

Mejillones, 05 MAY 2026

VISTOS:

- 1.- El Acta de proclamación del tribunal electoral regional de Antofagasta de fecha 04 de diciembre del 2024, en virtud a lo resuelto en la sentencia de escrutinio y calificación de la elección Municipal de Alcalde, efectuada en la comuna de Mejillones los días 26 y 27 de octubre del 2024, rol electoral 103/2024 de acuerdo con lo previsto en los artículos 127 y 128 de la Ley N° 18.695, que proclama Alcalde de la comuna de Mejillones a don Marcelino Carvajal Ferreira. El acta de Constitución y Juramento, de fecha 06 de diciembre del 2024, emitida por el Secretario Municipal;
- 2.- Lo dispuesto en la Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático, especialmente en su artículo 12, que establece la obligación de las municipalidades de elaborar y dictar Planes de Acción de Comunal de Cambio Climático;
- 3.- La Estrategia Climática de Largo Plazo y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de la Región de Antofagasta.
- 4.- El Acuerdo N°18/2026, del Concejo Municipal de Mejillones, que establece el acuerdo tomado durante la Sesión de Concejo Ordinaria N°08/2026, de fecha 02 de marzo de 2026, en donde aprobó el **PLAN DE ACCIÓN CAMBIO CLIMÁTICO, COMUNA DE MEJILLONES**, de acuerdo a lo establecido en el artículo N°12 de la Ley N°21.455.
- 5.- El D.F.L N° 1 del Ministerio del Interior, de fecha 09 de mayo de 2006, publicado en el Diario Oficial con fecha 26 de julio de 2006 que fija el texto refundido, coordinado, sistematizado y actualizado de la Ley N°18.695 y sus modificaciones dicto el siguiente:

CONSIDERANDO:

- 1.- Que es deber del municipio adoptar medidas de adaptación y mitigación frente a los efectos adversos del cambio climático en la comuna de Mejillones, considerando su condición de zona costera e industrial.
- 2.- Que la elaboración del presente Plan estuvo a cargo de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO) de la Municipalidad de Mejillones, en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

DECRETO N° 990 /2026 -EXENTO

1.- PROMÚLGUESE Y APRUÉBESE, el **PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PACC) DE LA COMUNA DE MEJILLONES**, cuyo texto íntegro, objetivos, metas y medidas de mitigación y adaptación se adjuntan al presente decreto y se entiende como parte integrante del mismo.

2.- DESIGNASE, a la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO), como la entidad responsable de coordinar la implementación, monitoreo y reporte de cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan.

4.- PUBLÍQUESE, el presente Decreto y el texto completo del Plan en el sitio web de Transparencia Activa de la Municipalidad de Mejillones, para conocimiento de la comunidad.

5.- DEJESE, una copia del documento físico en la Oficina de Partes.

Anótese, Comuníquese y Archívese.



SAMUEL HIDALGO PALACIOS
Secretario Municipal



MARCELINO CARVAJAL FERREIRA
Alcalde

MCF/SHP/FCV/shp.

DISTRIBUCIÓN:* scanear y remitir a correos
DIREC. CONTROL INTERNO *
DIMAO*
PAGINA WEB -TRANSPARENCIA ACTIVA*
SECRETARIA MUNICIPAL*
Oficina de Partes y Archivo.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES
“Ciudad Turística, Industrial y Portuaria”



I. MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES
Secretaria Municipal

CERTIFICADO N°18/2026

SAMUEL HIDALGO PALACIOS, Secretario Municipal de la I. Municipalidad de Mejillones, Certifica en su calidad de Ministro de Fe que durante la Sesión de Concejo N°08/2026- Ordinaria, de fecha 02 de marzo de 2026, el Honorable Concejo Municipal, acordó lo siguiente:

El Acuerdo N°18/2026. El Concejo Municipal, por unanimidad aprobó el **PLAN DE ACCIÓN CAMBIO CLIMATICO, COMUNA DE MEJILLONES**. De acuerdo a lo establecido en el artículo N°12 de la Ley N° 21.455.

Se extiende el presente certificado, para que se proceda con los fines pertinentes.

Samuel José
Hidalgo
Palacios
SAMUEL HIDALGO PALACIOS
Secretario Municipal
Ministro de Fe

Firmado digitalmente por Samuel José Hidalgo Palacios

MEJILLONES, marzo 10 de 2026.-

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES
“Ciudad, Turística, Industrial y Portuaria”

Comuna de Mejillones

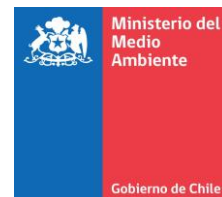
Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

Preparado por

Sustainability Solutions Group

Preparado para

La Ilustre Municipalidad de Mejillones, Banco Interamericano de Desarrollo y
Ministerio de Medio Ambiente



Marzo 2026

**Sustainability
Solutions Group**



Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	2
Agradecimientos	4
Siglas y Acrónimos	6
Resumen Ejecutivo	8
Cómo leer este plan	13
1 Introducción	14
1.1 La Emergencia Climática	15
1.2 El Rol de los Gobiernos Locales	17
1.3 Desarrollo del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático	20
1.4 Principios Guía	22
2 Contexto local	23
2.1 Características Geográficas y Climáticas	23
2.2 Uso de Suelo y Biodiversidad	25
2.3 Demografía, Condiciones Sociales y Servicios	27
2.4 Sectores Productivos y Empleo Local	30
2.5 Instrumentos Comunales Relevantes para la Gestión Climática	33
3 Emisiones de GEI en Mejillones	39
3.1 ¿Cómo Cuantificamos las Emisiones?	40
3.2 ¿Cuánto Emite Mejillones?	43
4 Impactos del Cambio Climático en Mejillones	45
4.1 ¿Qué es un Riesgo Climático?	45
4.2 Amenazas y Riesgos Climáticos a Nivel Comunal	47
5 La Hoja de Ruta	62
6 Estrategia Financiera	70
6.1 Acción RCE 1.2.2: Sombra Natural y Artificial en Espacios Priorizados	71
6.2 Acción ETJ 4.4.1: Techos Solares en Edificios Públicos Municipales	75
6.3 Acción ETJ 4.3.1: Electrificación de la Flota Municipal	78
7 Perfil de Proyecto	81
8 Anexos	83
8.1 Descripción de Empleos Locales	83
8.2 Inventario comunal de GEI	86
8.3 Matrices de Riesgos	88
8.4 Fichas técnicas de la Hoja de Ruta del PACCC	102
Eje estratégico 1: Riesgos Climáticos y Emergencias (RCE)	102
Eje Estratégico 2: Borde Costero, Ordenamiento Territorial y Resiliencia Ecosistémica (BC)	136

Eje Estratégico 3: Agua y Resiliencia (AR)	151
Eje Estratégico 4: Economía y Transición Justa (ETJ)	168
8.5 Evaluación Económica de la Acción RCE 1.2.2	224
8.6 Evaluación Económica de la Acción ETJ 4.4.1	227
8.7 Evaluación Económica de la Acción ETJ 4.3.1	231
8.8 Supuestos y Resultados del Perfil de Proyecto	234
9 Referencias Bibliográficas	244

Agradecimientos

La elaboración del presente Plan estuvo a cargo de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMAO) de la Municipalidad de Mejillones, en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Su desarrollo fue financiado por el BID a través de las cooperaciones técnicas “Apoyo al cumplimiento de las metas climáticas y de biodiversidad del país” (CH-T1311) y “Apoyo en el diseño e implementación de políticas económicas verdes” (CH-T1293), bajo el French Climate Fund.

Estamos agradecidos de la participación de todas las personas y grupos que contribuyeron a la creación de esta estrategia. Valoramos sinceramente su dedicación y esfuerzo para hacer de Mejillones una comuna que enfrenta el cambio climático.

Municipalidad

Marcelino Carvajal Ferreira, Alcalde de la Municipalidad de Mejillones.

Fernando Campos Valdés, Director De Medio Ambiente, Aseo y Ornato de la Municipalidad de Mejillones.

Elsie Biaggini Gómez, Concejala de la Comuna de Mejillones.

Manuel Monardes Rojas, Concejal de la Comuna de Mejillones.

José Barraza Mulvén, Concejal de la Comuna de Mejillones.

María Cabello Gutiérrez, Concejala de la Comuna de Mejillones.

Liza Sapiain Sapiain, Concejala de la Comuna de Mejillones.

Enrique Estrada Oñate, Concejal de la Comuna de Mejillones.

Ministerio del Medio Ambiente

Sandra Briceño Pérez, División de Cambio Climático.

