos	300 ganaderos	500 ganaderos
					20 % de infraestructura	60 % de infraestructura	100% infraestructura
	Indicadores progreso	*Descripción*	- N° de centros de producción de forrajes - Realización de estudio sobre buenas prácticas en el manejo, almacenamiento y conservación de forrajes. - N° de ganaderos locales capacitados				
		Fuente	SEREMI Agricultura - INIA				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario					

Nombre y código de la medida		A-AGR-4 Desarrollo de centros de producción de forrajes para el ganado		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$192.242 - $483.904		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,01 - 33,03

Nombre y código de la medida		A-AGR-5 Integración del cambio climático en la gestión comunitaria del agua en zonas rurales	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Esta medida de gobernanza del agua busca la orientación de las políticas y servicios públicos de la gestión hídrica considerando el cambio climático y las necesidades derivadas, potenciando al mismo tiempo el desarrollo de capital humano. Se pone el foco en las actividades de captación, almacenamiento y distribución del agua en el contexto de déficit hídrico que ya existe como problemática y que se acentuará en el futuro según los distintos modelos climáticos.	
	Descripción	Esta medida pretende sentar las bases para crear un instrumento que integre a las instituciones, organizaciones y los distintos grupos sociales, así como sus relaciones, que tienen un papel fundamental en la toma de decisiones y la gestión y la gestión comunitaria del recurso hídrico en zonas rurales. A través del diagnóstico de las necesidades y las brechas actuales, junto a los diferentes escenarios de cambio climático en la región, que apuntan a una disminución de los recursos hídricos disponibles, se debe lograr la implantación de un modelo de gestión comunitaria del agua para mejorar la eficiencia y uso responsable del recurso, su conservación y una mayor seguridad hídrica para alcanzar el desarrollo económico local, que sea socialmente justo y ambientalmente sustentable.	
	Justificación	En la mesa de trabajo del sector agropecuario del **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se detalló que, en relación con la falta de acceso al agua y sobre los derechos de agua, se le da prioridad al otorgamiento de uso de agua cuando es para consumo humano, aseo y saneamiento. Es decir, cuando es para subsistencia, por ejemplo, agricultura familiar de subsistencia, la prioridad no es la misma, lo que afecta a la economía local familiar en el actual contexto de cambio climático. Además, se indica una elevada falta de concientización, y que los ganaderos y agricultores no destinan sus propios recursos para adaptarse a los cambios. Por otra parte, se señaló que algunas tecnologías y avances se han dado en algunas comunas en materia de gestión comunitaria, pero sigue siendo un desafío a nivel regional y queda mucho camino por recorrer.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE
		Colaboradoras	-
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Diseño**, en base a un análisis de diagnóstico de necesidades, de un **modelo de gestión integrada del recurso hídrico** en el que se considere la cuenca como unidad territorial básica y que asegure la disponibilidad de agua mediante la implementación de soluciones innovadoras y sostenibles en un marco de déficit hídrico y cambio climático. 2. **Creación de una mesa de diálogo** que incluya a la administración, empresas, organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento y otros actores relevantes en la gestión del ciclo del agua para definir las principales	

Nombre y código de la medida		A-AGR-5 Integración del cambio climático en la gestión comunitaria del agua en zonas rurales					
		estrategias relacionadas con el cambio climático para su asunción y compromiso por parte de los Comités y Cooperativas de Agua Potable Rural. 3. **Redacción de normas** para la gestión integrada del recurso hídrico, **aprobación** y **firma de compromiso** por parte de los *Comités y Cooperativas de Agua Potable Rural*, asegurando una participación ciudadana activa y el desarrollo y mantenimiento de una infraestructura adaptada al cambio climático y resiliente en lo que se refiere a fuentes de abastecimiento, producción de agua, almacenamiento, distribución, tratamiento y monitoreo y seguimiento.					
	Alcance	*Territorial*	- Explotaciones agrícolas de la región - Núcleos rurales				
		Beneficiarios	- Población rural y comunidades aisladas - Agricultores y ganaderos				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Modelo de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) regional	Modelo de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) regional Celebración de sesiones y validación de resultados		Documento "*Normas y lineamientos estratégicos para la GIRH en Magallanes*"	Firma, compromiso e implementación	
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Elaboración de estudio de diagnóstico - N° de sesiones de la mesa de diálogo - Elaboración documento de normas y lineamientos estratégicos				
		Fuente	GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					

Nombre y código de la medida		A-AGR-5 Integración del cambio climático en la gestión comunitaria del agua en zonas rurales		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$80.000 - $180.000		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	22,11

2.2. SECTOR CIUDADES Y ENERGÍA

Nombre y código de la medida		A-CE-1 Implementación de SbN relacionadas con los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Buscar la adaptación de las principales ciudades en la región frente a riesgos climáticos debidos a episodios de precipitaciones intensas como inundaciones y avenidas, empleando para ello *Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN*). Este tipo de intervenciones urbanas, inspiradas en la naturaleza y sus procesos, se han demostrado altamente eficaces para mitigar los impactos derivados del cambio climático y favorecer la adaptación de las ciudades.	
	Descripción	Implementar SbN relacionadas con **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible** en las principales ciudades, para hacer frente a los fenómenos de **precipitación intensa e inundaciones**, con actuaciones dirigidas a favorecer la infiltración natural de aguas pluviales y de escorrentía en calles, espacios públicos y superficies duras en general. Los tipos de soluciones serán del tipo pavimentos y superficies permeables, restauración de arroyos y canales, y gestión sostenible de gestión de lagos, estanques y reservas de agua.	
	Justificación	En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos** se identificaron 4 principales problemáticas, de las cuales una de ellas está directamente relacionada con la medida al ser el *aumento de precipitaciones e inundaciones urbanas* y otra indirecta, como es el caso del deterioro de materiales urbanos. Además, en el mismo Taller se señaló que en Punta Arenas existe riesgo de desbordamiento del Río Las Minas, precisando que ya han ocurrido desbordamientos (1945, 1956, 1990 y 2012), por lo que han sido precursores del *Plan Maestro de Aguas Lluvias,* plan que favorece la detección de problemas de evacuación y drenaje de las aguas lluvias en la ciudad y que debe considerarse específicamente para la materialización de esta medida. También relacionado con la medida se señaló que no existe un adecuado manejo de aguas servidas lo que genera impactos en humedales urbanos, turberas y áreas verdes. A esto se suman problemas de inadecuada disposición de residuos por falta de servicios de saneamiento básico, especialmente en las zonas periurbanas.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE – Gobiernos Municipales
		Colaboradoras	MINVU
	Acciones / Actividades Concretas	1. Ejecución de un **estudio previo de diagnóstico y necesidades de implementación de SbN** en las localidades de Punta Arenas, Puerto Natales, San Gregorio y Porvenir.	

Nombre y código de la medida		A-CE-1 Implementación de SbN relacionadas con los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible					
	Alcance	2. **Desarrollo y ejecución de proyectos de SbN** (pudiendo ser proyectos de nuevo desarrollo y proyectos de regeneración urbana) en las 4 comunas identificadas con mayor vulnerabilidad a las inundaciones y lluvias intensas.					
		Territorial	- Punta Arenas, Puerto Natales, San Gregorio y Porvenir				
		Beneficiarios	- Población urbana				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio previo	Diseño y planificación de Proyectos	Ejecución proyectos			
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio previo de diagnóstico y necesidades - Nº de intervenciones / proyectos de SbN en cada comuna - Extensión superficial de los proyectos de SbN (hectáreas)				
		Fuente	GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022					
	Sinergias con Instrumentos de	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Programa Regional Ordenamiento Territorial					

Nombre y código de la medida		A-CE-1 Implementación de SbN relacionadas con los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible		
	planificación o gestión regionales			
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	No ha sido posible cuantificarlo		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,02

Nombre y código de la medida		A-CE-2 Programa de Manejo de Cuencas sostenible	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	el principal objetivo es recuperar y transformar los cauces de los ríos urbanos reduciendo su canalización mediante la restauración de las riberas. Se trata de llevar a cabo un proceso de renaturalización considerando la adaptación al cambio climático desde el punto de vista de la disminución del riesgo de inundaciones y la regulación del ciclo natural del agua mediante la recuperación de estos ecosistemas naturales en su origen.	
	Descripción	Implementación de un completo *Programa de Manejo de Cuencas Sostenible* basado en la renaturalización de ríos y acondicionamiento de cauces y llanuras fluviales para su inundación controlada como estrategia de moderación de los flujos de agua en periodos de precipitaciones extremas. Incluye acciones de *seguimiento y monitoreo* en el marco de episodios de lluvias extremas e inundaciones por efecto del cambio climático. Se añaden beneficios adicionales en busca del modelo de ciudad sostenible y resiliente al clima basada en la regeneración urbana para la creación de espacios públicos de ocio y esparcimiento de la ciudadanía, buscando una mayor calidad de vida en el entorno de la ciudad.	
	Justificación	En la **reunión mantenida con MOP** en septiembre de 2023, se especificó la necesidad de contar con moni toreo y seguimiento, no solo de los eventos extremos de lluvias intensas, sino también sobre el comportamiento de caudales y la escasez hídrica; se señaló la importancia de robustecer las redes o diseñar una red integrada que incluya otras redes ya existentes para disponer de más información. Por último, indicaron que los usos del suelo influyen en la planificación urbanística y, en este sentido, tienen proyectado un estudio para 2024 en Punta Arenas. Respecto a los *Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)* se informó que la obras funcionan y están bien dimensionadas, pero el problema reside en los cauces ocupados irregularmente, que se desbordan en los espacios periurbanos. Por lo que esta medida debe ir dirigida a los espacios mal planificados u ocupados irregularmente. En la **reunión con MINVU** en septiembre de 2023, se observó que falta hacer ver a las municipalidades la necesidad de implementar acciones en sus zonas públicas y parques en relación con el cambio climático y en otra reunión posterior con MINVU (noviembre 2023), se indicó la necesidad de incorporar estudios para infraestructura verde. Por último, la reunión con el alcalde de la municipalidad de Cabo de Hornos (octubre 2023), indicó que esta medida de manejo de cuencas es muy importante, por lo que habría que valorar su extensión a otras comunas.	
	Instituciones	*Responsables*	MOP - GORE
		Colaboradoras	SENAPRED

Nombre y código de la medida		A-CE-2 Programa de Manejo de Cuencas sostenible					
	Acciones / Actividades Concretas	1. Realización de un **Estudio previo de diagnóstico y pre-factibilidad**, incluyendo **participación ciudadana**. 2. **Ejecución de obras de renaturalización** del cauce del río Minas, en la localidad de Punta Arenas, y del río Natales, en la localidad de Puerto Natales. 3. **Monitoreo y seguimiento** mediante instalación de sensores para la recogida de datos y su posterior tratamiento, incluyendo la elaboración de informes anuales.					
	Alcance	*Territorial*	- Punta Arenas y Puerto Natales (cauces urbanos)				
		Beneficiarios	- Población residente en el entorno de los cauces de Punta Arenas y Puerto Natales				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio previo de diagnóstico	Desarrollo y ejecución de proyectos de renaturalización Instalación de sensores			Programa de monitorización y seguimiento	
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio previo de diagnóstico e identificación - Desarrollo y ejecución de proyectos de renaturalización - Nº de sensores instalados - Nº de informes anuales realizados				
		Fuente	GORE - MOP				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Aumento de la capacidad de sumidero					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022					

Nombre y código de la medida		A-CE-2 Programa de Manejo de Cuencas sostenible		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Zonificación del Uso del Borde Costero		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$543.823 - $1.504.324		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,03

Nombre y código de la medida		A-CE-3 Consideración del viento en la región como un evento climático extremo	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Implementar acciones para lograr ciudades resilientes e infraestructuras adaptadas al viento como evento climático extremo de recurrencia en la región y que, según las proyecciones de cambio climático, se intensificará en duración, número de episodios y velocidad.	
	Descripción	Consideración del viento en la región como un evento climático extremo, incluyendo las siguientes actuaciones: i) Observación sistemática de la variable relacionada con el cambio climático (evolución y tendencias); ii) Sistema de alerta temprana de avisos para reducir el riesgo de daños; iii) integración del viento como un fenómeno climático adverso, relacionado con el cambio climático, en la planificación comunal y regional a partir de un estudio.	
	Justificación	Se ha reportado esta problemática en todas las comunas y el territorio regional, que produce daños en ciudades, infraestructuras y construcciones en zonas rurales. El viento es un fenómeno identificado como un problema en la región y que, cada vez, es más frecuente e intenso. Así, en la **reunión con el MOP** en septiembre de 2023, se propuso una medida relacionada con la seguridad en el borde costero, ya que se han observado daños en la defensa costera relacionados con el viento. Por su parte, en la **reunión mantenida con MINVU** en septiembre del mismo año, después de revisadas las medidas, para esta medida se indicó que era muy importante mantenerla y realizar un mapeo del viento. Por último, en otra reunión de noviembre con la **SEREMI MINVU**, se señaló la posibilidad de incorporar tipologías de construcción adaptadas al viento extremo y determinar lugares o un mapeo de los riesgos por viento. En el Taller de Vulnerabilidad y Riesgos se identificaron como problemáticas en el sector ciudades: ◦ La existencia de una alta vulnerabilidad de las viviendas frente al incremento de vientos, debido a que existen zonas de campamentos donde las condiciones de las viviendas no son óptimas. Adicionalmente, estas condiciones favorecen la propagación de incendios en estas zonas. ◦ Se propone como medida de adaptación un Plan (Manejo) de Infraestructura Verde y un sistema de medición de viento, como soluciones a la pérdida o daño de la infraestructura costera y natural.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE – SENAPRED Regional
		Colaboradoras	MINVU
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Realización de un estudio de riesgos** para incorporarlo al PROT y otros documentos de planificación regionales y comunales	