Vladimir Figueroa Carrasco, División de Cambio Climático.

Juan Pablo Ayala Santander, SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.

Banco Interamericano de Desarrollo

Camilo Bastías, Consultor externo de la División de Soluciones al Cambio Climático.

Mariana del Río, Consultora Nacional, División de Soluciones al Cambio Climático.

Valentina Saavedra, Especialista, División de Soluciones al Cambio Climático.

Jennifer Doherty, Especialista Senior, División de Soluciones al Cambio Climático.

Sustainability Solutions Group

Carla Gallardo, Jefa de proyecto.

Sebastián Bonelli, Experto en Riesgo y Vulnerabilidad Climática.

Rodrigo Dittborn, Experto Procesos Participativos.

Mónica Alvear, experta en Procesos Participativos e Identidad de Género.

Catalina Marinkovic, Experta Inventarios GEI y Mitigación.

Luna Menares, Experta Inventarios GEI, Mitigación y Sistemas de Información Geográfica.

Bernarda di Girolamo, Diseñadora Gráfica.

Carlos Urriola, Experto en Financiamiento Climático y Desarrollo de Proyectos de Inversión.

Siglas y Acrónimos

Sigla o Acrónimo	Significado
AMERB	Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos
ARClím	Atlas de Riesgo Climático de Chile
BCN	Biblioteca del Congreso Nacional de Chile
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNP	Bien Nacional Protegido
CASEN	Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
CORECC	Consejo Regional de Cambio Climático
CONAF	Corporación Nacional Forestal
DAF	Dirección de Administración y Finanzas
DGA	Dirección General de Aguas
DIDECO	Dirección de Desarrollo Comunitario
DIMAO	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas
DOM	Dirección de Obras Municipales
EEL	Estrategia Energética Local
EMRA	Estrategia Regional de Recursos Hídricos
ETJ	Economía y Transición Justa

FAN	Floraciones Algales Nocivas
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
FPA	Fondo de Protección Ambiental
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GORE	Gobierno Regional
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MOP	Ministerio de Obras Públicas
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PACCC	Plan de Acción Comunal de Cambio Climático
PARCC	Plan de Acción Regional de Cambio Climático
PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
PRC	Plan Regulador Comunal
SECPLAC	Secretaría Comunal de Planificación
SENCE	Servicio Nacional de Capacitación y Empleo
SERCOTEC	Servicio de Cooperación Técnica
SII	Servicio de Impuestos Internos
SSR	Servicio Sanitario Rural
TSEJ	Transición Socio-Ecológica Justa
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura

Resumen Ejecutivo

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Mejillones es un instrumento de planificación estratégica que orienta la acción municipal para enfrentar el cambio climático mediante medidas de mitigación y adaptación pertinentes a la realidad territorial de la comuna. Su objetivo es apoyar la toma de decisiones públicas para fortalecer la resiliencia local frente a amenazas climáticas y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de Antofagasta y los instrumentos comunales vigentes.

El PACCC se estructura a partir de cuatro componentes principales:

1. **Análisis del contexto territorial y de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)** en la comuna, que permitió comprender el rol de Mejillones como comuna costera e industrial con alta concentración de actividades intensivas en energía y emisiones, así como las oportunidades existentes para avanzar en mitigación a escala local.
2. **Análisis de vulnerabilidad y riesgos climáticos** identificó las principales amenazas climáticas que afectan a la comuna —como marejadas, olas de calor, sequía, precipitaciones intensas y tormentas de arena y polvo por eventos de viento—, los sistemas expuestos (infraestructura, servicios básicos, actividades productivas, ecosistemas y población) y los factores que incrementan su vulnerabilidad.
3. **Definición de medidas de mitigación y adaptación**, organizada por ejes estratégicos. Esta define objetivos y acciones municipales concretas para enfrentar los riesgos climáticos y reducir emisiones.
4. **Proceso participativo**, correspondiente a la retroalimentación desde la comunidad y las partes interesadas y afectadas. En este proceso, se realizaron dos talleres que informaron sobre el desarrollo del plan y consultaron sobre riesgos climáticos percibidos y medidas o iniciativas a nivel comunal que puedan incluirse en el PACCC, respectivamente.

Respecto a las emisiones de (GEI) de la comuna de Mejillones, el plan cuenta con un inventario comunal¹ con año base 2022. Las emisiones totales ascienden a 524 ktCO₂eq y están fuertemente concentradas en el sector de energía estacionaria, representando más del 84% del total. Estas se asocian principalmente al consumo de electricidad del sector industrial. Le sigue el sector transporte, con cerca del 11% de las emisiones, dominado por el

¹ Se utilizó la metodología del Protocolo Global para Inventarios de Emisión de GEI a Escala Comunitaria (GPC) y estándar nacional de HuellaChile (nivel BASICO+).

transporte por carretera. Los sectores residuos, IPPU² y UTCUTS³ presentan contribuciones menores al total comunal. Estos valores no incluyen las emisiones informativas, donde la comuna alberga importantes fuentes puntuales de emisiones asociadas a la generación eléctrica, dado su rol en un sistema energético de alcance territorial mayor al comunal. Este diagnóstico permite identificar claramente los sectores prioritarios para la acción climática local y constituye la base técnica para la definición de medidas de mitigación en el marco del PACCC.

El análisis de riesgos evidenció que los impactos del cambio climático en Mejillones se manifiestan de manera transversal, afectando tanto a sistemas naturales (biodiversidad costera y marina), como a sistemas humanos y productivos (pesca artesanal, turismo, infraestructura urbana y costera, suministro energético e hídrico y salud de la población). La exposición a eventos extremos, sumada a la presión estructural sobre servicios críticos y a la concentración de actividades industriales, refuerza la necesidad de avanzar en medidas de adaptación que fortalezcan la capacidad de respuesta, continuidad operativa y recuperación de la comuna frente a escenarios climáticos adversos.

Para dar respuesta a estos desafíos, el PACCC define un conjunto articulado de medidas que abordan ámbitos como la resiliencia hídrica, la protección del borde costero y los ecosistemas, la salud y el bienestar frente a eventos extremos, la resiliencia energética, la gestión de residuos y economía circular, la electromovilidad, el fomento de empleos verdes y la transición justa (ver Tabla 1). Estas medidas, organizadas según ejes estratégicos, son marcos de acción que orientan la intervención municipal, la articulación con servicios sectoriales y la movilización de recursos públicos y privados para abordar los desafíos de cambio climático de Mejillones.

El plan reconoce explícitamente el rol del municipio como articulador, facilitador y promotor de la acción climática, más que como único ejecutor. Por lo tanto, enfatiza la necesidad de coordinarse con actores públicos, privados y comunitarios. Asimismo, el PACCC se articula con instrumentos comunales clave, como la Estrategia Energética Local (EEL) y el Plan de Transición Socio-Ecológica Justa (TSEJ) de Mejillones, asegurando coherencia entre los objetivos climáticos, energéticos, productivos y sociales del territorio.

Finalmente, el PACCC establece bases para su implementación y seguimiento, incluyendo acciones priorizadas, medios de verificación y horizontes temporales, así como lineamientos para fortalecer las capacidades municipales y avanzar progresivamente en la acción climática. En su conjunto, el plan busca contribuir a una comuna más resiliente, equitativa y

² Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU, por sus siglas en inglés).

³ Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura.

preparada para enfrentar los desafíos del cambio climático, resguardando la calidad de vida de sus habitantes y promoviendo un desarrollo territorial sostenible y justo.

Tabla 1. Descripción de cada eje estratégico y medidas incluidas.