<table>
<tr><th colspan="2">Nombre y código de la medida</th><th colspan="6">A-CE-3 Consideración del viento en la región como un evento climático extremo</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="3">Alcance</td><td colspan="6">2. Diseño e implantación de un Sistema Regional De Alerta Temprana (SAT) de daños por vientos extremos, para el monitoreo, seguimiento y alertas a la población y actores y tratamiento de datos a partir de los sensores instalados para seguimiento del viento en el marco del cambio climático.
3. Instalación de sensores para monitorizar el viento en las localidades en las que el PROT ha identificado sistemas estratégicos (instalaciones esenciales, Instalaciones con Alto Potencial de Daño y redes vitales) expuestos a los riesgos naturales: Puerto Edén, Isla Guarello, Cerro Guido, Villa Río Serrano, Cerro Castillo, Villa Dorotea, Puerto Natales, Seno Obstrucción, Villa Renoval, Morro Chico, Villa Tehuelche, Río Verde, Mina Invierno, Posesión, Terminal Gregorio, Punta Delgada, Bahía Mansa, Punta Arenas, Cerro Sombrero, Puerto Harris, Porvenir, Cameron, Russfin, Pampa Guanaco, Caleta Mejillones, Puerto Williams y Puerto Toro.
4. Acciones de capacitación para la implementación y funcionamiento del SAT</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td colspan="5">- Toda la región y especialmente las zonas urbanas y costeras</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td colspan="5">- Población urbana y rural
- Actividades económicas</td></tr>
<tr><td>Nivel de transversalización de género</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Planificación de la medida</td><td rowspan="2">Cronograma de Implementación</td><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>> 5 años</td></tr>
<tr><td>Estudio preliminar de diagnóstico y mapeo del riesgo por viento</td><td>Diseño del Sistema de Alerta Temprana (SAT)</td><td>Estudio técnico para la selección y ubicación de dispositivos/sensores</td><td rowspan="2">Capacitación para el monitoreo y seguimiento</td><td colspan="2" rowspan="2">Puesta en marcha de SAT, mantenimiento, tratamiento de datos y elaboración de informes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estudio de riesgos por viento extremo para su inclusión en el PROT como evento climático extremo</td><td>Implementación de dispositivos</td></tr>
<tr><td>Indicadores progreso</td><td>Descripción</td><td colspan="5">- Realización de estudio de riesgo por viento extremo
- Realización de Estudio preliminar para el diseño y planificación del SAT.
- N° de sensores instalados para la medición y monitorización de la velocidad y dirección del viento por localidad</td></tr>
</table>

Nombre y código de la medida		A-CE-3 Consideración del viento en la región como un evento climático extremo		
			- Nº de técnicos, responsables y agentes capacitados para monitoreo y mantenimiento del SAT	
		Fuente	GORE - SENAPRED	
		Periodicidad	Anual	
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Zonificación del Uso del Borde Costero		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$414.169 - $1.017.337		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,02

Nombre y código de la medida		A-CE-4 Infraestructura verde urbana para la gestión integral del agua	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Diseñar e implementar SbN e infraestructura asociada para proporcionar beneficios ambientales, sociales y económicos teniendo como gran objetivo la máxima resiliencia de las ciudades en el contexto de déficit hídrico asociado al cambio climático en la región. Se pretende que sea una medida tendente a generar otros impactos positivos como la mejora de la competitividad, el desarrollo local, potenciación de nuevas formas de turismo sostenible y reducir el consumo de recursos naturales y, de manera específica, los recursos hídricos.	
	Descripción	Desarrollo de acciones para generar Infraestructura Verde Urbana para el fomento de la gestión integral del agua mediante actuaciones de protección y restauración de parques periurbanos y áreas arborizadas con especies nativas, huertos urbanos, que además permitan el aumento de sumideros de carbono, potenciar la biodiversidad y mejorar la conectividad ecológica en el entorno urbano y periurbano. Se buscan sinergias con otros ámbitos y sectores, como el turístico y la educación ambiental en el entorno de huertos urbanos, áreas forestadas con especies nativas, etc.	
	Justificación	Se han identificado problemáticas relacionadas con el déficit hídrico y la sequía, así como problemas puntuales de abastecimiento de agua. En la **reunión mantenida con MOP** en septiembre de 2023, se especificó la necesidad de contar con medidas para eventos extremos de lluvias intensas, caudales y la escasez hídrica. En la **reunión con MINVU** en septiembre de 2023, se observó que falta hacer ver a las municipalidades la necesidad de implementar acciones en sus zonas públicas y parques en relación con el cambio climático y en otra reunión posterior con MINVU (noviembre 2023), se indicó la necesidad de incorporar estudios para infraestructura verde. También se informó sobre la existencia de la "*Política Nacional de Parques Urbanos*", para considerarla y conocer que existe una línea de desarrollo de Planes de Infraestructura Verde. Los planes de infraestructura verde deberían ir de la mano de planes reguladores identificando áreas de riesgos del cambio climático. En la reunión de noviembre de 2023 con **SEREMI MINVU** se informó sobre dos parques en Puerto Williams y el *Parque Estero Natales* como proyectos relacionados.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE - Municipalidades
		Colaboradoras	MOP - MINVU
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Estudio previo de diagnóstico** y necesidades de implementación de *Infraestructura Verde Urbana* en las principales ciudades de Magallanes (las más pobladas) en relación con la reducción de riesgos del cambio climático (déficit hídrico, pérdida de biodiversidad, abastecimiento de agua, etc.)	

Nombre y código de la medida		A-CE-4 Infraestructura verde urbana para la gestión integral del agua						
		2. **Desarrollo de proyectos de Infraestructura Verde Urbana** en 3 ciudades de la región de Magallanes. 3. **Ejecución de obras** de Infraestructura Verde Urbana en zonas verdes periurbanas de **ciudades** de la región de Magallanes.						
	Alcance	*Territorial*	Principales ciudades de la región					
		Beneficiarios	Población urbana					
	Nivel de transversalización de género							
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**	
		Estudio previo de diagnóstico	Elaboración de proyectos de planificación y diseño de SbN		Ejecución de obras de Infraestructura Verde Urbana			
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio previo de diagnóstico - Superficie de proyectos de Infraestructura Verde Urbana					
		Fuente	GORE - Municipalidades					
		Periodicidad	*Anual*					
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	No tiene						
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Política Nacional de Parques Urbanos Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022						
	Sinergias con Instrumentos de	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030						

Nombre y código de la medida		A-CE-4 Infraestructura verde urbana para la gestión integral del agua		
Financiamiento	**planificación o gestión regionales**	Política Regional de Turismo 2010 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Zonificación del Uso del Borde Costero		
	Costo Total Estimado	$1.599.415 - $2.998.829		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,02

Nombre y código de la medida		A-CE-5 Gestión integral de incendios en la interfaz urbana-rural	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Considerar los escenarios de cambio climático para gestionar la prevención de incendios forestales que se prevé serán más frecuentes debido a la escasez hídrica y el aumento de las temperaturas.	
	Descripción	Gestión integral de incendios en la interfaz urbana-rural a través de la aplicación de los programas de CONAF en materia de incendios urbanos y el programa de silvicultura de la ENCCRV. Se promoverá la aplicación del Programa para el manejo de combustibles en predios con riesgo de incendios forestales con énfasis en áreas ubicadas en el límite urbano, donde la vegetación convive con las viviendas.	
	Justificación	En las **reuniones mantenidas en septiembre con el MOP y con la SEREMI** de Energía se incidió en la importancia de definir una medida para prevenir los incendios en la interfaz urbana-rural, refiriendo algunos eventos de este tipo muy complejos en Primavera y en Puerto Williams, que afectan tanto a zonas rurales (con incidencia en la capacidad agroproductiva) como en zonas periurbanas. En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos**, en la *Mesa de Ciudades y Salud*, se identificó como una problemática a las la existencia de áreas verdes postergadas en periferia urbana con riesgo de incendios, proponiendo la CDI "Riesgo de incendios" por un aumento del incremento de vientos, y una exposición por la existencia de asentamientos irregulares y sensibilidad respecto a la materialidad de las viviendas, siendo la capacidad adaptativa la generación de áreas verdes normadas en la actualización del Plan Regulador Comunal. Por otra parte, en la *Mesa de Turismo*, se identificó la problemática "*pérdida de atractivos turísticos por incendios forestales en las Provincias de Tierra del Fuego y Última Esperanza*", proponiendo dos CDI: "*pérdida de infraestructura energética crítica producto de incendios forestales que limitan la distribución de gas natural*" debido al incremento de vientos y la sequía, afectando a los sistemas productivos y a la población. Y la CDI "*afectación de la disponibilidad de leña para calefacción por cuenta de incendios forestales*", debida a la disminución del promedio de precipitación anual (Incremento de sequías) y al aumento de vientos, en las poblaciones de Puerto Williams, Puerto Edén y Selk'nam, así como en ecosistemas de bosques y bosques de Lenga. Siendo la dependencia de poblaciones de la leña para calefacción y cocina y la falta de centros de acopio y almacenamiento los factores que otorgan una mayor sensibilidad y con posibles soluciones mediante la mejora de planes de gestión de riesgo y desastres.	
	Instituciones	*Responsables*	COGRID - CONAF
		Colaboradoras	GORE

Nombre y código de la medida		A-CE-5 Gestión integral de incendios en la interfaz urbana-rural					
Planificación de la medida	**Acciones / Actividades Concretas**	1. Realizar un **estudio regional** para **identificar y priorizar zonas críticas** con altas probabilidades de ocurrencia y propagación de incendios forestales, basado en un análisis histórico de ocurrencia contrastado con variables físicas (pendientes, material combustible y velocidad del viento). 2. Diseño, planificación y programación del **Programa de Silvicultura Preventiva**. 3. **Acciones de sensibilización y educación ambiental** para preparar a las comunidades y las personas ante riesgos por incendios 4. **Ejecución del Programa de Silvicultura Preventiva** en las zonas críticas detectadas					
	Alcance	*Territorial*	- Áreas periurbanas y zonas rurales				
		Beneficiarios	- Población residente en áreas susceptibles de incendios				
	Nivel de transversalización de género						
	Cronograma de Implementación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio regional de identificación de zonas críticas	Proyecto de diseño y planificación del Programa	Sensibilización 500 personas	Sensibilización 1000 personas	Sensibilización 1500 personas	Sensibilización 2000 personas
				Implementación 50 hectáreas	Implementación 100 hectáreas	Implementación 150 hectáreas	Implementación 200 hectáreas
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Elaboración de Estudio regional de identificación y priorización de zonas críticas de incendios - Superficie objeto del Programa de Silvicultura Preventiva (hectáreas) - Nº de personas / asistentes a acciones de sensibilización y educación ambiental				
		Fuente	CONAF - GORE				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Reducción de las emisiones procedentes de incendios					

Nombre y código de la medida		A-CE-5 Gestión integral de incendios en la interfaz urbana-rural		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024 Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$684.685 - $1.790.606		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,03

Nombre y código de la medida		A-CE-6 Programa de Seguridad Energética	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Garantizar la seguridad energética frente a los eventos climáticos extremos considerando las proyecciones climáticas ante estos riesgos, e identificando aquellas poblaciones más vulnerables frente a estas problemáticas.	
	Descripción	Desarrollar un **Programa de Seguridad Energética** para mitigar los problemas relacionados con el desabastecimiento energético por eventos climáticos extremos, que incluya: i) aumento de la capacidad de autonomía energética en las comunas más vulnerables frente al desabastecimiento de energía y combustibles ante episodios climáticos extremos (lluvias intensas, inundaciones, vientos extremos, etc); ii) Desarrollo de soluciones locales de energías renovables en zonas aisladas o vulnerables (Comunidades de Energía Renovable local (CER); iii) seguridad energética ante eventos climáticos extremos que supongan desabastecimiento energético.	
	Justificación	En las **reuniones mantenidas en septiembre instituciones regionales** se identificaron problemáticas relacionadas con el desabastecimiento de energía antes fenómenos extremos del clima en diversas localidades de cierto tamaño como Puerto Natales, así como en pequeñas localidades aisladas o en comunas más vulnerables por diversas razones, como Puerto Williams, etc. En el **Taller de Vulnerabilidad y Riesgos**, a partir de lo discutido por los participantes de la mesa del sector energía, se identificaron cuatro principales problemáticas asociadas al cambio climático con importantes impactos en el sector, todas ellas relacionadas con el objeto de esta medida: ◦ Desabastecimiento de gas por congelamiento de gasoductos en Natales. ◦ Desabastecimiento de combustible por incremento de precipitaciones sólidas en San Gregorio. ◦ Infraestructura crítica energética en peligro en Porvenir y Primavera. ◦ Desabastecimiento de combustible (para generación eléctrica) por vientos y marejadas en Puerto Edén.	
	Instituciones	*Responsables*	Agencia de Sostenibilidad Energética - Municipalidades
		Colaboradoras	GORE
	Acciones / Actividades Concretas	1. Desarrollo de un **estudio previo de diagnóstico y situación de vulnerabilidad** en las comunas de la región. 2. **Sistema de Alerta Temprana (SAT)** ante eventos climáticos extremos que supongan desabastecimiento que incluya fortalecimiento de capacidades 3. Ejecución de **proyectos de Comunidades de Energía Renovable local (CER)** en los barrios/distritos de mayor vulnerabilidad.	

Nombre y código de la medida		A-CE-6 Programa de Seguridad Energética					
	Alcance	*Territorial*	- Ciudades y núcleos poblados				
		Beneficiarios	- Población urbana				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio previo	Diseño y planificación de CER	Ejecución de proyectos CER			
				Diseño de SAT	Implementación del SAT		
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de Estudio previo - Nº de Proyectos de Comunidades de Energía Renovable local (CER) - Nº de personas beneficiadas por CER - Puesta en marcha del SAT ante eventos climáticos extremos que supongan desabastecimiento energético				
		Fuente	Agencia de Sostenibilidad Energética - Municipalidades				
		Periodicidad	Anual				
Sinergias de la medida	**Co-beneficios en mitigación**	Reducción de las emisiones procedentes del consumo de energía doméstico					
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026 Política Energética de Chile 2050 Estrategia de Transición Justa en el Sector Energía (2021) Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022					

Nombre y código de la medida		A-CE-6 Programa de Seguridad Energética		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$1.998.394 - $7.510.95		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	Agencia de Sostenibilidad Energética	**Subtítulo Presupuestario**	-

Nombre y código de la medida		A-CE-7 Estudio de los eventos climáticos extremos sobre los materiales constructivos en viviendas y regeneración urbana para incluirlo en los Programas Públicos del MINVU-MOP y fomentar la adaptación al cambio climático y la resiliencia de las ciudades	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducir la vulnerabilidad habitacional frente al aumento de eventos climáticos extremos como consecuencia del cambio climático, mejorando al mismo tiempo la calidad de vida y los espacios públicos urbanos.	
	Descripción	**Estudio de los eventos climáticos extremos sobre los materiales constructivos en viviendas y regeneración urbana** integrando, de este modo, la adaptación al cambio climático a través de los Programas Públicos del MINVU-MOP e incluyendo al sector privado. Incluye: i) realización de estudios locales acerca de la influencia del clima local relacionándolo con planificación urbana, diseño de los edificios y materiales constructivos; ii) elaboración de mapas de clima urbano y necesidades para la resiliencia de las construcciones. iii) desarrollo de medidas específicas e integrales para la intervención física, social y ambiental de cara a impulsar un modelo residencial con unas condiciones adecuadas de habitabilidad. El estudio y paquete de medidas se incluirá en los Programas Públicos del MINVU-MOP mediante acciones de coordinación.	
	Justificación	En las **reuniones mantenidas en septiembre instituciones regionales** se han identificado problemáticas relacionadas con los daños a viviendas y otras construcciones en las localidades de mayor tamaño, especialmente en las zonas con viviendas más vulnerables en relación con los materiales constructivos. Por otra parte, el Índice de Materialidad de las Viviendas en Magallanes calificado como irrecuperable alcanza el 4%, lo que supone un total de 2.625 viviendas (Índice sintético que clasifica al parque habitacional ocupado de acuerdo al material predominante en los muros exteriores, techo y piso de las viviendas en que residen los hogares de acuerdo a tres categorías: materialidad aceptable, materialidad recuperable y irrecuperable).	
	Instituciones	*Responsables*	MINVU - GORE
		Colaboradoras	-
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Realización de estudios locales** sobre la influencia local del clima sobre las edificaciones (un estudio por provincia), que incluyan mapas de clima urbano en las principales ciudades de cada provincia magallánica y paquete de medidas o soluciones edificatorias en función de las condiciones climáticas locales. 2. Creación de una **mesa de coordinación** con el MINVU para integrar los estudios en sus Programas en la región.	
	Alcance	*Territorial*	- Ciudades de la región
		Beneficiarios	- Viviendas y residentes en dichas viviendas

<table>
<tr><th colspan="2">Nombre y código de la medida</th><th colspan="6">A-CE-7 Estudio de los eventos climáticos extremos sobre los materiales constructivos en viviendas y regeneración urbana para incluirlo en los Programas Públicos del MINVU-MOP y fomentar la adaptación al cambio climático y la resiliencia de las ciudades</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td>Nivel de transversalización de género</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Planificación de la medida</td><td rowspan="3">Cronograma de Implementación</td><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>> 5 años</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Estudios comunales</td><td colspan="2" rowspan="2">Mesa de coordinación GORE-MINVU</td><td colspan="3">Acciones de intervención</td></tr>
<tr><td>500 viviendas</td><td>1000 viviendas</td><td>>1000 viviendas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Indicadores progreso</td><td>Descripción</td><td colspan="5">- Nº de estudios comunales
- Puesta en marcha de mesa de coordinación GORE-MINVU
- Nº de viendas objeto de intervención</td></tr>
<tr><td>Fuente</td><td colspan="5">GORE-MINVU</td></tr>
<tr><td>Periodicidad</td><td colspan="5">Anual</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Sinergias de la medida</td><td>Co-beneficios en mitigación</td><td colspan="6">Reducción de las emisiones asociadas al sector doméstico para climatización</td></tr>
<tr><td>Sinergias con planificación nacional o sectorial</td><td colspan="6">Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP)
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022
Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022
Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026
Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022
Plan de Adaptación al Cambio Climático Sector Salud</td></tr>
<tr><td>Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales</td><td colspan="6">Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020
Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena
Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030
Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050
Programa Regional Ordenamiento Territorial</td></tr>
</table>

Nombre y código de la medida		A-CE-7 Estudio de los eventos climáticos extremos sobre los materiales constructivos en viviendas y regeneración urbana para incluirlo en los Programas Públicos del MINVU-MOP y fomentar la adaptación al cambio climático y la resiliencia de las ciudades		
		Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$240.000 - $480.000		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	22,11

3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

3.1. SECTOR AFOLU

Nombre y código de la medida		M-AF-1 Fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF, COGRID y municipalidades	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Prevenir el riesgo de incendios forestales como fuente emisora de GEI logrando beneficios adicionales en otros sectores (agrícola, forestal, biodiversidad, turismo, etc.)	
	Descripción	Se trata de una medida enfocada en dos tipos de acciones principales; por una parte, la coordinación de todos los actores locales, provinciales y municipales para prevenir y alertar en materia de incendios forestales; por otra parte, el diseño y puesta en marcha de campañas de concientización para la prevención del riesgo de incendios, tanto en zonas periurbanas como rurales. Dentro de las acciones contempladas hay que hacer una clara diferenciación entre los incendios periurbanos y los incendios en el entorno rural, ya que las causas suelen ser diferentes, afectando a la capacidad agro-productiva en el caso del entorno rural, normalmente debidos a quemas agrícolas, y de causa más diversa en entornos periurbanos y que pueden estar más relacionados con el aumento de población flotante en las comunas más turísticas, afectando también a zonas protegidas, etc. Cabe señalar que es la Corporación Nacional Forestal (CONAF) el Servicio del Estado encargado por Ley de Controlar y prevenir los Incendios Forestales, por lo que debe liderar esta acción para la coordinación, junto al Comité para la Gestión de Riesgos y Desastres (COGRID) como entidad subnacional encargada de la prevención, preparación y fase de respuesta ante desastres, como es el caso de los incendios forestales.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se apuntó la necesidad de establecer una medida para *fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF y GORE*, priorizándola en un nivel 1 sobre 8.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE - CONAF – SENAPRED
		Colaboradoras	Seremi Medio Ambiente – COGRID - Municipalidades
	Acciones / Actividades Concretas	1. Realización de **campañas preventivas** a nivel comunal para sensibilizar a la población en aquellos entornos donde se producen los incendios forestales, prestando especial atención a las quemas agrícolas y los incendios relacionados con	

Nombre y código de la medida		M-AF-1 Fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF, COGRID y municipalidades					
		el turismo. El objetivo es concientizar a la población, especialmente en épocas de mayor incidencia, para no solo para evitar la generación de un incendio forestal, sino también para capacitar y dar herramientas a la población en caso de que el incendio se produzca, es decir, que sepa la población a quien alertar y cómo actuar en caso de incendio. 2. **Creación de mesas de trabajo para la coordinación interinstitucional** de los actores locales para la preparación ante este tipo de riesgos vinculados al cambio climático. Estas mesas de trabajo deben crearse en cada territorio provincial para que sean coherentes con la realidad y la geografía de las diferentes comunas, en función de las distintas causas que suelen provocar los incendios. El objetivo es crear un marco de actuación adecuado que permita articular a los diferentes organismos relacionados con los incendios forestales para poder ofrecer una respuesta temprana. El objetivo es obtener la máxima coordinación para colaborar ante alertas de incendio. Esta acción conlleva además la creación o rediseño de un ***Sistema de Alerta Temprana*** para el lanzamiento de alertas población y entidades vinculadas a incendios en primera instancia, así como el monitoreo y seguimiento del número de incendios forestales, sus causas, medios empleados para la extinción y daños o pérdidas producidas, con el objetivo de mejorar la prevención y las alertas de manera continua.					
	Alcance	*Territorial*	- Todas las comunas de la región				
		Beneficiarios	- Población potencialmente afectada, superficie forestal, actividades agrícolas, espacios protegidos, actividad turística				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Mesas de trabajo	Diseño e implementación SAT				
		Campañas de concientización					
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Nº de campañas preventivas - Puesta en marcha de Sistema de Alerta Temprana - Nº de asistentes a mesas de trabajo				
		Fuente	GORE-MINVU				

Nombre y código de la medida			M-AF-1 Fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF, COGRID y municipalidades
		Periodicidad	Anual
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		No cuantificable
	Co-beneficios		Concientización de la población para la protección y cuidado del patrimonio natural Mejora de las masas forestales Aumento de la capacidad de sumidero
	Sector afectado		4. Agricultura, uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS)
	Subsector afectado		4a. Tierras forestales
	Fuente emisora principal		Incendios
	Contaminantes y gases afectados		CO_2 – CH_4
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC		5o-Proyectos de restauración ecológica en áreas públicas y privadas afectadas por incendios forestales en un área de 100 hectáreas 5q-Fortalecimiento del programa “Comunidades Preparadas frente a los Incendios Forestales” en las 2 comunas de Magallanes más afectadas por incendios forestales.
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**		A- CE -5 Gestión integral de incendios en la interfaz urbana-rural
	Sinergias con planificación nacional o sectorial		Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales		Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$288.107 - $984.878	

Nombre y código de la medida		M-AF-1 Fortalecer la prevención de riesgos de incendios forestales (campañas y monitoreo) a través de un trabajo conjunto entre CONAF, COGRID y municipalidades		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,02 – 33,03

Nombre y código de la medida		M-AF-2 Programa de ganadería y agricultura sostenible basado en la agricultura regenerativa para reducir la huella de carbono	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Generar las bases para fomentar una agricultura y ganadería regenerativa con el objetivo de reducir las emisiones de GEI procedentes del sector, generando beneficios adicionales relacionados con la recuperación de la biodiversidad, con el equilibrio entre actividades productivas y biodiversidad y con la protección de los recursos edáficos e hídricos.	
	Descripción	La ganadería regenerativa es una opción efectiva para las zonas rurales de Magallanes, en donde la vulnerabilidad al clima se ha mostrado especialmente elevada y se está demandando cada vez más por las municipalidades y los propios agricultores y ganaderos. Toma especial relevancia en el ámbito ganadero, aunque muy vinculado a la agricultura de forraje para el ganado. Se trata de aplicar un enfoque que combina la producción de alimentos y subsistencia de la ganadería y agricultura propias de la región con la conservación del medio ambiente, tratando de aumentar la calidad de los productos agroalimentarios. Para ello es clave llevar a cabo prácticas de manejo integral de cultivos y ganado, realizando acciones como la rotación del pastoreo, prácticas de protección del suelo y uso eficiente de los recursos hídricos. Se trata de adoptar un enfoque holístico en el que se considera al ecosistema en su conjunto, incluyendo acciones para la protección y conservación del suelo, la vegetación, el agua y la biodiversidad. Por otra parte, en la región de Magallanes, la producción ganadera es clave para la economía regional y nacional, pero también como medio de subsistencia y de generación de empleo local. En definitiva, se trata de crear un programa que parta con la creación de una red de conocimiento o plataforma de intercambio de información a través de casos de éxito y experiencias, la elaboración de una guía de buenas prácticas, acciones de capacitación y un sistema de monitoreo y seguimiento de acciones implantadas en los predios de la región que cuantifique las emisiones de GEI evitadas y los beneficios aportados a las comunidades locales y la productividad agroganadera. Se incluirán también acciones relacionadas con el fomento de estrategias de mercado y el establecimiento de incentivos financieros y normativos.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se priorizaron medidas como el impulso de la co-creación de programas/mesas de diálogo con ganaderos y trabajadores para fomentar una ganadería sostenible (nivel 4 sobre 8) el fomento de prácticas agroecológicas en la región (nivel 4 sobre 8) y la elaboración de planes de acompañamiento para pequeños ganaderos para que demuestren sus buenos manejos prediales (nivel 8 sobre 8), todas ellas relacionadas con esta medida.	
	Instituciones	*Responsables*	SEREMI Agricultura - GORE

Nombre y código de la medida		M-AF-2 Programa de ganadería y agricultura sostenible basado en la agricultura regenerativa para reducir la huella de carbono	
		Colaboradoras	Ministerio de Agricultura - Subsecretaría de Agricultura – Universidad Regional
	Acciones / Actividades Concretas	1. Creación de una **red de conocimiento** sobre ganadería y agricultura regenerativa que afiance un intercambio de información continua y asegurare una accesibilidad de la información científica y técnica por parte de ganaderos y agricultores sobre prácticas para implantar sistemas mixtos de producción en zonas forestales y con beneficios relacionados con la protección de la biodiversidad, de los recursos hídricos y edáficos, entre otros. 2. Elaboración de una **guía de buenas prácticas sobre agricultura y ganadería regenerativa**, que incluya el establecimiento de zonas aptas o idóneas en la región con soluciones innovadoras para la absorción de carbono en el suelo y el aumento de la productividad ganadera, con especial foco en aquellas áreas más vulnerables al cambio climático (escasez hídrica, intensidad del viento elevada, falta de pastos, etc.) 3. Creación de un **plan de capacitación sobre agricultura y ganadería regenerativa** que ofrezca asimismo información a agricultores y ganaderos sobre posibles líneas de crédito y subvenciones. 4. En línea con la acción anterior, establecimiento de **incentivos financieros y normativos** para agricultores y ganaderos para la implantación de prácticas de ganadería y agricultura regenerativa, que contribuyan a la reducción de las emisiones de GEI y que fomenten la sostenibilidad con el medio natural. 5. Creación de un **sistema de monitoreo y seguimiento** de las acciones y prácticas implantadas en los predios de la región que cuantifique las emisiones de GEI evitadas y los beneficios aportados a las comunidades locales y la productividad agroganadera. El objetivo es mantener un sistema de evaluación continua sobre la contribución de la ganadería regenerativa al desarrollo sostenible del sector, con indicadores sobre productividad, mejora de los recursos naturales, captura de carbono, etc. 6. Impulsar **estrategias de mercado y acciones** para garantizar que los ganaderos y agricultores aumenten sus beneficios mediante un acceso elevado a especies de pasto y razas adaptadas al clima y el medio natural, potenciando razas y especies autóctonas.	
	Alcance	*Territorial*	- Predios agrícolas y ganaderos de la región, especialmente aquellos situados en zonas más degradadas ambientalmente. - Zonas forestales y agrícolas.
		Beneficiarios	- Agricultores y ganaderos de la región