Eje	Descripción	Medidas
Riesgos climáticos y emergencias	Las medidas de este eje buscan fortalecer la preparación, respuesta y continuidad operativa de la comuna frente a eventos climáticos extremos, mediante planificación, infraestructura, capacidades institucionales y preparación comunitaria, con énfasis en la reducción de riesgos para la población, los servicios críticos y la actividad productiva.	1.1 Actualización del Plan Comunal de Emergencia, incorporando protocolos específicos ante marejadas y olas de calor. 1.2 Infraestructura comunitaria para enfrentar el calor extremo. 1.3 Fortalecimiento de la infraestructura pública y comunitaria de Mejillones para enfrentar eventos climáticos extremos con seguridad y continuidad operativa. 1.4 Educación y preparación comunitaria ante emergencias climáticas. 1.5 Fortalecimiento operativo municipal y continuidad de servicios ante emergencias climáticas. 1.6 Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria.
Borde costero, ordenamiento territorial y resiliencia ecosistémica	Las medidas de este eje buscan integrar el enfoque de riesgo climático, protección ecosistémica y adaptación en la planificación y gestión del borde costero, resguardando la biodiversidad marina y costera, el uso seguro del territorio y la sostenibilidad de las actividades económicas y recreativas asociadas al litoral.	2.1 Articulación del PACCC con la actualización del Plan Regulador Comunal y el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero (PRIBCA). 2.2 Lineamientos comunales para proyectos e inversión en el borde costero. 2.3 Restauración ecológica y protección de biodiversidad marina y costera.
Agua y resiliencia	Se busca reducir la vulnerabilidad hídrica de la comuna mediante una gestión más eficiente, diversificada y resiliente del agua, incorporando infraestructura adaptativa, soluciones basadas en la naturaleza, educación comunitaria y fortalecimiento de	3.1 Infraestructura de drenaje y manejo de aguas lluvia. 3.2 Eficiencia hídrica en servicios y edificios municipales. 3.3 Implementación de humedales depuradores como infraestructura verde para la gestión del agua y la restauración ecológica. 3.4 Educación y comunicación sobre agua y clima, con enfoque local.

Eje	Descripción	Medidas
	capacidades municipales frente a escenarios de escasez y eventos extremos.	
Economía y transición justa	Este eje busca impulsar una transición climática justa a escala comunal, promoviendo la mitigación de emisiones, la resiliencia energética, la diversificación productiva, la economía circular y el fortalecimiento de capacidades y empleos locales, asegurando beneficios territoriales y sociales para la comunidad de Mejillones.	4.1 Inventario comunal de emisiones de GEI y seguimiento de la mitigación climática (articulada con el Plan TSEJ). 4.2 Implementación y seguimiento de la EEL de Mejillones. 4.3 Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (articulada con EEL y el Plan TSEJ). 4.4 Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas (articulada con EEL y el Plan TSEJ). 4.5 Resiliencia energética en servicios críticos ante emergencias climáticas. 4.6 Fomento de empleos verdes y oficios circulares, con enfoque de género. 4.7 Compensación y neutralización de emisiones de GEI a escala comunal, con foco territorial. 4.8 Valorización de residuos sólidos domiciliarios y fortalecimiento de la economía circular comunal. 4.9 Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados. 4.10 Ordenamiento y educación climática sectorial para turismo y usos recreativos del borde costero. 4.11 Agricultura resiliente en contexto árido y fortalecimiento de la soberanía alimentaria local

Cómo leer este plan

Para organizar la acción climática, el plan se estructura en **ejes estratégicos**, que agrupan un conjunto de **medidas de mitigación y adaptación**. Cada medida define un propósito claro de acción climática y establece una orientación estratégica respecto del cambio que se busca impulsar en la comuna. Estas medidas no dependen exclusivamente del control directo de la municipalidad, por lo que el rol del municipio se concreta a través de la implementación de **acciones municipales** que pueden intervenir, articular, facilitar o liderar procesos para contribuir al cumplimiento de cada medida. Cada acción cuenta con medios de verificación y un horizonte temporal para realizar seguimiento a los avances del plan.

El PACCC es un documento estratégico que muestra una hoja de ruta que ayuda a la comuna a prepararse ante el cambio climático, entendiendo sus riesgos y proponiendo soluciones para proteger a las personas, el entorno y las actividades locales, y estrategias para la reducción de emisiones de GEI. A diferencia de estudios de perfil, prefactibilidad o diseño de proyectos, el plan no desarrolla de manera exhaustiva análisis técnicos ni define proyectos cerrados con diseños de ingeniería detallados. No obstante, en este caso, el PACCC incorpora una planificación financiera referencial para tres acciones priorizadas y un perfil de proyecto. Estos elementos buscan fortalecer la factibilidad y la orientación para la implementación temprana de las acciones priorizadas, sin alterar el carácter estratégico del plan, cuya función principal es establecer prioridades, orientar la acción pública y señalar cuándo será necesario avanzar hacia estudios y proyectos específicos para una implementación adecuada y efectiva de las medidas propuestas.

¿A quién está dirigido?

El PACCC de Mejillones está dirigido a autoridades y equipos municipales, servicios públicos con presencia en el territorio, organizaciones comunitarias, actores productivos, sectores industriales, establecimientos educacionales y a la comunidad en general. Para el municipio, el plan entrega un marco claro para integrar el cambio climático en la planificación local, la inversión pública y la gestión cotidiana. Para las comunidades y organizaciones locales, constituye una referencia para alinear iniciativas, fortalecer la participación y visibilizar prioridades territoriales frente al cambio climático. Asimismo, el plan busca incentivar al sector privado y a otros actores relevantes a adoptar prácticas más sostenibles y a colaborar, de manera voluntaria y coordinada, con las iniciativas impulsadas desde el ámbito municipal. De este modo, el PACCC promueve un enfoque colaborativo y de corresponsabilidad, orientado a fortalecer la resiliencia de la comuna y avanzar hacia un desarrollo local más justo, sostenible y preparado frente a los desafíos del cambio climático.

1 | Introducción

En Chile, la LMCC, promulgada en 2022, establece que todos los territorios subnacionales deben actuar para reducir sus emisiones de GEI, contribuir a la carbono-neutralidad y aumentar su resiliencia frente al cambio climático, en coherencia con los objetivos de largo plazo definidos para el país al año 2050. Para integrar la acción climática de manera formal y permanente en la gestión de los gobiernos regionales y municipales, la ley define la elaboración de Planes de Acción Regionales y Comunales de Cambio Climático, PARCC y PACCC, respectivamente. Por lo tanto, las 16 regiones y los 346 municipios del país deben elaborar sus planes de acción climática, alineándose con los instrumentos sectoriales y nacionales.

La Región de Antofagasta ha avanzado en la institucionalización de la acción climática mediante la elaboración de su PARCC y conformando el Comité Regional de Cambio Climático (CORECC), instancia encargada de coordinar a los distintos actores públicos, privados y de la sociedad civil en la implementación de los objetivos climáticos regionales. Asimismo, la LMCC establece, en su artículo 12, que los PACCC deben ser consistentes con las directrices de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y con el PARCC respectivo, asegurando coherencia vertical entre los distintos niveles de planificación. En este contexto, el PACCC de Mejillones se desarrolló en coherencia con los instrumentos nacionales y regionales de gestión del cambio climático, incorporando además los avances comunales ya existentes en materia de transición y energía. En particular, el PACCC se articula con el Plan de Transición Socio-ecológica Justa de Mejillones, como marco orientador para una transición compatible con el desarrollo local y la diversificación económica, y con la Estrategia Energética Local (EEL), como instrumento habilitante para medidas de mitigación y resiliencia energética a escala comunal.

Para incorporar las prioridades territoriales, el proceso de elaboración del plan consideró instancias de participación y validación con actores locales del sector público, productivo y comunitario, recogiendo percepciones, experiencias y conocimientos relevantes para la identificación de riesgos climáticos y la definición de medidas pertinentes. De este modo, el PACCC busca fortalecer la coherencia entre instrumentos comunales y sectoriales, evitando duplicidades y orientando una acción climática integrada.

El resultado es un plan de acción de carácter estratégico, arraigado en la realidad territorial de Mejillones, que entrega lineamientos claros para aumentar la resiliencia frente a los impactos del cambio climático y avanzar en la reducción de emisiones de GEI, promoviendo al mismo tiempo una transición justa y coherente con las prioridades comunales.

1.1 La Emergencia Climática

La evidencia científica es clara en señalar que el cambio climático constituye una emergencia global que requiere acciones urgentes y sostenidas en todas las escalas. A través de sus informes periódicos, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) ha documentado de manera consistente que el aumento observado de la temperatura media global se debe inequívocamente a las emisiones antrópicas de GEI, principalmente derivadas de la quema de combustibles fósiles, el cambio de uso del suelo y las actividades industriales. Asimismo, el IPCC ha evidenciado los impactos asociados y los riesgos crecientes que este calentamiento inducido por el ser humano representa para los sistemas humanos y naturales (IPCC, 2023). Estos antecedentes motivaron a gobiernos nacionales, regionales y locales a adoptar instrumentos de política pública para mitigar las emisiones de GEI.

Cuadro: Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Los gases de efecto invernadero (GEI) son gases que se encuentran en la atmósfera y que ayudan a mantener el planeta a una temperatura adecuada para la vida, ya que retienen parte del calor del sol. Sin embargo, cuando estos gases aumentan en exceso debido a actividades humanas, provocan un mayor calentamiento del planeta y contribuyen al cambio climático.

Los principales GEI generados por las personas son el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso, que se producen principalmente por el uso de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, el transporte, la industria, la agricultura y la acumulación de residuos. Reducir las emisiones de estos gases es fundamental para enfrentar el cambio climático y proteger el bienestar de las personas, el entorno natural y las futuras generaciones en la comuna.

A pesar de los compromisos asumidos, las proyecciones indican que el calentamiento global probablemente superará el umbral de 1,5 °C por sobre los niveles preindustriales en el corto plazo y podría acercarse o incluso superar los 3 °C hacia fines de este siglo si no se intensifican las medidas de mitigación.

Estos escenarios implican riesgos severos para la salud humana, la economía, la biodiversidad y la estabilidad de los territorios. Los impactos del cambio climático ya se manifiestan a escala global y regional a través del aumento del nivel del mar, la intensificación de olas de calor, marejadas, sequías prolongadas y eventos meteorológicos extremos. Estos fenómenos afectan de manera directa a los ecosistemas marinos y costeros, a la infraestructura crítica, a los sistemas productivos y a la calidad de vida de las personas. En territorios como Mejillones, con una fuerte vocación portuaria, industrial y

energética, y una localización costera expuesta, estos riesgos adquieren una relevancia particular, al combinar amenazas climáticas con una alta concentración de activos estratégicos y actividades intensivas en energía.

Desde una perspectiva económica y social, existe amplio consenso en que los costos de la inacción climática son considerablemente mayores que los costos de implementar medidas tempranas de mitigación y adaptación. Además, muchas acciones climáticas generan co-beneficios relevantes a nivel local, tales como reducción de la contaminación atmosférica, mejoras en la salud pública, mayor eficiencia energética, disminución de costos operacionales y fortalecimiento de economías locales más resilientes.

En este contexto, Chile asumió compromisos climáticos ambiciosos⁴, con una meta de alcanzar la carbono neutralidad al año 2050 y a reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los territorios, considerando principios de equidad y transición justa. Luego, la LMCC reforzó este enfoque, al establecer que la acción climática debe implementarse de manera descentralizada y territorial, reconociendo que los impactos del cambio climático no afectan por igual a todos los territorios. En este marco, los gobiernos locales cumplen un rol clave en traducir los compromisos climáticos globales y nacionales en acciones concretas, pertinentes y coherentes con sus realidades específicas. El PACCC de Mejillones busca precisamente abordar este desafío.

Cuadro: carbono neutralidad

La carbono neutralidad se refiere a alcanzar un balance neto cero entre las emisiones de GEI generadas y aquellas que son absorbidas o compensadas. Para una comuna, esto no implica eliminar todas las emisiones, sino reducirlas progresivamente y complementar ese esfuerzo con acciones de compensación y absorción. En el marco del PACCC de Mejillones, la carbono neutralidad constituye un objetivo de largo plazo que orienta la planificación local, especialmente en sectores como energía, transporte, residuos e industria, en coherencia con los compromisos nacionales al año 2050.

⁴ A través de sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC): <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/contribucion-determinada-ndc/descripcion-del-instrumento/>

1.2 El Rol de los Gobiernos Locales

Para avanzar de manera efectiva frente al cambio climático, todos los niveles de gobierno deben actuar de forma complementaria, utilizando sus respectivas capacidades y ámbitos de autoridad. Mientras el nivel nacional define los compromisos internacionales del país y establece marcos normativos, políticas públicas e instrumentos de financiamiento, los gobiernos regionales y locales cumplen un rol clave en la implementación territorial de la acción climática. Esto debido a que los gobiernos locales están en la primera línea, ya que influyen directamente sobre ámbitos fundamentales como el ordenamiento territorial, la planificación urbana y costera, la provisión de servicios básicos, la infraestructura pública, la gestión de residuos, la movilidad local, el uso de espacios públicos y la relación cotidiana con comunidades, sectores productivos y actores estratégicos del territorio.

En este marco, los gobiernos locales cumplen múltiples roles que permiten habilitar y acelerar la acción climática:

- Actúan como movilizadores, articulando a comunidades, organizaciones sociales, empresas y servicios públicos en torno a objetivos comunes, promoviendo la colaboración y la apropiación territorial de la acción climática.
- Cumplen un rol de innovadores e inversionistas, impulsando proyectos demostrativos, incorporando criterios climáticos en la inversión pública y en la gestión municipal, y utilizando instrumentos como la EEL para orientar decisiones en energía, infraestructura y servicios
- Ejercen un rol facilitador y articulador, conectando iniciativas locales con programas regionales y nacionales, apoyando la formulación de proyectos y generando condiciones para que actores públicos y privados contribuyan a la resiliencia y la reducción de emisiones en el territorio.

La acción climática se diseña a través de dos enfoques complementarios. Por un lado, la mitigación busca reducir las emisiones de GEI para limitar la magnitud futura del cambio climático, mediante acciones como la eficiencia energética, la electromovilidad, las energías renovables y la economía circular. La adaptación, en tanto, se orienta a enfrentar los impactos ya inevitables del cambio climático, reduciendo vulnerabilidades y fortaleciendo la capacidad de respuesta frente a amenazas como calor extremo, marejadas, sequía e inundaciones (ver Figura 1).

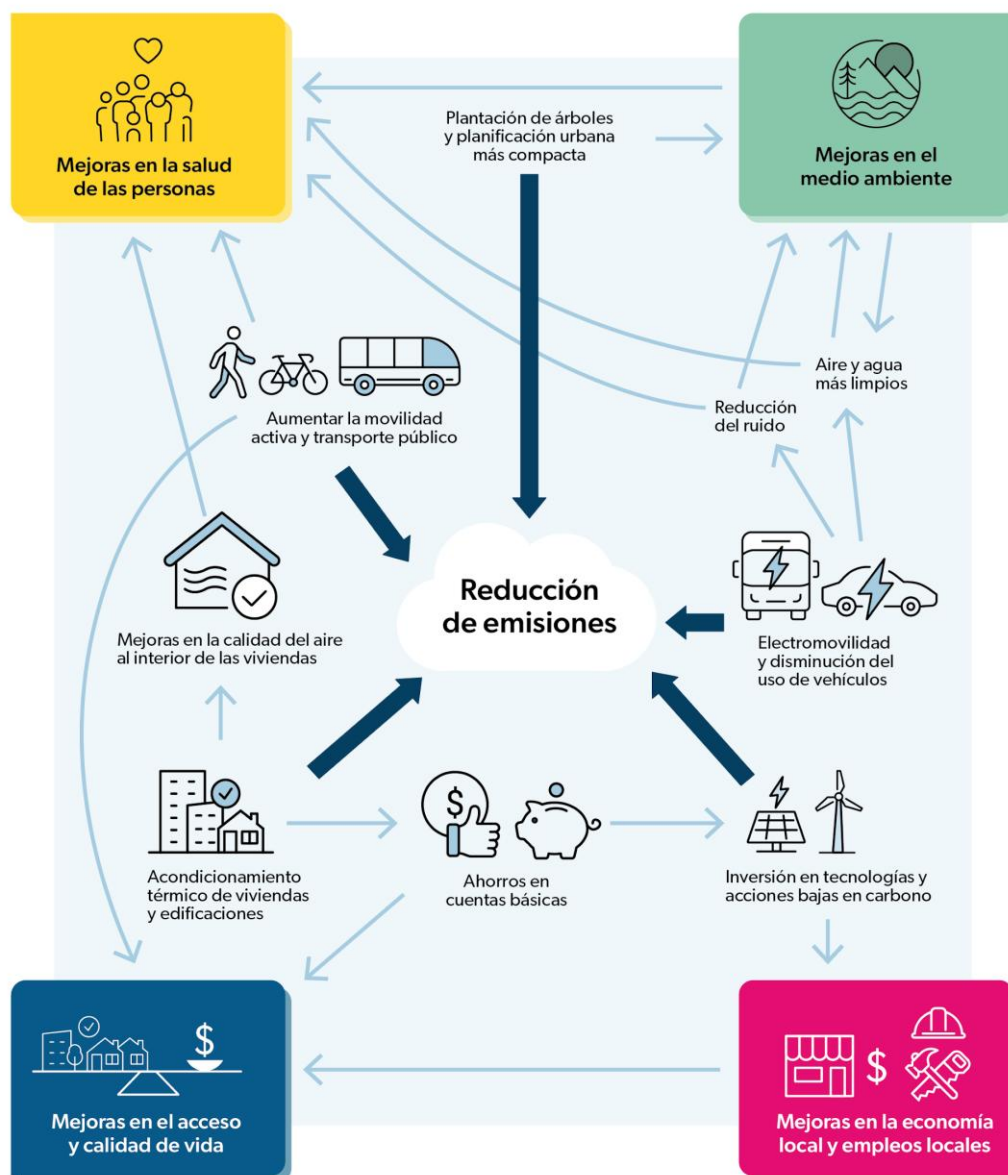
Figura 1. Diagrama general de acción climática en adaptación y mitigación. Fuente: Elaboración propia.