Nombre y código de la medida		M-AF-2 Programa de ganadería y agricultura sostenible basado en la agricultura regenerativa para reducir la huella de carbono					
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Incentivos financieros y normativos	Red de conocimiento y guía de buenas prácticas				
		Plan de Capacitación					
		Programa de estrategias de mercado	Sistema de monitoreo y seguimiento				
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Creación de Red de conocimiento - Elaboración de Guía de Buenas Prácticas - N° de agricultores y ganaderos capacitados - Cuantía ($) de incentivos - Puesta en marcha de Sistema de Monitoreo y Seguimiento - N° de estrategias de mercado lanzadas				
		Fuente	SEREMI Agricultura - GORE				
		Periodicidad	Anual				
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		No cuantificable				
	Co-beneficios		Mejora de las condiciones laborales y de vida de agricultores y ganaderos Desarrollo local Conservación de la biodiversidad y mejora de los recursos naturales Aumento de la capacidad de sumidero				
	Sector afectado		3. Agricultura 4. Agricultura, uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS)				
	Subsector afectado		3.A. Fermentación entérica				

Nombre y código de la medida		M-AF-2 Programa de ganadería y agricultura sostenible basado en la agricultura regenerativa para reducir la huella de carbono
		3.B. Gestión del estiércol 3.D. Suelos agrícolas 4B. Tierras de cultivo 4C. Pastizales 4F. Otras tierras
	Fuente emisora principal	Fermentación entérica, suelos agrícolas y emisiones directas de N_2O de suelos agrícolas
	Contaminantes y gases afectados	CO_2 – CH_4 – N_2O
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC	5a-Elaborar un Plan Regional de Reducción de Carbono de la Ganadería Bovina (en 2030) a partir de la Hoja de Ruta nacional para la carbono-neutralidad en la ganadería bovina. 5h-Reducción de las emisiones de metano de sector agroganadero en un 30 % (en 2030) respecto a 2020. 5r-Aplicación de un Programa de transferencia tecnológica de alternativas de manejo y uso de residuos silvoagropecuarios en todas las comunas de Magallanes.
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**	A-AGR-1 Implementación de prácticas agrícolas sostenibles para hacer frente al déficit hídrico A-AGR-2 Diseño e implantación de un Sistema de Observación y Alerta Temprana para el sector agrícola y ganadero A-AGR-3 Sistemas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en áreas agrícolas A-AGR-4 Desarrollo de centros de producción de forrajes para el ganado
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena

Nombre y código de la medida		M-AF-2 Programa de ganadería y agricultura sostenible basado en la agricultura regenerativa para reducir la huella de carbono		
		Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$530.445 - $2.546.867		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR – CORFO - FIC	**Subtítulo Presupuestario**	33,03

Nombre y código de la medida		M-AF-3 Recuperación de bosques degradados por el castor
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducir o evitar los daños producidos por el castor (como especie exótica introducida) en los bosques con el fin de mantener la capacidad de sumidero de ecosistemas forestales y turberas en la región.
	Descripción	La presencia del castor en la Patagonia es una de las principales amenazas para los ecosistemas forestales, lo que supone implicaciones frente a la capacidad de sumidero de los bosques y praderas allí presentes. Se trata de una especie exótica invasora introducida a mediados del siglo XX para su explotación en la industria peletera; sin embargo, esta especie se reprodujo de manera alarmante generando daños importantes a los ecosistemas patagónicos, en donde construyen presas artificiales que provocan inundaciones por cortes de los cursos fluviales. Desde el punto de vista de la mitigación del cambio climático, el problema surge porque destrozan los árboles para las represas, consumen sus cortezas y destruyen turberas, lo que implica una disminución de la capacidad de sumidero. Esta medida tiene como antecedente inmediato un proyecto ya existente, iniciado en 2017 denominado "*Fortalecimiento y desarrollo de instrumentos para el manejo, prevención y control del castor (Castor canadensis), una especie exótica invasora en la Patagonia chilena*"[1], cuyo organismo ejecutor es el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y Seremi de Medio Ambiente de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, siendo la agencia implementadora la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Bajo este proyecto se realizó un *Estudio de impacto económico y sociocultural del castor* encargado a la Universidad de Chile en 2020, que determinó que solo las pérdidas por captura de carbono desde que se introdujo la especie ascienden a 624.448 USD, ascendiendo a 73 mill USD las pérdidas globales en otros ámbitos (producción de madera, ganado no producido, pérdida de biodiversidad y recursos públicos dirigidos a investigación y control de la especie). Se identificaron además un total de 31.561 represas construidas por castores, siendo el 45,8 % correspondientes a bosques de *Nothofagus*, y un total de 27.167 hectáreas impactadas por la especie, de las que 34,7 % corresponden a humedales y turberas. Teniendo como base el citado proyecto, esta medida se plantea en el contexto de la **gobernanza**, puesto que se trata de un instrumento flexible basado en estándares abiertos para su mejora continua. Esto significa que *"…es necesario que exista una estructura de gobernanza que vaya haciendo seguimiento a su ejecución y que pueda reaccionar frente a situaciones o contextos que cambian en la medida que se va avanzando*"[2]. En el proyecto participan el Gobierno Regional, MMA, SAG, CONAF, Fuerzas Armadas, Bienes Nacionales, municipalidades, academia y el sector privado. Este tipo de gobernanza tiene un efecto directo en el éxito de la ejecución del plan de gestión, y el objetivo es que el consejo directivo esté liderado por el GORE y el MMA.

Nombre y código de la medida		M-AF-3 Recuperación de bosques degradados por el castor					
		El objetivo, por tanto, es doble; por una parte, establecer los mecanismos de gobernanza necesarios para la continuidad del proyecto desde y para la región. Y, por otra parte, llevar a cabo una línea de acción específica en cambio climático y sumideros de CO_2.					
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso agregar esta medida con una priorización de 6 sobre 8 dentro de las medidas del sector AFOLU.					
	Instituciones	*Responsables*	GORE – SEREMI Medio Ambiente				
		Colaboradoras	CONAF				
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Mantener y fomentar el mecanismo de gobernanza** establecido en el Plan de Acción del *Proyecto GEF Castor*, de manera que el GORE lidere el proyecto y sirva para impulsar el resto de las acciones de la medida. 2. Acciones de **recuperación de bosques degradados por el castor** en el marco del eje del Plan de Acción del *Proyecto GEF Castor* denominado "*acción en terreno-recuperación de ambiente*". Estas acciones llevarán asociadas una *evaluación de la superficie recuperada*, *resultados* y *estimación del aumento/recuperación de la capacidad de sumidero*. 3. Acciones de **educación y concientización** para informar sobre el problema que supone el castor para los ecosistemas patagónicos, poniendo especial foco en la destrucción de la capacidad de sumidero de carbono.					
	Alcance	*Territorial*	- Zona de bosques subantárticos de la Patagonia magallánica - Ecosistemas forestales patagónicos y humedales y turberas				
		Beneficiarios	- Agricultores y ganaderos, turismo y recursos naturales				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Mecanismo de gobernanza y gestión de financiamiento					
		Acciones de recuperación y de educación y concientización					
		Descripción	- Superficie objeto de acciones del Proyecto (hectáreas)				

Nombre y código de la medida			M-AF-3 Recuperación de bosques degradados por el castor
Metas de mitigación	**Indicadores progreso**		- Nº de campañas de concientización
		Fuente	GORE – SEREMI Medio Ambiente – Proyecto GEF Castor
		Periodicidad	Anual
	Potencial de mitigación		No cuantificable
	Co-beneficios		Protección de otros recursos naturales Población más sensibilizada con la conservación del medio natural
	Sector afectado		4. Agricultura, uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS)
	Subsector afectado		4A. Tierras forestales 4D. Humedales
	Fuente emisora principal		Capacidad de sumidero: tierras forestales y productos de madera recolectada
	Contaminantes y gases afectados		Absorciones de CO_2
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC		5b. Reducción de las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25% (en 2030) respecto a las emisiones del periodo 2001-13 5c. Recuperación y manejo sustentable de 37.600 hectáreas de bosques nativos (en 2030) 5e. Forestación de 18.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas (a partir de 2030) 5g. Manejo sustentable y recuperación de 18.800 hectáreas de bosque nativo principalmente (en 2030) 5l. Silvicultura preventiva en 1.504 hectáreas 5m. Forestación y revegetación en comunas/áreas priorizadas en un área de 29.512 hectáreas 5n. Recuperación y valorización de superficies forestales y formaciones vegetacionales en comunas/áreas priorizadas en un área de 4.216 hectáreas 5º. Proyectos de restauración ecológica en áreas públicas y privadas afectadas por incendios forestales en un área de 100 hectáreas
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**		A-BT-2 Transformación de los espacios protegidos en áreas de protección eficientes para la adaptación A- BT -4 Programa Regional de Conservación de Humedales y Turberas con enfoque en la AbE

Nombre y código de la medida				
		M-AF-3 Recuperación de bosques degradados por el castor		
		A- BT -5 Programa de conservación de especies de flora y fauna y ecosistemas forestales amenazados por el cambio climático		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Diagnóstico, Diseño y Gestión Parque Regional Tierra del Fuego		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$385.012 - $1.026.700		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,03

[1] https://gefcastor.mma.gob.cl/

[2] Felipe Guerra, coordinador nacional del Proyecto GEF Castor. Consultado en: https://www.paiscircular.cl/biodiversidad/plan-estrategico-permitira-en-15-anos-detener-el-avance-continental-del-castor-y-evitar-danos-por-260-millones-de-dolares/

3.2. SECTOR ENERGÍA

Nombre y código de la medida		M-EN-1 Programa de sensibilización ciudadana y acciones urbanas en materia de eficiencia energética y movilidad sostenible, incluyendo el H2V para los sectores residencial, comercial, educativo e institucional	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducir las emisiones de GEI procedentes del transporte y el sector residencial, comercial e institucional mediante la introducción del H2V y otras energías limpias y con una sólida base en la concienciación ciudadana	
	Descripción	Crear un Programa de "*Movilidad sostenible y eficiencia energética*" que incluya la relación del cambio climático con las pautas de movilidad y el consumo de energía en los hogares y otros edificios, incluyendo también conceptos sobre calidad del aire, salud humana y economía circular. El objetivo, además de mitigar el cambio climático a través de acciones concretas, es sentar las bases para establecer nuevos modelos de ciudad basados en modos de transporte sostenibles, la mejora de calidad de vida de los habitantes y la mejora de las condiciones ambientales urbanas, todo ello desde la sensibilización y concienciación. Para ello se propone la definición de varias líneas de actuación sinérgicas: paquete de acciones sobre movilidad urbana sostenible, implantación de proyectos piloto de transporte y eficiencia energética con H2V y acciones de sensibilización ciudadana sobre consumo responsable de energía y movilidad sostenible.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso mantener medidas relacionadas como "Definir zonas para el desarrollo de proyectos H2V en la región en el corto plazo y fomentar el uso de H2V a nivel local", , "Fomento de programas educativos sobre cambio climático, huella de carbono y eficiencia energética en el sector residencial" o "Fomentar el uso de hidrógeno verde a nivel local", con una priorización de 1 sobre 4 dentro de las medidas del sector Energía.	
	Instituciones	*Responsables*	SERVIU – MINVU – Secretaría de Transportes
		Colaboradoras	GORE
	Acciones / Actividades Concretas	Las acciones concretas del Programa son las siguientes: - Diseño y ejecución de "**corredor verde" de transporte público de alta capacidad**, segregado, de alta velocidad y con prioridad semafórica en el eje urbano de mayor congestión del tráfico en *horas punta* en la ciudad de Punta Arenas. La ejecución de esta acción implica la creación de una plataforma segregada (incluyendo una SbN de infraestructuras	

Nombre y código de la medida		M-EN-1 Programa de sensibilización ciudadana y acciones urbanas en materia de eficiencia energética y movilidad sostenible, incluyendo el H2V para los sectores residencial, comercial, educativo e institucional	
		lineales de transporte) para uso exclusivo del autobús, con la remodelación del espacio vial y el redimensionamiento de la calzada, la transformación de aceras y la priorización semafórica entre otros. - **Proyecto piloto de movilidad peatonal y ciclista**, asociados al corredor verde de transporte público de alta capacidad, integrando tramos de carriles bici segregados del tráfico rodado y caminos seguros para la movilidad peatonal. - **Proyecto experimental de adquisición de autobuses de pila de hidrógeno** para una línea en la ciudad de Punta Arenas para analizar la viabilidad de utilizar el hidrógeno renovable en este tipo de autobuses. - **Promover la movilidad sostenible y el consumo de energía responsable** mediante acciones de información y sensibilización y mediante la promoción del teletrabajo.	
	Alcance	*Territorial*	- Punta Arenas y otras ciudades o localidades de la región
		Beneficiarios	- Trabajadores y usuarios del transporte público (en 2020 la ciudad de Punta Arenas cuenta con 9 líneas urbanas de buses)[1] - Habitantes de Punta Arenas para las acciones de movilidad. - Habitantes de los principales núcleos poblados de las comunas para las campañas de sensibilización e información
	Nivel de transversalización de género		