Muchas de las medidas de mitigación y adaptación generan co-beneficios relevantes para el desarrollo local (ver Figura 2). Entre ellos se incluyen mejoras en la salud y el bienestar de la población, reducción de costos energéticos, fortalecimiento de la seguridad hídrica, creación de empleos verdes, protección de ecosistemas costeros y mejora de la calidad del entorno urbano. Estos beneficios refuerzan la pertinencia de la acción climática como una herramienta transversal para el desarrollo comunal.

El PACCC de Mejillones se diseñó considerando explícitamente el rol, las atribuciones y las capacidades del municipio y presenta un conjunto integrado de medidas de adaptación y mitigación, junto con acciones concretas de responsabilidad municipal y mecanismos de articulación con otros niveles de gobierno, el sector privado y la comunidad. Asimismo, identifica medios de implementación que apoyan su ejecución, tales como fuentes de financiamiento, necesidades de fortalecimiento de capacidades, coordinación interinstitucional y apoyo técnico sectorial. El resultado es un instrumento práctico y territorialmente pertinente, concebido como una hoja de ruta para que la Municipalidad de Mejillones lidere y facilite la acción climática en beneficio de su comunidad y su entorno.

Figura 2. Diagrama general de co-beneficios de medidas de mitigación. Fuente: Elaboración propia.



1.3 Desarrollo del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

El PACCC de Mejillones se elaboró a partir de dos líneas de trabajo complementarias y mutuamente retroalimentadas: por una parte, un proceso participativo orientado a recoger las percepciones, experiencias y prioridades locales frente al cambio climático; y por otra, un trabajo técnico de análisis de información, datos territoriales e información secundaria relevantes para la comuna. Esto permitió construir un plan con una base técnica sólida, pero a la vez arraigado en la realidad territorial de Mejillones, considerando su condición de comuna costera, altamente industrializada y expuesta a múltiples riesgos climáticos. Las siguientes secciones describen las líneas de trabajo para desarrollar el plan.

Proceso Participativo

El proceso participativo y de comunicación con actores clave constituyó un componente central en el diseño del PACCC, complementando el análisis técnico y la revisión de antecedentes. Dado que el objetivo del plan es orientar acciones climáticas viables, pertinentes y con potencial de implementación efectiva, resultó fundamental asegurar su alineación con las prioridades, capacidades y desafíos propios de la comuna.

El proceso contempló una fase inicial de entrevistas y reuniones con actores clave, que permitió levantar visiones sectoriales y territoriales preliminares, sirviendo como insumo para definir una estrategia de participación. Esta guió el desarrollo de las instancias posteriores. Sobre esta base, se realizaron talleres participativos con participación de ciudadanía, funcionarios municipales, representantes del sector productivo y otros actores locales relevantes.

En estos talleres se abordaron los principales impactos del cambio climático en la comuna y se validaron riesgos, brechas y posibles líneas de acción. Asimismo, los participantes aportaron insumos relevantes desde la experiencia local, los cuales fueron considerados en la formulación y ajuste de las medidas de mitigación y adaptación incluidas en el PACCC.

Trabajo Técnico

De manera complementaria al proceso participativo, se desarrolló un trabajo técnico sistemático, que sustentó la formulación del PACCC desde una perspectiva analítica. Este trabajo abarcó desde la revisión inicial de antecedentes hasta la elaboración del borrador final del plan, e incluyó las siguientes etapas:

Revisión de Antecedentes

Incluyó la recopilación y análisis de información secundaria relevante para la comuna, tales como instrumentos de planificación comunal (Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), Plan Regulador Comunal (PRC), planes sectoriales), estrategias regionales y nacionales de cambio climático, antecedentes demográficos, territoriales y productivos, así como estudios técnicos y diagnósticos disponibles para Mejillones y la Región de Antofagasta.

Análisis de Emisiones de GEI

Consideró la identificación y caracterización de las principales fuentes de emisiones asociadas al territorio comunal, incluyendo consumo energético, transporte, residuos y otras actividades relevantes, en coherencia con la EEL y los enfoques nacionales de contabilidad de emisiones. Este análisis permitió contextualizar el rol de Mejillones en la mitigación climática y orientar medidas con potencial de reducción y compensación de emisiones.

Análisis de Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos

Abordó la identificación de los sistemas, sectores y grupos más expuestos y sensibles a los impactos del cambio climático en la comuna, considerando amenazas climáticas relevantes como marejadas, olas de calor, precipitaciones intensas, sequía y eventos de viento y tormentas de arena. Este análisis constituyó la base para priorizar riesgos y definir medidas de adaptación pertinentes al contexto costero e industrial de Mejillones.

Definición y Priorización de Medidas de Mitigación y Adaptación

A partir de los insumos técnicos y participativos, se elaboró un listado amplio de medidas potenciales, el cual fue posteriormente depurado y priorizado. La priorización consideró criterios de factibilidad técnica, legal e institucional, costos de implementación, co-beneficios sociales y ambientales, y coherencia con instrumentos nacionales, regionales y comunales. Este proceso permitió configurar una cartera de medidas realista, estratégica y alineada con los desafíos y oportunidades de la comuna.

1.4 Principios Guía

El PACCC se orienta por los siguientes principios, que buscan generar beneficios sociales, ambientales y territoriales a través del diseño e implementación de la acción climática:

- **Equidad de género:** Considera reducir las brechas existentes que hacen a las mujeres más vulnerables frente al cambio climático. Esto considera, entre otros aspectos, las desigualdades en el acceso a los espacios de toma de decisiones, las diferencias salariales y las brechas en salud y educación.
- **Intercultural:** Reconocimiento e integración del conocimiento y experiencias de los habitantes de la comuna en los procesos de implementación y participación. Este principio permite comprender de mejor manera los contextos, necesidades, barreras y capacidades para fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.
- **Transición justa:** Se entiende como un proceso que articula los desafíos sociales, ambientales y económicos de las personas con los desafíos del cambio climático. Este principio orienta el diseño e implementación de las medidas de mitigación y adaptación para que sus beneficios y costos se distribuyan de manera equitativa en el territorio.
- **Coordinación institucional:** El plan se basa en la coordinación entre las distintas áreas de la municipalidad, reconociendo que el éxito de la acción climática no depende de una sola dirección o profesional, sino del trabajo articulado y colaborativo entre los distintos equipos municipales.
- **Soluciones basadas en la naturaleza:** El PACCC prioriza las soluciones basadas en la naturaleza por sobre las soluciones de infraestructura gris, con el fin de maximizar los co-beneficios. Estos incluyen la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la protección y seguridad de los recursos hídricos, y la mejora de la calidad del aire y del bienestar de la comunidad.

2 | Contexto local

2.1 Características Geográficas y Climáticas

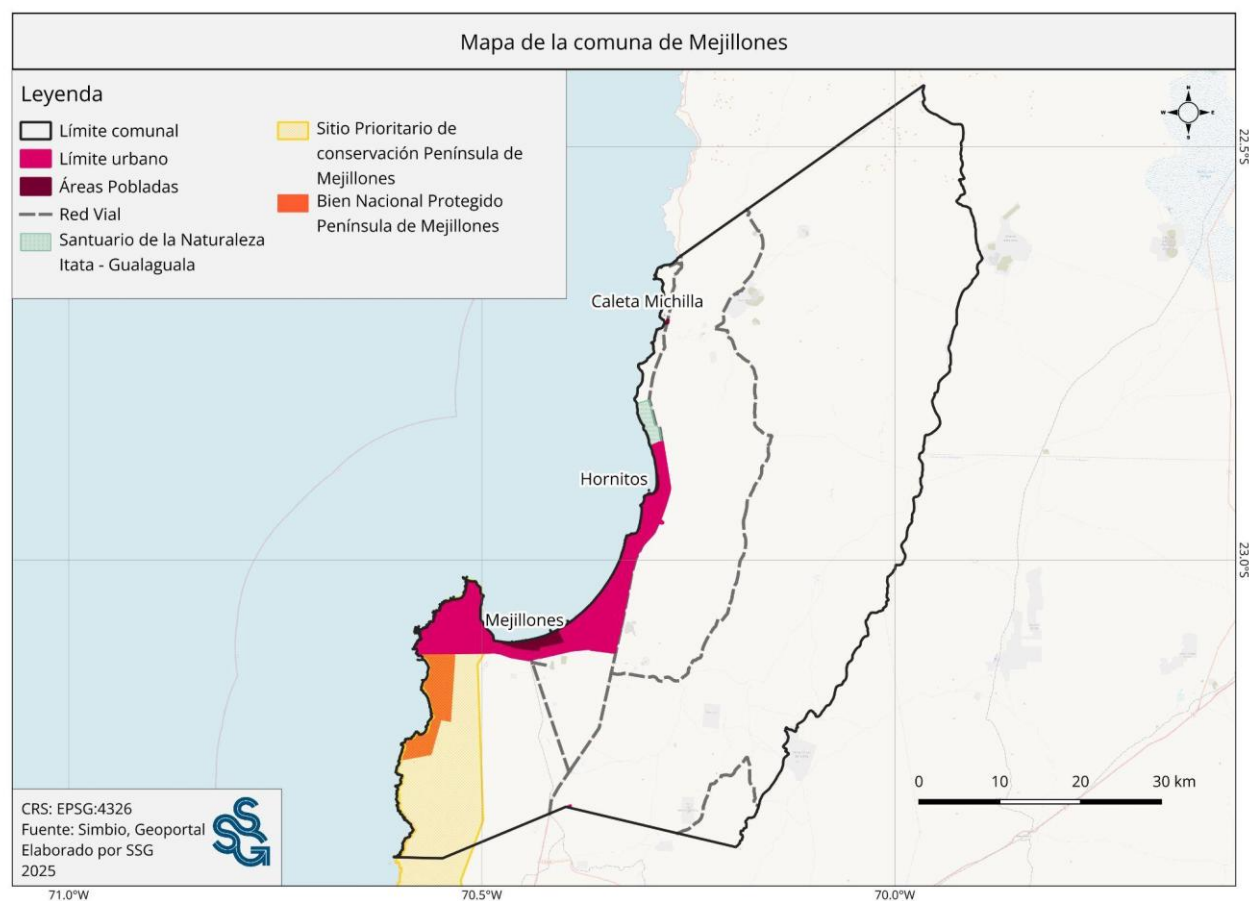
La comuna de Mejillones se ubica en la Región de Antofagasta, al norte de Chile. Limita al sur con Antofagasta, al norte con Tocopilla, al este con las comunas de María Elena y Sierra Gorda y al oeste con el Océano Pacífico (ver Figura 3). Tiene una superficie de 3.803,9 km² y una población de 14.084 habitantes (INE, 2024; INE, 2025). El territorio está compuesto por la ciudad de Mejillones y las localidades de Carolina de Michilla y Hornitos. La comuna está marcada por la presencia de la Bahía de Mejillones, que constituye un área estratégica para el desarrollo portuario y energético de la macrozona norte (Municipalidad de Mejillones, 2024; Empresa Portuaria de Antofagasta, 2022; Gobierno Regional de Antofagasta, 2009).

El clima en la comuna es desértico costero nuboso, localizado a lo largo de la costa, con efectos que se manifiestan hasta 20 km hacia el interior. Este tipo de clima tiene un efecto modelador de las temperaturas producido por la corriente fría de Humboldt, que permite la presencia de abundante humedad, neblinas matinales y la ausencia de precipitaciones. Las lluvias no superan los 3 milímetros anuales (SITRURAL, 2021).

En materia de recursos hídricos, Mejillones enfrenta un escenario de escasez estructural, característico del desierto de Atacama. No existen cursos de agua permanentes y las quebradas presentes en la comuna son de escurrimiento intermitente, destacando las quebradas de Mejillones, Mititus, Ordoñez, y Naguayán. Estas actúan como desagües en eventos lluviosos extremos. La provisión de agua potable depende principalmente de sistemas de desalinización de agua de mar, orientados tanto al consumo humano como al abastecimiento de la minería y la industria energética. Además, prevalecen sectores con falta de cobertura sanitaria (EMRA, 2023; Municipalidad de Mejillones, 2023).

Estas condiciones hacen que el territorio sea altamente sensible a variaciones climáticas extremas. Los cambios en temperatura, humedad o precipitaciones pueden tener efectos desproporcionados sobre ecosistemas, sobre la disponibilidad de agua y sobre la seguridad de la población frente a escasez hídrica, olas de calor, eventos de precipitación intensa o marejadas más frecuentes.

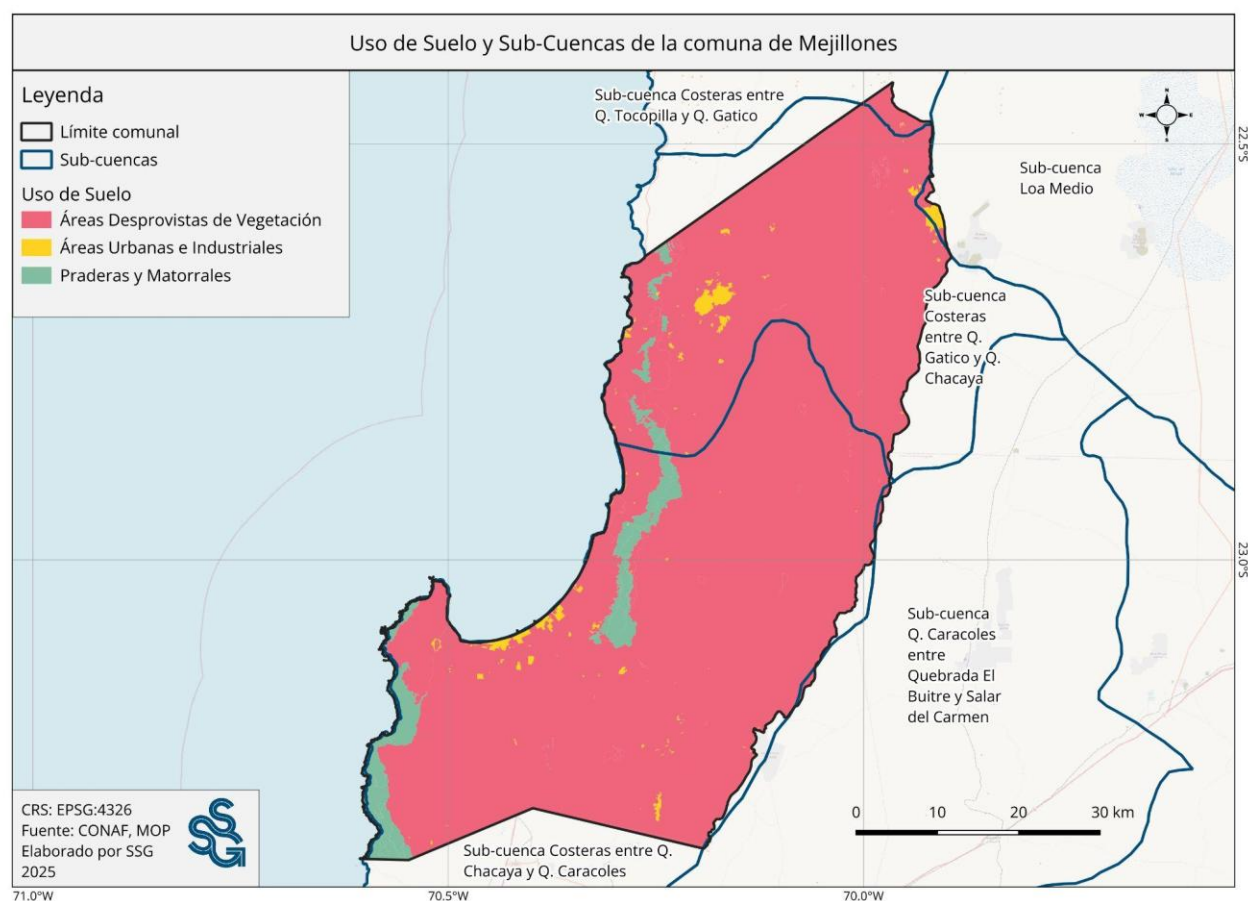
Figura 3. Mapa comunal de Mejillones: límites, red vial, áreas pobladas, y áreas protegidas. Fuente: elaboración propia en base a diversas fuentes (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023; Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), s.f.; Ministerio del Medio Ambiente, s.f.; Ministerio de Obras Públicas, 2019; Ministerio de Obras Públicas, 2020; Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2024).