Planificación de la medida	Cronograma de Implementación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	> 5 años
		Diseño campaña de sensibilización	Realización campañas de sensibilización				
			Ejecución del corredor verde y los carriles bici y peatonales				
			Adquisición de 4 buses de pila de hidrógeno	Evaluación y seguimiento de resultados			
		Descripción	- Kilómetros de “corredor verde” de transporte público de alta capacidad				

Nombre y código de la medida			M-EN-1 Programa de sensibilización ciudadana y acciones urbanas en materia de eficiencia energética y movilidad sostenible, incluyendo el H2V para los sectores residencial, comercial, educativo e institucional
	Indicadores progreso		- Kilómetros de carriles bici - Kilómetros de recorridos peatonales asociados al "corredor verde" - N° de buses de pila de hidrógeno en Punta Arenas - N° de campañas de sensibilización
		Fuente	GORE - SERVIU – MINVU – Secretaría de Transportes
		Periodicidad	Anual
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		Acción 1: 692,8 ton CO_2 eq/año Acción 2: 1.027,60 ton CO_2 eq/año Acción 3: 4.021,7 ton CO_2 eq/año (4 buses de pila de hidrógeno)
	Co-beneficios		Mejora de la calidad de vida en las ciudades Mejora de la calidad del aire Mejora del espacio público
	Sector afectado		1. Energía
	Subsector afectado		1.A.3. Transporte 1.A.4. Otros sectores 1.A.4.a. Comercial / Institucional 1.A.4.b. Residencial
	Fuente emisora principal		Transporte y Residencial
	Contaminantes y gases afectados		CO_2 – CH_4
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC		1c. Alcanzar un 15 % (en 2030) y un 70 % (en 2050) de combustibles con cero emisiones para usos energéticos finales no eléctricos 1j. Lograr la máxima difusión y capacitación en materia de hidrógeno verde 3a. Reducción de las emisiones de GEI regionales provenientes del uso de combustibles en el transporte del 20 % (en 2040) y del 40 % (en 2050) respecto a 2018

Nombre y código de la medida		M-EN-1 Programa de sensibilización ciudadana y acciones urbanas en materia de eficiencia energética y movilidad sostenible, incluyendo el H2V para los sectores residencial, comercial, educativo e institucional
		3c. 100 % de nuevas incorporaciones de vehículos destinados al transporte público urbano de cero-emisiones (en 2040) 3d. 100 % de flota de autobuses públicos y privados, taxis y logística urbana de mercancías de cero-emisiones (en 2040) 3e. 100 % de las ventas de transporte de carga y buses interurbanos de cero-emisiones (en 2045) 3f. 60 % de la flota de vehículos de uso particular y comercial cero-emisiones (en 2050) 3g. Infraestructura eléctrica adecuada a los objetivos y metas 3h. Planes para implantar sistemas de movilidad integrados, multimodales y orientados al bienestar social y la calidad de vida, considerando colectivos vulnerables de manera especial (en 2025) 3j. Desarrollo de Plan Maestro de Movilidad y Plan de Gestión de Tránsito en Punta Arenas con enfoque en la movilidad sostenible y con metas específicas de reducción de emisiones. 3k. Reducción de la cuota modal del transporte privado con combustibles fósiles (en 2030) respecto al 2017 3l. Desarrollo de Planes de Infraestructura de Movilidad y Espacio Público para la dotación de carriles-bici, aparcamientos para bicicletas seguros, zonas peatonales, calmado de tráfico, etc. 3m. 100 % tecnologías cero-emisiones de los sistemas de transporte público urbano 3w. Movilidad urbana basada en estándares de sostenibilidad y carbono neutralidad
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**	A- CE -6 Programa de Seguridad Energética
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022 Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026 Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde Política Energética de Chile 2050 Estrategia Nacional de Electromovilidad

Nombre y código de la medida		M-EN-1 Programa de sensibilización ciudadana y acciones urbanas en materia de eficiencia energética y movilidad sostenible, incluyendo el H2V para los sectores residencial, comercial, educativo e institucional		
		Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible y Programa Nacional de Movilidad Urbana para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$11.132.075 - $40.000.000		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	Proyecto de Inversión del Sistema Nacional de Inversiones (SNI) – FNDR – (Ley 20.378, 4º transitorio) - Transferencia por Glosa 7.1	**Subtítulo Presupuestario**	31,02 – 33,02

[1] https://es.wikipedia.org/wiki/Red_Punta_Arenas_de_Movilidad

Nombre y código de la medida		M-EN-2 Programa de eficiencia energética, rehabilitación y mejora de viviendas y edificios, incluyendo proyectos piloto	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducción de las emisiones del consumo final de energía en edificios públicos, edificios de empresas e industrias y hogares de la región y fomento del autoconsumo energético en zonas aisladas.	
	Descripción	Esta medida se dirige a diseñar un programa para la introducción de la energía solar fotovoltaica en edificaciones en tres ámbitos diferenciados para viviendas o edificios existentes: residencial urbano para viviendas construidas por el MINVU, sector residencial de autoconstrucción (no MINVU) y edificios públicos del MOP, así como para los proyectos de nueva construcción. También está enfocado a edificios del sector privado destinados a usos comerciales o industriales. También se contemplará el desarrollo de proyectos piloto en zonas aisladas para su replicabilidad en otros ámbitos territoriales o sectoriales, tales como el sector agroganadero.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso mantener medidas relacionadas como "Potenciar el desarrollo de proyectos piloto de generación energética con energía renovable local en zonas aisladas y fomentar su replicabilidad" , "Mejorar y replicar la experiencia de construcción sustentable de viviendas (sociales) desarrolladas por el SERVIU en coordinación con el GORE (incluir generación por "barrio")" o "Impulsar proyectos de generación de energías renovables a nivel "condominios" (distrital)", con una priorización de 3 sobre 4 dentro de las medidas del sector Energía.	
	Instituciones	*Responsables*	Seremi de Energía – ACHEE –SERCOTEC Región de Magallanes
		Colaboradoras	GORE - Subsecretaría de Energía
	Acciones / Actividades Concretas	1. Lanzamiento de un **programa de ayudas para la instalación de energía solar fotovoltaica** dirigida a **empresas y sector privado**. 2. Instalación de **energía solar fotovoltaica** en un conjunto significativo de **edificios públicos del MOP**, viviendas construidas por el **MINVU** y viviendas de **autoconstrucción**. 3. **Proyectos piloto de energía solar fotovoltaica en zonas aisladas** de viviendas o núcleos rurales o aislados, especialmente aquellos que se ha visto afectados por desabastecimiento energético. Esta medida puede servir para valorar su aportación a la seguridad y estabilidad del suministro, tanto en instalaciones conectadas a red como aisladas con sistemas de almacenamiento.	

Nombre y código de la medida		M-EN-2 Programa de eficiencia energética, rehabilitación y mejora de viviendas y edificios, incluyendo proyectos piloto					
		4. Creación de una **oficina técnica sobre energía solar fotovoltaica** para proveer de información y asesoramiento a consumidores (particulares, comercios y empresas) que valoren la opción de disponer de una instalación fotovoltaica de autoconsumo. 5. **Acciones de capacitación y formación profesional** sobre energías renovables y energía solar fotovoltaica para la creación de recursos técnicos y humanos. La introducción progresiva de energía fotovoltaica tiene un gran potencial para la generación de empleo sostenible, por lo que se considera imprescindible desarrollar acciones que potencien la formación y capacitación de profesionales en la materia.					
	Alcance	*Territorial*	- Zonas rurales y aisladas - Principales ciudades				
		Beneficiarios	- Empresas del sector privado - Viviendas del MINVU y de autoconstrucción - Edificios del MOP - Estudiantes y profesionales en energías renovables				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Creación oficina técnica	1 proyecto piloto en zonas aisladas	2 proyectos acumulados en zonas aisladas	4 proyectos acumulados en zonas aisladas	6 proyectos acumulados en zonas aisladas	
		Identificación de edificios susceptibles de implantar instalaciones FV	25 % de edificios identificados	50 % de edificios identificados	75 % de edificios identificados	100 % de edificios identificados	
		Programa de ayudas a empresas y sector privado					

Nombre y código de la medida			M-EN-2 Programa de eficiencia energética, rehabilitación y mejora de viviendas y edificios, incluyendo proyectos piloto
Metas de mitigación	**Indicadores progreso**	*Descripción*	- Monto de ayudas para la instalación de energía solar fotovoltaica ($) - Potencia instalada de energía FV en edificios públicos (kPW) - N° de proyectos piloto en zonas aisladas - Creación de Oficina técnica sobre energía solar fotovoltaica - N° de personas capacitadas en energía renovables
		Fuente	Seremi de Energía – ACHEE –SERCOTEC Región de Magallanes GORE - Subsecretaría de Energía
		Periodicidad	Anual
	Potencial de mitigación		Acción 1: 25,4 ton CO_2 eq/año (569+34 viviendas) Acción 2: 123,7 ton CO_2 eq/año (18 colegios) / 6,9 ton/ CO_2 eq/año por centro educativo con una instalación de 15 kPW. Acción 3: 252,5 kg CO_2 eq/año (6 viviendas rurales aisladas)
	Co-beneficios		Mejora de las condiciones de los habitantes Mejora de la seguridad energética Mejora de las condiciones de habitabilidad
	Sector afectado		1. Energía
	Subsector afectado		1.A.4.a. Comercial / Institucional 1.A.4.b. Residencial
	Fuente emisora principal		Residencial
	Contaminantes y gases afectados		CO_2 – CH_4– N_2O
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC		4a. Creación de redes de energía distrital en los distritos más poblados (en 2050) 4b. 100 % de los hogares con satisfacción de las necesidades energéticas a partir de fuentes de energía de bajas emisiones (en 2050) y 100 % con gasto asequible en energía, eliminando la pobreza energética 4n. Reducir la demanda de energía térmica en un 30% la (en 2026) y del 50 % (en 2050), respecto a 2021 4r. Desarrollo y construcción de edificios públicos piloto con cero-emisiones con potencial ejemplificador

Nombre y código de la medida		M-EN-2 Programa de eficiencia energética, rehabilitación y mejora de viviendas y edificios, incluyendo proyectos piloto		
Sinergias de la medida		4u. El 40% de las licitaciones en edificación pública deberán contemplar criterios de eficiencia energética y sustentabilidad (en 2024)		
	Sinergias con medidas de adaptación	A- CE -6 Programa de Seguridad Energética A- CE -7 Estudio de los eventos climáticos extremos sobre los materiales constructivos en viviendas y regeneración urbana para incluirlo en el Programa de Asentamientos Precarios del MINVU y fomentar la adaptación al cambio climático y la resiliencia de las ciudades		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026 Política Energética de Chile 2050 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2030 Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Programa Regional Ordenamiento Territorial Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$1.545.816 - $7.122.795		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR y FNDR Sectorial	**Subtítulo Presupuestario**	31,01 – 33,01 - 33,03

Nombre y código de la medida		M-EN-3 Definir zonas para desarrollo de proyectos de H2V para la región en el corto plazo, en cuanto a infraestructura y territorio a desarrollarse	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Llevar a cabo una planificación ordenada, coherente y con foco en la vocación al territorio regional en materia de implantación del hidrógeno verde como fuente de energía emergente y que sea compatible con el desarrollo sostenible en las esferas social, ambiental y económica.	
	Descripción	En el contexto de la descarbonización y la transición hacia un nuevo modelo energético basado en renovables o energías limpias, el hidrógeno verde es una de las principales apuestas para el país en general, y para la región en particular. Considerando además los aspectos relacionados con la transición energética justa, es fundamental planificar al detalle esta transición y la forma en que el hidrógeno verde se inserta en la región, haciendo partícipes a todos los agentes involucrados y definiendo una hoja de ruta al respecto. El primer paso es, por tanto, la elaboración de un mapeo o definición de zonas clave para el desarrollo de los proyectos de H2V en la región; el objetivo de este mapeo es conectar territorialmente las necesidades y sinergias entre estos proyectos energéticos de H2V y las infraestructuras existentes, tales como puertos, transportes, industrias asociadas, etc., así como la población y otros actores que pueden beneficiarse a través de acciones de capacitación o mecanismos de gobernanza que permitan la articulación sectorial de carácter público-privado. Por lo tanto, la principal tarea a desarrollar bajo esta medida será la realización de un **estudio de base para el desarrollo de la industria del H2V** directamente relacionada con el territorio en el que se va a implantar, definiendo e identificando el potencial beneficio, pero también los principales retos y desafíos en el marco de la planificación territorial, infraestructuras necesarias, capital humano y sostenibilidad ambiental. En relación con esto último, es necesario **diseñar un mecanismo de gobernanza** para la coordinación y colaboración entre actores públicos y privados y buscar alianzas asociativas en los proyectos para intentar mejorar, al mismo tiempo, las condiciones de vida de las comunidades locales.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso mantener las medidas "Definir zonas para el desarrollo de proyectos H2V en la región en el corto plazo y fomentar el uso de H2V a nivel local" y "Fomentar el uso de hidrógeno verde a nivel local", con una priorización de 1 sobre 4 dentro de las medidas del sector Energía.	
	Instituciones	*Responsables*	SEREMI Energía
		Colaboradoras	Ministerio de Energía
	Acciones / Actividades Concretas	1. Realización de un **estudio de base para el desarrollo de la industria del H2V**, identificando territorios e infraestructura necesaria para su desarrollo y beneficiarios potenciales, así como retos y desafíos.	