2.2 Uso de Suelo y Biodiversidad

El uso de suelo (ver Figura 4) se caracteriza por superficies desprovistas de vegetación propias del desierto costero. Cerca del 94% del territorio corresponde a áreas sin cobertura vegetal, mientras que un 4,8% corresponde a vegetación de matorrales escasos y abiertos en laderas de la Cordillera de la Costa. Las áreas urbanas e industriales, concentradas en el borde costero, representan un 1,2% de la superficie total de la comuna (CONAF, 2025).

Figura 4. Mapa de uso de suelo y subcuencas en la comuna. Fuente: Elaboración propia en base a CONAF (2019) y MOP (Ministerio de Obras Públicas de Chile, 2019).



A pesar de las presiones ejercidas por las áreas urbanas e industriales sobre el medio ambiente, en la comuna prevalece la presencia de ecosistemas de alto valor ecológico que funcionan como refugio, alimentación y reproducción de múltiples especies. La península es hábitat para más de 160 especies de flora, lo que a nivel de la región representa 29% de la flora total, siendo la primera mayoría regional. La fauna local terrestre está compuesta por un total de 110 especies, incluyendo la chinchilla y el guanaco, que están en niveles

poblacionales críticos debido a las modificaciones del hábitat y su explotación. En relación a la biodiversidad marina, la bahía Mejillones presenta aguas que son una de las más productivas del mundo debido a la corriente de Humboldt y a la “surgencia” de las aguas frías y ricas en nutrientes. Este fenómeno ha permitido el establecimiento de gran cantidad de pesquerías, las que producen a nivel comercial algas, moluscos y peces. Además, hay presencia de grandes colonias de lobos marinos, delfines, gran abundancia y diversidad de aves marinas y la llegada estacional de tortugas marinas y ballenas.

En el territorio se ubican el Sitio Prioritario Península de Mejillones, el Bien Nacional Protegido (BNP) Península de Mejillones y el Santuario de la Naturaleza Itata-Gualaguala (Municipalidad de Mejillones, 2023). De acuerdo con la evidencia internacional y nacional, este tipo de ecosistemas costeros cumple un rol clave en la resiliencia frente al cambio climático, al proveer servicios de regulación hídrica, amortiguación de marejadas y protección de la biodiversidad (IPCC, 2022a; MMA, 2018).

Además, la comuna alberga hábitats costeros reconocidos a nivel nacional por su importancia para la conservación de aves playeras. Según el Plan de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Chile (MMA, 2023), el sitio “Mejillones-Playa” fue identificado como un sitio de relevancia regional, conformado por playas arenosas, dunas y planicies costeras que ofrecen áreas de descanso, alimentación y nidificación para diversas especies migratorias. En concordancia, la Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021–2030 (MMA, 2021) establece la protección y restauración de estos hábitats como una de sus líneas prioritarias, promoviendo su integración en los instrumentos de planificación territorial y en las acciones locales de conservación.

Dentro de los límites de la comuna hay 5 subcuencas. La Tabla 2 las detalla.

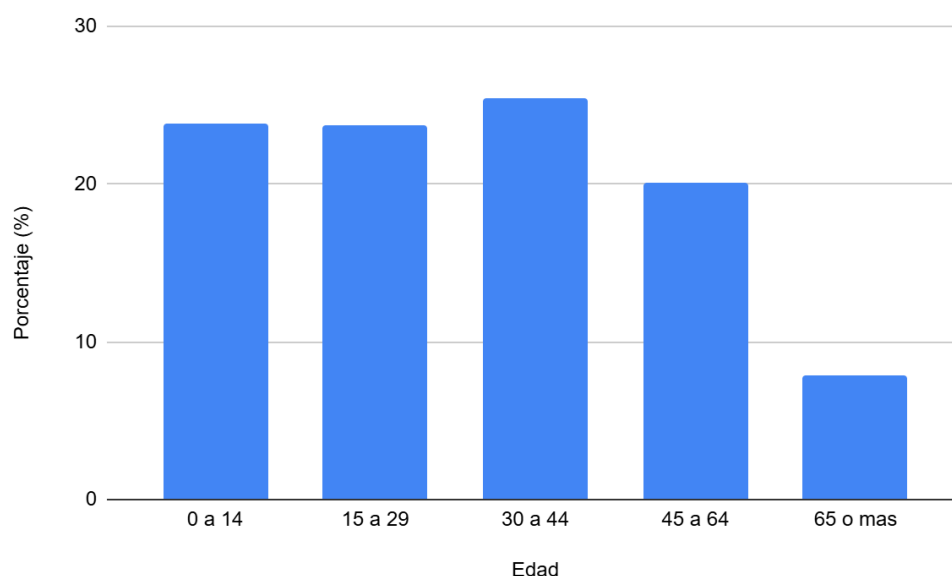
Tabla 2. Subcuencas en la comuna de Mejillones. Fuente: DGA, 2023.

Subcuenca	Cuenca principal
Costeras entre <u>Quebrada Tocopilla</u> y <u>Gatico</u> (inclusive)	Costeras Río Loa- <u>Quebrada Caracoles</u>
Costeras entre <u>Quebrada Gatico</u> y <u>Chacaya</u> (exclusive)	
Costeras entre <u>Quebrada Chacaya</u> y <u>Caracoles</u>	
Loa Medio (entre Río Salado y <u>Quebrada de Barrera</u>)	Río Loa
<u>Quebrada Caracoles</u> entre <u>Quebrada El Buitre</u> y <u>Salar del Carmen</u>	<u>Quebrada Caracoles</u>

2.3 Demografía, Condiciones Sociales y Servicios

Según el Censo 2024, Mejillones tiene 14.084 habitantes (INE, 2025), un 4,6% más que en 2017. El 96,2% de la población se concentra en el área urbana de Mejillones (BCN, 2023). Respecto a la población por sexo, 49,4% son mujeres y 50,6% son hombres. El perfil etario de la comuna (ver Figura 5) se caracteriza por tener una población joven, con una base amplia en los tramos de 0 a 14 años y un predominio en edades productivas entre 30 y 44 años, que constituyen el grupo más numeroso. En contraste, solo un 7,9 % corresponde a adultos mayores, con un leve predominio femenino (INE, 2025).

Figura 5. Distribución por edad de los habitantes de Mejillones. Fuente: BCN, 2025.



La población migrante representa un 29,8% del total, muy por encima del promedio nacional. En 2017, la mayoría provenía de Bolivia (71%), seguida de Colombia (16%) y Perú (6%), siendo mayoritariamente personas en edad laboral activa (15 a 44 años) (INE, 2017; MMA, 2022). Esta diversidad aporta dinamismo a la economía local, pero también plantea desafíos de

inclusión social y acceso equitativo a servicios, factores que inciden directamente en la vulnerabilidad climática.

El 9,2% de la población de la comuna declara pertenecer a algún pueblo originario. Esta cifra es inferior a los promedios regionales (13,6%) y nacionales (12,4%) (INE, 2017). La distribución se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3. Población perteneciente a pueblos originarios. Fuente: Censo 2017.

Pueblo originario	Porcentaje
Mapuche	49,6%
Aymara	16,2%
Quechua	10,3%
Diaguita	7,8%
Otro	5,4%
Ignorado	3,9%

Los indicadores sociales muestran vulnerabilidades relevantes. La pobreza por ingresos alcanza un 7,7% y la pobreza multidimensional un 22%. Estas cifras ubican a Mejillones entre las comunas más vulnerables de la región. La pobreza afecta especialmente a las mujeres, que representan cerca del 60% de la población en esta condición, y se asocia principalmente a empleo temporal, menores oportunidades laborales para jóvenes y la presión sobre salarios vinculada a la llegada de población migrante (MMA, 2022). Estas condiciones aumentan la sensibilidad de la población frente a riesgos climáticos y desastres socioambientales.

En vivienda, un 77% de las unidades habitacionales presenta materialidad aceptable y la mayoría dispone de servicios básicos como electricidad y saneamiento. Sin embargo, en 2017 se estimaba un déficit habitacional superior a 700 viviendas y un 26,9% de hogares con carencias de habitabilidad, cifras por sobre el promedio regional y nacional. Si bien en el área urbana la cobertura de estos servicios básicos es prácticamente total, en localidades rurales como Michilla y Hornitos persisten carencias de agua potable, alcantarillado y calidad constructiva. Estas brechas son determinantes en términos de adaptación, ya que condicionan la capacidad de la población para enfrentar eventos climáticos extremos (MMA, 2022).