Nombre y código de la medida		M-EN-3 Definir zonas para desarrollo de proyectos de H2V para la región en el corto plazo, en cuanto a infraestructura y territorio a desarrollarse					
	Alcance	2. Diseño e implementación de un **mecanismo de gobernanza para la coordinación y colaboración entre actores públicos y privados**, dirigido a mejorar las condiciones de vida de la población.					
		Territorial	- El hidrógeno verde se prevé desarrollar en toda la región, allí donde se cuente con la infraestructura necesaria para su desarrollo y donde sea ambiental y socialmente sostenible				
		Beneficiarios	- Empresas privadas asociados a industria del H2V y energía - Comunidades locales en los territorios identificados para el desarrollo de proyectos de H2V				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio de base	Diseño mecanismo de gobernanza	Implementación mecanismo de gobernanza			
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización de estudio de base para el desarrollo de la industria del H2V - Implementación de mecanismo de gobernanza para la coordinación y colaboración				
		Fuente	SEREMI Energía				
		Periodicidad	Anual				
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		No cuantificable				
	Co-beneficios		Transición energética Justa Desarrollo local y económico Mejora del empleo y de la innovación tecnológica				
	Sector afectado		1. Energía				
	Subsector afectado		1.A.1. Industrias de la energía				

Nombre y código de la medida		M-EN-3 Definir zonas para desarrollo de proyectos de H2V para la región en el corto plazo, en cuanto a infraestructura y territorio a desarrollarse
		1.A.3. Transporte 1.A.4. Otros sectores
	Fuente emisora principal	Energía
	Contaminantes y gases afectados	CO_2
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC	1a. Reducción de GEI del sector energía en un 25 % (en 2030) y un 60 % (en 2050) respecto a 2018 (IRGEI) 1b. Reducción de la intensidad energética regional en un 10 % (en 2030) y en un 35 % (en 2050) respecto a 2019 1c. Alcanzar un 15 % (en 2030) y un 70 % (en 2050) de combustibles con cero emisiones para usos energéticos finales no eléctricos 1d. Alcanzar un 80 % (en 2030) y un 100 % (en 2050) de generación eléctrica regional procedente de renovables 1j. Lograr la máxima difusión y capacitación en materia de hidrógeno verde
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**	No tiene
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde Política Energética de Chile 2050 Estrategia de Transición Justa en el Sector Energía (2021)
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Plan Especial de Zonas Extremas en la región de Magallanes y Antártica Chilena Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025

Nombre y código de la medida		M-EN-3 Definir zonas para desarrollo de proyectos de H2V para la región en el corto plazo, en cuanto a infraestructura y territorio a desarrollarse		
		Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 Programa Regional Ordenamiento Territorial		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$125.472 - $291.509		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	Sectorial	**Subtítulo Presupuestario**	22,11

Nombre y código de la medida		M-EN-4 Potenciar con mayor financiamiento el Centro de Estudios de los Recursos Energéticos de la Universidad de Magallanes CERE-UMAG para la investigación en Energías Renovables e Hidrógeno Verde	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Fomentar la investigación y el desarrollo de aplicaciones y soluciones innovadoras en Energías Renovables e Hidrógeno Verde adaptadas a la región y las características del territorio a través de la búsqueda de financiamiento para el CERE-UMAG.	
	Descripción	Esta medida se dirige al impulso del desarrollo de proyectos de investigación aplicada destinados a la generación de nuevos nichos de mercado y soluciones tecnológicas eficientes, sostenibles y compatibles con el territorio en el que se integran, incluyendo aspectos relacionados con la generación de residuos derivados de los nuevos proyectos energéticos renovables y de hidrógeno verde, a través de la búsqueda de financiamiento y convenios de colaboración en el contexto del *Centro de Estudios de los Recursos Energéticos* de la *Universidad de Magallanes CERE-UMAG*. La industria energética, y en concreto la relacionada con proyectos de hidrógeno verde, tienen un gran potencial en la región, y su desarrollo en la región ya es indiscutible. Según la *Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde*, el H2V producido en la región de Magallanes (junto al Desierto de Atacama) tendría el costo nivelado de producción* más bajo del mundo al 2030. La calidad de los recursos renovables de esas zonas habilitará una producción competitiva a gran escala. El Plan de Acción de esta Estrategia desarrolla cuatro ejes de acción, de los cuales uno de ellos es la formación de capacidades e innovación. Las directrices de este eje de acción relacionadas con esta medida son: - Conexión de actores de la industria, academia y los centros de formación, para identificar brechas y formar las capacidades nacionales requeridas por la industria. - Hoja de ruta en materia de I+D junto a la industria, para resolver desafíos de implementación local. Relacionado con estas directrices, se realizarán las acciones necesarias para obtener financiamiento, a través de una línea de recursos específica, que se canalice al *Centro de Estudios de los Recursos Energéticos* de la *Universidad de Magallanes CERE-UMAG* para la investigación con foco en el desarrollo de tecnologías a escala regional y local, considerando al sector privado para el emprendimiento, y generando conocimiento para la competitividad de la región.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso agregar una nueva medida "*Potenciar con mayor financiamiento CERUMAG para investigación en ER y H2V"* que se priorizó con un valor de 4 sobre 4 dentro de las medidas del sector Energía.	
	Instituciones	*Responsables*	Universidad de Magallanes
		Colaboradoras	GORE

Nombre y código de la medida		M-EN-4 Potenciar con mayor financiamiento el Centro de Estudios de los Recursos Energéticos de la Universidad de Magallanes CERE-UMAG para la investigación en Energías Renovables e Hidrógeno Verde						
Planificación de la medida	**Acciones / Actividades Concretas**	1. Desarrollo de una **hoja de ruta de las necesidades de investigación y las actividades e hitos para desarrollar nuevo conocimiento** sobre el desarrollo tecnológico de las energías renovables y el H2V en la región. 2. Análisis de los **posibles mecanismos de financiamiento** estableciendo una **mesa de trabajo** entre las instituciones responsables y el *Centro de Estudios de los Recursos Energéticos de la Universidad de Magallanes CERE-UMAG*. 3. **Plan de financiamiento** para el desarrollo de investigación en materia de energías renovables e H2V en el *Centro de Estudios de los Recursos Energéticos de la Universidad de Magallanes CERE-UMAG*						
	Alcance	*Territorial*	- No aplica. Indirectamente la región en su conjunto					
		Beneficiarios	- CERE-UMAG, población regional, sector privado y empresas relacionadas con la generación y transformación de la energía.					
	Nivel de transversalización de género							
	Cronograma de Implementación	**Año 1**	**Año 2**		**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Hoja de ruta	Mesa de trabajo					
			Plan de financiamiento					
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Realización Hoja de Ruta - N° de reuniones en la Mesa de Trabajo - Financiamiento asignado ($)					
		Fuente	GORE					
		Periodicidad	Anual					
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		No cuantificable					
	Co-beneficios		Innovación tecnológica Capacidad técnica Desarrollo local					

Nombre y código de la medida		M-EN-4 Potenciar con mayor financiamiento el Centro de Estudios de los Recursos Energéticos de la Universidad de Magallanes CERE-UMAG para la investigación en Energías Renovables e Hidrógeno Verde		
	Sector afectado	No aplica		
	Subsector afectado	No aplica		
	Fuente emisora principal	No aplica		
	Contaminantes y gases afectados	No aplica		
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC	1j. Lograr la máxima difusión y capacitación en materia de hidrógeno verde		
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**	No tiene		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde Política Energética de Chile 2050		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$80.000 - $200.000		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,01

3.3. SECTOR RESIDUOS

Nombre y código de la medida		M-RS-1 Creación y puesta en marcha de un modelo de gestión comunal sostenible de residuos y economía circular, incluyendo acciones de capacitación y transferencia del conocimiento	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Creación de un instrumento que permita contribuir al doble objetivo de mitigar el cambio climático y establecer un modelo sostenible para la gestión de residuos a escala local, reforzando la capacitación técnica de responsables y técnicos implicados en la gestión de residuos.	
	Descripción	Según el objetivo descrito, esta medida consiste en la elaboración de un modelo de gestión sostenible que permita la introducción de mejoras tecnológicas y nuevas formas de gestión de residuos basadas en la reutilización, valorización, reciclado y recuperación de energía, todo ello en base al mejor conocimiento científico, la cooperación con la sociedad y las comunidades locales y la inserción del sector privado para que lo residuos pasen a ser considerados como una valiosa fuente de insumos y energía para usos industriales, etc. De este modo, se pretende convertir a las comunas en protagonistas de la gestión de sus residuos, estableciendo modelos que posibiliten no solo la reducción de las emisiones de GEI, al evitar su depósito en vertederos, sino también recuperando materiales para ofrecer nuevas oportunidades de negocio en la región y altos niveles de sensibilización entre la población para contribuir al desarrollo sostenible. Una parte importante de este proceso incluye acciones para la capacitación y transferencia del conocimiento, así como el diseño y planificación de campañas de sensibilización y mecanismos de cooperación entre responsables políticos y agentes involucrados.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso mantener medidas relacionadas como "Gestión de residuos municipales reciclables", "Fortalecimiento de la educación ambiental", Generar un programa de compostaje a nivel regional/local", "Fortalecimiento e incentivación a las asociaciones (sociedad civil). Generar proyectos de la temática" o "Segregación casa a casa a nivel comunal (articulando municipios y privados)", con una priorización de 2 y 5 sobre 7 dentro de las medidas del sector Residuos.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE - Municipalidades
		Colaboradoras	
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Análisis previo de los residuos y su gestión por comunas**: análisis de datos de población, densidad, distribución territorial, etc. datos de asentamientos urbanos y rurales, tratamiento y tipo de gestión de residuos comunal,	

<table>
<tr><th colspan="2">Nombre y código de la medida</th><th colspan="7">M-RS-1 Creación y puesta en marcha de un modelo de gestión comunal sostenible de residuos y economía circular, incluyendo acciones de capacitación y transferencia del conocimiento</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Planificación de la medida</td><td></td><td colspan="7">equipamientos y tecnologías existentes, datos sobre el transporte de residuos y la flota, empleados en el sector residuos, regulaciones y normativas, con un análisis de resultados y conclusiones.
2. Definición de objetivos regionales generales y objetivos específicos para cada comuna.
3. Elaboración de un Acuerdo Marco de Adhesión
4. Creación de una Comisión Informativa y una Comisión de Seguimiento integrada por las municipalidades y el GORE para informar a las comunas y para evaluar y hacer seguimiento continuo respectivamente.
5. Redacción de un modelo de Reglamentación del Servicio
6. Realización de un estudio económico para detallar los costes del Servicio de Gestión Comunal de Residuos.
7. Plan de Capacitación para el personal encargado o relacionado con el Servicio de Gestión Comunal de Residuos.
8. Diseño de campañas de sensibilización en el marco del Modelo de Gestión Comunal de Residuos.</td></tr>
<tr><td>Alcance</td><td>Territorial</td><td colspan="6">- Todas las comunas de Magallanes (municipalidades como impulsoras)</td></tr>
<tr><td></td><td>Beneficiarios</td><td colspan="6">- Industrias susceptibles de reutilización y revalorización de residuos
- Población de las comunas
- Otros sectores económicos</td></tr>
<tr><td>Nivel de transversalización de género</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>Cronograma de Implementación</td><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>> 5 años</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2" rowspan="2">Industrias susceptibles de reutilización y revalorización de residuos</td><td>Acuerdo Marco de Adhesión</td><td>Modelo de Reglamento</td><td colspan="2" rowspan="2">Comisión de Seguimiento</td></tr>
<tr><td></td><td>Comisión Informativa
Campañas de sensibilización</td><td rowspan="2">Estudio económico</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Plan de capacitación</td></tr>
<tr><td>Indicadores progreso</td><td>Descripción</td><td colspan="6">- Realización de Acuerdo Marco de Adhesión
- N° de reuniones de las Comisiones
- Redacción Modelo de Reglamentación
- Realización de estudio económico</td></tr>
</table>

Nombre y código de la medida			M-RS-1 Creación y puesta en marcha de un modelo de gestión comunal sostenible de residuos y economía circular, incluyendo acciones de capacitación y transferencia del conocimiento
			- Nº de personas capacitadas - Nº de campañas de sensibilización
		Fuente	GORE - Municipalidades
		Periodicidad	Anual
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		No cuantificable
	Co-beneficios		Concientización de la población Mejora del espacio público
	Sector afectado		5. Residuos
	Subsector afectado		5.A. Disposición de residuos sólidos 5.B. Tratamiento biológico de residuos sólidos 5.C. Incineración y quema abierta de residuos
	Fuente emisora principal		Incineración de residuos
	Contaminantes y gases afectados		CO_2 – CH_4
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC		6a. Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) 6b. Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) 6c. Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) 6d. Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040) 6f. 20.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas (en 2025) 6i. La SEREMI de Medio Ambiente fomentará y apoyará a las municipalidades para que elaboraren sus propias políticas locales de economía circular y gestión de residuos
	Sinergias con medidas de adaptación		Ninguna

Nombre y código de la medida		M-RS-1 Creación y puesta en marcha de un modelo de gestión comunal sostenible de residuos y economía circular, incluyendo acciones de capacitación y transferencia del conocimiento		
Sinergias de la medida	**Sinergias con planificación nacional o sectorial**	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$368.688 - $890.645		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	31,01 – 31,03

Nombre y código de la medida		M-RS-2 Generar una Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular que incluya todos los sectores de actividad, tanto públicos como privados	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducir las emisiones de GEI procedentes de la generación de residuos con base en la prevención, reutilización y reciclaje.	
	Descripción	La medida se basa en establecer la planificación para dirigir la política regional actual, desde un modelo lineal basado en el consumo no consciente, de usar y tirar, por un modelo circular y sostenible basado en la prevención de residuos, reutilización y reciclaje. Se ha venido constatando, en los talleres realizados y a través de la literatura y publicaciones especializadas, la necesidad de establecer un modelo de economía circular integrador, que aporte beneficios adicionales en forma de empleo, disminución de la contaminación o la salvaguarda de las prácticas culturales locales de la región. La contaminación por residuos en la región, aunque no supone un foco importante de emisiones de GEI (45,9 $ktCO_2eq$, equivalentes al 1,01% del total regional.), si que produce daños diversos al medio ambiente, a las comunidades locales y sobre los recursos naturales. Estos impactos generan daños indirectos sobre otras actividades económicas como el turismo, la pesca o la agricultura y la ganadería. Por otra parte, la sociedad civil está demandando políticas de economía circular, reciclaje, etc., aspecto que es compartido con las autoridades locales. Además, la gestión inadecuada con quemas ilegales de residuos, presencia de microbasurales y VIRS, la generación de incendios asociados a la mala gestión u otras prácticas, incrementan el problema de la contaminación y la generación de emisiones de GEI. Por todo ello se plantea la necesidad de generar una *Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular*, transversal a todos los sectores y con un importante componente participativo y educativo e incluyendo al sector público y privado.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso mantener la medida "Generación de hoja de ruta regional para la economía circular", con una priorización de 3 sobre 7 dentro de las medidas del sector Residuos.	
	Instituciones	*Responsables*	SEREMI Medio Ambiente - GORE
		Colaboradoras	
	Acciones / Actividades Concretas	1. Creación de una **Mesa de Diálogo** desde el GORE para definir las principales líneas estratégicas en la región a través de la cooperación y colaboración de todos los agentes, sociedad civil, sector privado y comunidad académica.	

Nombre y código de la medida		M-RS-2 Generar una Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular que incluya todos los sectores de actividad, tanto públicos como privados					
		2. Elaboración de un **documento previo de resultados** de la Mesa de Diálogo para incorporar a la Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular. 3. **Elaboración de la Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular**.					
	Alcance	*Territorial*	- Todas las comunas de Magallanes y los sectores de actividad				
		Beneficiarios	- Empresas, comunidades locales, población vulnerable, sector pesquero, etc. en todo su conjunto				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Mesa de Diálogo y documento de resultados		Elaboración de la Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular			
	Indicadores progreso	*Descripción*	- N° de reuniones de la Mesa de Diálogo - Elaboración de la Hoja de Ruta				
		Fuente	SEREMI Medio Ambiente - GORE				
		Periodicidad	Anual				
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		No cuantificable				
	Co-beneficios		Mejora del empleo Desarrollo local				
	Sector afectado		5. Residuos				
	Subsector afectado		5.A. Disposición de residuos sólidos 5.B. Tratamiento biológico de residuos sólidos 5.C. Incineración y quema abierta de residuos				

Nombre y código de la medida		M-RS-2 Generar una Hoja de Ruta Regional para la Economía Circular que incluya todos los sectores de actividad, tanto públicos como privados		
	Fuente emisora principal	Incineración de residuos		
	Contaminantes y gases afectados	CO_2 – CH_4		
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC	6a. Disminución de la generación de residuos sólidos municipales por habitante en un 10 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) 6b. Disminución de la generación total de residuos por PIB en un 15 % (en 2030) y en un 25 % (en 2040) 6c. Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) 6d. Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040) 6g. Alcanzar el 66 % de valorización de residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (en 2040)		
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**	Ninguna		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$128.400 - $333.499		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR	**Subtítulo Presupuestario**	33,01

Nombre y código de la medida		M-RS-3 Recuperar los vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) en la región en un trabajo conjunto de las municipalidades y el GORE, así como asegurar la implementación de los nuevos rellenos sanitarios: Porvenir y Tierra de Fuego
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducir las emisiones de GEI del subsector *disposición de residuos sólidos* al tiempo que se producen beneficios en otros ámbitos como la reducción de la contaminación de aguas superficiales y acuíferos o los problemas de insalubridad, aumentando la calidad de vida y la salud de las personas.
	Descripción	El objetivo de esta medida es la licitación de planes de sellado y recuperación de vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) y microbasurales; de manera previa se requiere la realización de un **estudio que identifique los VIRS y microbasurales existentes en la región**, caracterizándolos, recopilando información y evaluando las principales problemáticas que representan para el medio ambiente y los elementos degradados. Una vez realizado, esto se determinarán cuáles son las posibles mejores soluciones técnicas para cada uno de estos VIRS y se establecerá una planificación para la ejecución de las labores de restauración. Estas **operaciones de recuperación** incluirán acciones con beneficios adicionales, especialmente los dirigidos a la mitigación de emisiones a través de la reforestación o recuperación del terreno con cubierta vegetal en estos espacios (aumentando la capacidad de sumidero), y otras acciones como la creación de espacios públicos de ocio y entretenimiento. En un estudio (Fundación Lenga, Magallanes, 2020; "*Propuesta para la gestión de residuos en Zonas Urbanas Turísticas de la Región de Magallanes*") se constató que el aislamiento geográfico, la escasa conectividad y la ausencia de iniciativas sustentables locales presentan un problema para la gestión y reducción de los residuos del territorio, imposibilitando su acopio, traslado y efectivo tratamiento. Comunas como Puerto Natales, Puerto Edén, Puerto Williams, Punta Arenas y Porvenir presentan o han presentado problemas de manejo con la creación de vertederos o microbasurales ilegales, sobrecarga en la capacidad de los basurales, focos de insalubridad, malos olores y contaminación de los entornos naturales próximos, entre otros. En función del número de microbasurales y vertederos ilegales que se identifiquen en la región, la medida se aplicará a un 25 % de los mismos. Para cada uno de estos VIRS se llevará a cabo una acción adicional en forma de **proyecto piloto** que consistirá en la tramitación de un convenio con un centro de investigación o universidad para realizar un sellado experimental con técnicas de restauración geomorfológica. El proyecto piloto tendrá como objetivo analizar aspectos de diseño de nuevas formas del terreno con la finalidad de obtener beneficios adicionales relacionados con el cambio climático, tales como el aprovechamiento de recursos hídricos, su acumulación o la implantación de SbN para evitar problemas relacionados con las lluvias intensas y los aluviones, así como la cuantificación de posibles acciones que permitan mitigar el cambio climático, a través, por ejemplo, de plantaciones de especies con elevada capacidad e

Nombre y código de la medida		M-RS-3 Recuperar los vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) en la región en un trabajo conjunto de las municipalidades y el GORE, así como asegurar la implementación de los nuevos rellenos sanitarios: Porvenir y Tierra de Fuego	
		sumidero, adaptadas al clima local y que sirvan al mismo tiempo para reducir la contaminación de enclaves de elevado valor natural y/o asociados a zonas turísticas. El resultado final de este proyecto piloto estará encaminado a **desarrollar una metodología o conjunto de soluciones técnicas** que se muestren como altamente eficientes en materia de sellado y recuperación de espacios de VIRS y que tengan beneficios sobre la mitigación y adaptación del cambio climático, tengan un coste-beneficio alto y logren mejorar la calidad de vida, la salubridad, una elevada integración en el paisaje y fomenten la preservación de los ecosistemas. Esta metodología servirá para su aplicación, en forma de **instrucciones técnicas**, en el resto de los planes de sellado y recuperación del resto de VIRS regionales.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso mantener las medidas "Recuperación de microbasurales" y "Recuperación de vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) en la región", con una priorización de 2 sobre 7 dentro de las medidas del sector Residuos. Y agregar una nueva medida "Implementación de los nuevos rellenos sanitarios" con una priorización de 1 sobre 7.	
	Instituciones	*Responsables*	SEREMI Medio Ambiente - GORE
		Colaboradoras	Municipalidades – SEREMI Salud
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Estudio de identificación, caracterización y problemáticas de los VIRS y microbasurales** existentes en la región, incluyendo posibles mejores soluciones técnicas individualizadas y planificación para la ejecución de las labores de restauración. 2. **Licitación y ejecución de un 25 % de los VIRS y microbasurales** identificados para planes de sellado y recuperación. 3. **Proyecto piloto** a través de un convenio con un centro de investigación o universidad para realizar un sellado experimental con técnicas de transformación geomorfológica y **desarrollo de una metodología** sobre soluciones técnicas altamente eficientes para la recuperación de espacios de VIRS con beneficios sobre la mitigación y adaptación del cambio climático, mejora de la calidad de vida y transformación en espacios verdes mediante SbN. 4. Redacción de **instrucciones técnicas** basadas en los resultados del proyecto piloto.	
	Alcance	*Territorial*	- La medida aplicaría a un 25 % de los VIRS identificados en el estudio previo
		Beneficiarios	Población residente en las proximidades o afectada por la existencia de VIRS.

Nombre y código de la medida		M-RS-3 Recuperar los vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) en la región en un trabajo conjunto de las municipalidades y el GORE, así como asegurar la implementación de los nuevos rellenos sanitarios: Porvenir y Tierra de Fuego					
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Estudio de identificación de VIRS en la región	Proyecto piloto de sellado experimental de VIRS en convenio con la Universidad				
			Licitación y ejecución de 25 proyectos de sellado y restauración de VIRS				
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Nº de VIRS y microbasurales sellados y recuperados - Realización de proyecto piloto - Redacción de instrucciones técnicas				
		Fuente	SEREMI Medio Ambiente - GORE				
		Periodicidad	Anual				
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**		6,75 ton CO_2 eq/ año por vertedero de tamaño promedio de 1 a 2 has de superficie y unos 25 m^3 de capacidad				
	Co-beneficios		Mejora del entorno Mejora de la contaminación ambiental Mejora de la calidad del paisaje Mejora de las condiciones de salubridad				
	Sector afectado		5. Residuos				
	Subsector afectado		5.A. Disposición de residuos sólidos				
	Fuente emisora principal		Emisiones procedentes de vertederos				
	Contaminantes y gases afectados		CH_4				

Nombre y código de la medida		M-RS-3 Recuperar los vertederos ilegales de residuos sólidos (VIRS) en la región en un trabajo conjunto de las municipalidades y el GORE, así como asegurar la implementación de los nuevos rellenos sanitarios: Porvenir y Tierra de Fuego		
Sinergias de la medida	**Metas y objetivos de mitigación del PARCC**	6e. Recuperación del 50 % de la superficie ocupada por sitios afectados (en 2030) y del 90 % (en 2040)		
	Sinergias con medidas de adaptación	Ninguna		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024 Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Cabo de Hornos – Rio Verde		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$2.021.232 - $3.493.783		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR - SECTORIAL - FNDR (Fondos FIC)	**Subtítulo Presupuestario**	31,01 – 31,02

Nombre y código de la medida		M-RS-4 Creación de un programa para la valorización de residuos basado en acciones de investigación y la articulación público-privada para el desarrollo de proyectos
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Impulsar proyectos innovadores de valorización de residuos para reducir las emisiones de GEI el sector y obtener beneficios adicionales en la generación de empleo verde y el desarrollo local
	Descripción	En 2020 el sector residuos fue emitió 45,9 ktCO$_2$eq, equivalentes al 1,01% del total regional. Sin embargo, es relevante destacar el crecimiento sostenido de las emisiones debido al aumento de la población y la actividad económica. Por otro lado, la disposición de residuos sólidos tuvo el mayor aporte de emisiones en el sector con 38,67 ktCO$_2$eq, equivalentes al 84% de las emisiones totales del sector residuos. En Chile, a excepción de la Región Metropolitana, el resto de las regiones han reportado a SINADER que, de la totalidad de los residuos municipales gestionados, solo un 1,5 % es valorizado, mientras que el 98,5 % es eliminado. La Ley 20.920, Marco para la gestión de residuos, introduce la responsabilidad extendida del productor y el fomento del reciclaje, aumentando los porcentajes de valorización de residuos. Es este sentido donde entran en juego actores públicos y privados, que aúnen esfuerzos a través de la colaboración y se inicien acciones de investigación, conocimiento e innovación para implantar los sistemas de valorización de residuos más adecuados a la realidad territorial de las diferentes comunas de Magallanes. El enfoque de esta medida, basado en la colaboración público-privada puede servir para generar sinergias y recursos adicionales, lo que unido a acciones relacionadas con la investigación servirá para desarrollar proyectos integrales e innovadores para la gestión y valorización de residuos. El establecimiento de acuerdos de colaboración público-privada entre las municipalidades y las empresas gestoras de residuos permiten alinear intereses y objetivos comunes, sirviendo de palanca para fomentar la inversión en infraestructuras innovadoras y tecnologías avanzadas para la valorización y reciclaje de residuos. Si a ello se le suman acciones en investigación para la promoción de nuevos procesos, productos derivados y servicios relacionados con la valorización enfocados en crear nuevos modelos de negocio, los resultados se amplían, mejorando no solo el medio ambiente y la salud de las personas, sino también generando empleo verde de calidad, así como un nuevo tejido industrial caracterizado por la competitividad y la innovación.
	Justificación	En el “*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*” se propuso agregar dos nuevas medidas, “Articulación entre actores públicos para el aporte a la implementación de proyecto que aporten a la valorización de residuos” y “Articulación con el sector privado para fomentar proyectos que valoricen residuos a nivel regional” con una priorización de 4 y 6 sobre 7.

Nombre y código de la medida		M-RS-4 Creación de un programa para la valorización de residuos basado en acciones de investigación y la articulación público-privada para el desarrollo de proyectos					
Planificación de la medida	**Instituciones**	*Responsables*	SEREMI Salud – SEREMI Medio Ambiente				
		Colaboradoras	Municipalidades – Empresa Privada – SEREMI Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación				
	Acciones / Actividades Concretas	1. **Articulación de financiamiento** para la creación de una línea de proyectos para su realización en universidades, centros tecnológicos o de **investigación** u otras entidades relacionadas con la tecnología, investigación e innovación para fomentar generación de conocimiento sobre nuevas formas y procesos de revalorización de residuos en función de las características de la región en cuanto a residuos generados, industria existente y potencial de aprovechamiento para otros usos. 2. El GORE, en coordinación con las municipalidades, trabajará en la creación de una **mesa de trabajo** para la búsqueda de la **colaboración público-privada** de empresas y organismos vinculados la revalorización de residuos, así como de cualquier otro agente relacionado, estableciendo las bases para llevar a cabo posibles convenios de colaboración. 3. Puesta en marcha de **3 proyectos piloto de valorización de residuos** según resultados de las acciones anteriores.					
	Alcance	*Territorial*	- Todas las comunas de Magallanes				
		Beneficiarios	- Municipalidades, industrias y empresas, población				
	Nivel de transversalización de género						
	Cronograma de Implementación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Articulación de financiamiento	Desarrollo de proyectos de investigación			1 proyecto piloto	2 proyectos piloto
			Mesa de trabajo				
	Indicadores progreso	*Descripción*	- Monto del financiamiento planificado y asignado ($) - N° de convenios de colaboración firmados - N° de proyectos piloto				
		Fuente	SEREMI Salud – SEREMI Medio Ambiente				
		Periodicidad	Anual				

Nombre y código de la medida		M-RS-4 Creación de un programa para la valorización de residuos basado en acciones de investigación y la articulación público-privada para el desarrollo de proyectos
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**	1.288 ton CO2 eq/año que dejarían de emitirse por valorización energética de residuos en un vertedero con una entrada de 14.173 ton residuos / año y con tratamientos de valorización
	Co-beneficios	Desarrollo local y económico Concientización de la población Mejora del paisaje urbano Desarrollo tecnológico
	Sector afectado	5. Residuos
	Subsector afectado	5.A. Disposición de residuos sólidos
	Fuente emisora principal	Residuos sólidos depositados en vertedero o incinerados
	Contaminantes y gases afectados	CO_2 - CH_4
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC	6c. Aumento de la tasa de reciclaje en un 40 % (en 2030) y en un 75 % (en 2040) 6d. Aumento de la tasa de reciclaje de residuos sólidos municipales en un 30 % (en 2030) y en un 65 % (en 2040) 6g. Alcanzar el 66 % de valorización de residuos orgánicos gestionados a nivel municipal (en 2040)
Sinergias de la medida	**Sinergias con medidas de adaptación**	Ninguna
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Hoja de Ruta para un Chile circular al 2040 Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018 - 2022
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Plan de Gestión de Residuos Sólidos Municipales. Región de Magallanes y Antártica Chilena 2014-2024
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$332.237 - $924.931

Nombre y código de la medida		M-RS-4 Creación de un programa para la valorización de residuos basado en acciones de investigación y la articulación público-privada para el desarrollo de proyectos		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR (Fondos FIC)	**Subtítulo Presupuestario**	31,01 – 33,03

3.4. SECTOR TRANSPORTE

Nombre y código de la medida		M-TR-1 Impulsar la implementación de proyectos de electromovilidad para el transporte público	
Descripción de la Medida	**Objetivo**	Reducir las emisiones de GEI los vehículos colectivos para el transporte de pasajeros a través de la planificación para la introducción paulatina de la electromovilidad en las líneas de autobús urbano de Punta Arenas y taxis colectivos del resto de ciudades.	
	Descripción	Se busca implementar paulatinamente la electromovilidad en el ámbito del transporte público, cumpliendo con los objetivos de las políticas nacionales, en particular la "*Hoja de Ruta para el Avance de la Electromovilidad en Chile: Acciones concretas al 2026 para masificar el uso de esta tecnología*" y la "*Estrategia Nacional de Electromovilidad*". Estos planes asientan las bases para que la región de Magallanes pueda ir generando avances en la electromovilidad del transporte público mediante acciones para alcanzar una transición hacia una movilidad sostenible, baja en emisiones e inteligente. La electromovilidad del transporte público en Magallanes tiene que ser coherente y estar coordinada con la planificación nacional, pero al mismo tiempo estará basada en los principios necesarios para forjar el modelo de ciudad resiliente, sostenible y verde que se establece como uno de los objetivos fundamentales del PARCC. La medida requiere, tanto acciones encaminadas al desarrollo de estudios de viabilidad y pilotos, como acciones para la planificación, a corto y medio plazo, de la implementación progresiva de la electromovilidad en el transporte público, definiendo la visión, objetivos, metas y acciones para la creación de capacidades técnicas, el desarrollo de infraestructura, la identificación de barreras y la adopción de soluciones óptimas para el transporte público en el marco de la electrificación. Igualmente, se considera necesario el establecimiento de medios y canales para el trabajo conjunto entre las instituciones regionales, las empresas privadas, centros de investigación y otros actores clave.	
	Justificación	En el "*Segundo taller regional de mitigación para el desarrollo del PARCC*" se propuso agregar nuevas medidas relacionadas como "Levantar una oferta de energías renovables para transporte eléctrico" y "Fomentar el uso de transporte público, con aplicaciones" con una priorización de 1 y 2 sobre 4.	
	Instituciones	*Responsables*	GORE – CORFO – SEREMI Transporte
		Colaboradoras	SEREMI Energía

Nombre y código de la medida		M-TR-1 Impulsar la implementación de proyectos de electromovilidad para el transporte público					
	Acciones / Actividades Concretas	1. Desarrollo de una **Hoja de Ruta a medio plazo (2035)** para establecer los lineamientos estratégicos y la planificación de la electromovilidad en el transporte público urbano de la ciudad de Punta Arenas y otras ciudades con presencia de taxis colectivos para el transporte de viajeros. Esta Hoja de Ruta incluirá los lineamientos para la reconversión de la flota a la electromovilidad, necesidad de establecer nuevas líneas, infraestructuras o estaciones de carga pública, necesidades de mantenimiento, capacitación y normativa. 2. Desarrollo de una **Mesa Regional para la Electromovilidad del Transporte Público**, que incluya talleres de participación, actividades de intercambio de información y experiencias y el establecimiento de posibles diálogos para la obtención de apoyo por parte del sector privado y entidades inversoras. 3. Diseño de 2 **proyectos piloto (**Punta Arenas y Puerto natales) mediante la adquisición de autobuses eléctricos, ayudas para taxis colectivos e infraestructura de carga.					
	Alcance	*Territorial*	- Enfocado en Punta Arenas y Puerto Natales. - **2 proyectos piloto,** uno en Punta Arenas, para autobuses eléctricos urbanos y otro en Puerto Natales para taxis colectivos, con su correspondiente infraestructura de carga. - Al menos **3 eventos** de intercambio de información, diálogos de colaboración y cooperación técnica y talleres participativos.					
		Beneficiarios	- Habitantes de las ciudades de Punta Arenas y Puerto Natales				
	Nivel de transversalización de género						
Planificación de la medida	**Cronograma de Implementación**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**> 5 años**
		Desarrollo de la Hoja de Ruta			2 proyectos piloto		
		Mesa de Diálogo					
	Indicadores progreso	*Descripción*	Nº de proyectos piloto Nº de buses eléctricos urbanos Nº de taxis colectivos eléctricos Nº de eventos o talleres realizados / nº de asistentes				

Nombre y código de la medida		M-TR-1 Impulsar la implementación de proyectos de electromovilidad para el transporte público	
		Fuente	GORE – CORFO – SEREMI Transporte
		Periodicidad	Anual
Metas de mitigación	**Potencial de mitigación**	776,9 ton CO_2 eq/año por sustituir 6 buses de diésel por 6 buses eléctricos. 16,2 ton CO_2 eq/año que dejarían de emitirse por la sustitución de un vehículo con gasolina por un vehículo eléctrico para el servicio de taxi	
	Co-beneficios	Desarrollo local y económico Mejora de la calidad del aire Desarrollo tecnológico	
	Sector afectado	1. Energía	
	Subsector afectado	1.A.3. Transporte 1.A.3.b. Transporte terrestre 1.A.3.b.i. Automóviles 1.A.3.b.iii. Camiones para servicio pesado y autobuses	
	Fuente emisora principal	Emisiones procedentes del tráfico por carretera de buses y taxis	
	Contaminantes y gases afectados	CO_2	
	Metas y objetivos de mitigación del PARCC	3a. Reducción de las emisiones de GEI regionales provenientes del uso de combustibles en el transporte del 20 % (en 2040) y del 40 % (en 2050) respecto a 2018 3c. 100 % de nuevas incorporaciones de vehículos destinados al transporte público urbano de cero-emisiones (en 2040) 3d. 100 % de flota de autobuses públicos y privados, taxis y logística urbana de mercancías de cero-emisiones (en 2040) 3g. Infraestructura eléctrica adecuada a los objetivos y metas 3j. Desarrollo de Plan Maestro de Movilidad y Plan de Gestión de Tránsito en Punta Arenas con enfoque en la movilidad sostenible y con metas específicas de reducción de emisiones. 3m. 100 % tecnologías cero-emisiones de los sistemas de transporte público urbano 3n. Reconversión del 100% de los taxis básicos y taxis colectivos a un modelo de cero-emisiones (en 2040) 3q. Planes de Transporte Urbano en Punta Arenas y Puerto Natales	

Nombre y código de la medida		M-TR-1 Impulsar la implementación de proyectos de electromovilidad para el transporte público		
		3w. Movilidad urbana basada en estándares de sostenibilidad y carbono neutralidad		
	Sinergias con planificación nacional o sectorial	Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) Plan de Mitigación de GEI para el Sector de la Energía Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017- 2022 Estrategia Nacional de Electromovilidad Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible y Programa Nacional de Movilidad Urbana para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático		
	Sinergias con Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2020 Política Energética de Magallanes y la Antártica Chilena 2050 Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y la Antártica Chilena 2020-2025		
Financiamiento	**Costo Total Estimado**	$1.515.513 - $3.442.439		
	Posibles Fuentes de Financiamiento	FNDR - FNDR - Ley 20.378, 4º transitorio - FNDR - SECTORIAL	**Subtítulo Presupuestario**	33,01 – 33,02

ANEXO I – TALLERES, REUNIONES Y DOCUMENTOS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN Y PROBLEMÁTICAS

1.1 Región de Magallanes

2.1.1 Documentos

- **Producto 1 – PARCC Magallanes: "Informe de contexto regional de cambio climático":** recoge una revisión de los principales impactos ambientales, sociales y económicos del cambio climático que ya se han evidenciado en la región a partir de una profunda revisión bibliográfica basada en la información científica existente a escala regional y subregional.

2.1.2 Talleres Presenciales y participativos

- **Taller Regional de Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena** celebrado el 14 de marzo de 2023 en las instalaciones del Centro Asistencial Docente e Investigación de la Universidad de Magallanes (CADI UMAG).
- **Taller Regional de Priorización de Medidas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático** celebrado el 4 de julio de 2023 en las instalaciones del Instituto Antártico Chileno (INACH)., como parte de la asistencia técnica para la elaboración del *Plan de Acción Regional de Cambio Climático de Chile (PARCC) en la* ***región de Magallanes****.*

2.1.3 Talleres con instituciones y organismos

- **Taller vulnerabilidad PARCC Magallanes Municipalidad San Gregorio**, celebrado el 15 de marzo de 2023.
- **Taller vulnerabilidad PARCC Magallanes Municipalidad Rio Verde,** celebrado el 15 de marzo de 2023.
- **Taller vulnerabilidad PARCC Magallanes Municipalidad Puerto Natales,** celebrado el 16 de marzo de 2023.
- **Taller vulnerabilidad PARCC Magallanes Municipalidad Torres del Paine,** celebrado el 17 de marzo de 2023.
- **Taller vulnerabilidad PARCC Magallanes Municipalidades Porvenir, Cabo de Hornos, Timaukel, Laguna Blanca, Porvenir,** celebrado el 4 de mayo de 2023.
- **Reunión con MOP,** celebrada el 26 de septiembre de 2023.
- **Reunión con SEREMI de Energía,** celebrada el 27 de septiembre de 2023.

- **Reunión con MINVU,** celebrada el 28 de septiembre de 2023.
- **Reunión con SEREMI de Agricultura,** celebrada el 2 de octubre de 2023.

ANEXO II – BASES DE DATOS Y BIBLIOGRAFÍA DE PROYECTOS CONSULTADOS

- Chausson, A., Turner, B., Seddon, D., Chabaneix, N., Girardin, C. A. J., Kapos, V., Key, I., Roe, D., Smith, A., Woroniecki, S., & Seddon, N. (2020). Mapping the effectiveness of nature-based solutions for climate change adaptation. Global Change Biology, 26(11), 6134-6155. https://doi.org/10.1111/gcb.15310
- ENEA Estrategias para la sostenibilidad, S.L. (2019). Guía metodológica y herramienta de apoyo – HADAS PACT. Como gestionar la adaptación al cambio climático en los municipios. (p. 108). Fundación Biodiversidad y OECC. https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia-herramienta-hadas-pact_original.pdf
- Hettiarachchi, H., Ardakanian, R., & United Nations University (Eds.). (2017). Uso seguro de aguas residuales en la agricultura: Ejemplos de buenas prácticas. United Nations University, Institute for Integrated Management of Material Fluxes and of Resources (UNU-FLORES).
- ODEPA. (s. f.). Ficha nacional y regionales—Oficina de Estudios y Políticas Agrarias [dataset]. Recuperado 8 de septiembre de 2023, de https://www.odepa.gob.cl/estadisticas-del-sector/ficha-nacional-y-regionales
- Osear Strauch B., Centro Regional de Investigación Kampenaike (2001). Boletín INIA Nº 67. Antecedentes para la producción de forrajes conservados en la región de Magallanes. Gobierno de Chile, INIA.
- Plataforma de Pruebas de Soluciones basadas en la naturaleza—Inglés. (s. f.). Recuperado 7 de septiembre de 2023, de https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/metadata/portals/nature-based-solutions-evidence-platform?set_language=es
- Servicio Nacional de Turismo-Chile. (2018). *Plan de Acción Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Sector Turismo 2014-2018*. https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/10/Plan-de-Accio%CC%81n-Magallanes.pdf
- Subsecretaría de Turismo, S. (2013). *Evolución de la industria turística 2008-2013. Región de Magallanes y la Antártica Chilena.* https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/11/XII-regi%C3%B3n-de-Magallanes1.pdf
- Tecnalia Research and Innovation. (2017). Soluciones Naturales para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco Proyecto Klimatek 2016 Guía metodológica para su identificación y mapeo. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda Gobierno Vasco.

- Vivanco Castillo, C., Soto Benavides, M., & Mancilla Escobar, G. (2022). Organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe (Documento técnico 46; Serie Técnica del PHI-LAC, p. 183). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000383912&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_f881e4b2-e31a-484c-ad73-7f94b0519f67%3F_%3D383912spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000383912/PDF/383912spa.pdf#Cazalac-OCSAS.indd%3A.108233%3A1358