En cuanto a otros servicios disponibles, Mejillones cuenta con una infraestructura básica en salud y educación que permite cubrir necesidades esenciales, aunque de alcance acotado para la magnitud y rol estratégico de la comuna. En salud, se registra un hospital comunitario, una posta rural y dos centros de salud privados, sin CESFAM, SAR ni SAPU, por lo que las atenciones de mayor complejidad se derivan habitualmente a Antofagasta. En educación, existen 7 establecimientos (5 municipales y 2 particulares subvencionados), con una matrícula total de 3.440 estudiantes en 2024. Esto permite responder a la demanda escolar local (BCN, 2025).

Las características de la infraestructura de servicios en Mejillones tienen implicancias directas frente al cambio climático. La limitada capacidad sanitaria y la dependencia de derivaciones a Antofagasta pueden hacer que eventos como olas de calor, marejadas o episodios de contaminación tensionen rápidamente la atención de salud local. En materia de servicios básicos, los hogares sin acceso a agua potable, saneamiento o conectividad incrementan la vulnerabilidad social ante sequías, emergencias sanitarias y la necesidad de comunicación en situaciones críticas. Finalmente, la cobertura acotada de dotaciones como Bomberos y Carabineros limita la capacidad de respuesta frente a desastres, reforzando la dependencia de recursos externos. En conjunto, estas condiciones muestran que la resiliencia de la comuna frente al cambio climático dependerá tanto de fortalecer sus propios servicios como de la coordinación con la red regional de Antofagasta.

2.4 Sectores Productivos y Empleo Local

La economía de Mejillones se caracteriza por una marcada orientación portuaria, industrial y energética, estrechamente vinculada a la gran minería regional. A continuación se describen los principales sectores productivos:

- **Puerto y logística minera:** El Puerto de Mejillones y terminales como Puerto Angamos y Terminal Mejillones movilizan carga estratégica para la minería (importación de insumos como gas, carbón y ácido sulfúrico; exportación de concentrado), como también combustibles y productos pesqueros. Esto posiciona a la comuna como nodo logístico clave del norte de Chile, generando además empleo en transporte y servicios asociados (Ilustre Municipalidad de Mejillones, 2024; Empresa Portuaria de Antofagasta, 2022).
- **Energía:** La comuna cuenta con 9 centrales a carbón y la mayor capacidad bruta instalada del país (1.796 MW). El Plan de Descarbonización comprometió el retiro o reconversión de 5 unidades al 2025 y también hacia el 2050, siendo Mejillones un territorio clave para la transición energética. (MMA 2024; Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2022; Gobierno Regional de Antofagasta, 2009).
- **Industria química y manufacturera:** Los químicos, explosivos, cemento, servicios metalúrgicos, transporte y almacenamiento se organizan en torno a la actividad portuaria y están estrechamente ligados a la demanda de la gran minería (Ilustre Municipalidad de Mejillones, 2024; Gobierno Regional de Antofagasta, 2009).
- **Comercio y servicios:** El comercio representa alrededor de un tercio del total de empresas, predominando micro y pequeños negocios (SII, 2021). El sector servicios (transporte, almacenamiento, alojamiento y alimentación) complementa los sectores portuarios e industriales (Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2022).
- **Pesca artesanal y acuicultura:** La pesca artesanal e industrial son actividades significativas para la comuna de Mejillones, con presencia de plantas procesadoras de harina y aceite de pescado. A nivel regional destacan los desembarques de anchoveta y jurel (MMA, 2022; SERNAPESCA, 2022; 2023). La actividad pesquera en la comuna involucra una red más amplia de oficios asociados que cumplen funciones clave en la preparación, apoyo y comercialización de los recursos marinos, tales como desconchadores, limpiadores, atadores de huiro y asistentes de buzo. Estos oficios, en muchos casos marcados por altos niveles de informalidad, presentan una elevada vulnerabilidad frente a cierres operativos, eventos climáticos extremos y variabilidad oceanográfica. En el marco de la transición socioecológica y de la

adaptación al cambio climático, se ha propuesto evaluar el desarrollo de la acuicultura de algas con foco en la biorremediación de la bahía como una alternativa potencial de diversificación productiva, sujeta a diagnósticos técnicos, condiciones ambientales y al interés del sector (MMA, 2024; Ilustre Municipalidad de Mejillones, 2024). Mejillones cuenta con diversas Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) según los registros de SUBPESCA; pero ninguna está operativa⁵. Esto limita los instrumentos de gobernanza, manejo adaptativo y protección del recurso bentónico frente a los impactos del cambio climático. También evidencia la necesidad de fortalecer capacidades organizacionales e institucionales del sector.

- **Turismo:** Aunque incipiente, la comuna tiene potencial en torno a las playas de Hornitos y La Rinconada, el patrimonio ferroviario y la biodiversidad marina de la península (MMA, 2022; Municipalidad de Mejillones, 2023).
- **Agricultura:** Aunque representa una fracción menor de la economía comunal, la agricultura de pequeña escala mantiene presencia en los sectores rurales e interiores de Mejillones, donde productores locales cultivan principalmente hortalizas y frutales en condiciones áridas. En los últimos años, el municipio y el Ministerio de Agricultura han impulsado iniciativas para fortalecer esta actividad, apoyando la regularización de terrenos agrícolas, la diversificación productiva y la implementación de técnicas adaptadas al clima desértico, como el uso eficiente del agua y la protección de cultivos frente a radiación y altas temperaturas.

El mercado laboral está marcado por una fuerte especialización productiva (ver Tabla A-1 en [Anexo 8.1](#)) en sectores energéticos, portuarios y mineros (SII, 2023), dependencia que incrementa la vulnerabilidad frente a los procesos de descarbonización y transición energética. La industria manufacturera constituye el principal empleador, seguida por la administración pública y defensa, los servicios administrativos y el transporte, que, en conjunto reúnen a la mayoría de los trabajadores informados. La participación femenina evidencia contrastes significativos: mientras en la administración pública y defensa más del 70% de los empleados dependientes son mujeres, en la industria manufacturera, construcción y transporte su presencia se reduce a un rango de 15 a 17%. En el trabajo a honorarios, en cambio, la proporción femenina es más equilibrada (40 a 45% en varios rubros). Destaca también la importancia relativa de los honorarios en la administración pública, donde representan un tercio del total de trabajadores, frente a proporciones mucho menores en sectores productivos. Estos patrones reflejan tanto la feminización del empleo estatal como la persistente masculinización de las actividades productivas ligadas a la base económica de la comuna.

⁵ Las áreas registradas presentan estados como disponible, pendiente, rechazada, desafectada o abandonada

En síntesis, Mejillones combina un ecosistema costero frágil con una población joven, migrante y marcada por condiciones de vulnerabilidad social, lo que incrementa su sensibilidad frente a los impactos climáticos. Al mismo tiempo, su base económica se sustenta en sectores estratégicos como la energía, la actividad portuaria, la minería y la pesca, que son altamente intensivos en carbono y dependientes de procesos sujetos a reconversión. Esta doble condición —alta vulnerabilidad social y dependencia de actividades productivas expuestas a la transición energética— plantea desafíos críticos pero también oportunidades para avanzar hacia un desarrollo más diversificado, resiliente y justo en el marco del cambio climático.

2.5 Instrumentos Comunales Relevantes para la Gestión Climática

La comuna de Mejillones cuenta con diversos instrumentos de planificación territorial, estratégica y sectorial que orientan el desarrollo urbano, la inversión pública, la gestión ambiental y la respuesta ante emergencias. Estos instrumentos entregan insumos fundamentales para la elaboración del PACCC, al reflejar tanto las prioridades del municipio como las tensiones propias de un territorio altamente industrial, portuario y con zonas de alto valor ecosistémico. No obstante, presentan brechas importantes en materia de integración explícita de riesgos climáticos, escenarios futuros y criterios de adaptación.

Plan Regulador Comunal del Puerto y Bahía de Mejillones

El PRC del Puerto y Bahía de Mejillones, vigente desde 1999, ha estructurado por más de dos décadas la forma de ocupación del territorio comunal, regulando las áreas industriales y portuarias, las zonas residenciales, los espacios de protección y las áreas de expansión urbana. Sin embargo, su formulación antecede al marco normativo contemporáneo de ordenamiento territorial y a la integración de criterios de riesgo y cambio climático. Esto generó una creciente brecha entre la planificación vigente y las necesidades actuales del territorio.

Consciente de estas limitaciones, la Municipalidad de Mejillones inició un proceso integral de modificación del instrumento, cuyo objetivo es actualizar y armonizar la totalidad de las normas urbanísticas existentes. A la fecha, está disponible un informe técnico preliminar de la Imagen Objetivo. En este informe se destaca que el PRC vigente responde a un paradigma urbano-industrial de fines de los años noventa, que ya no es coherente con la fragilidad socioambiental del territorio, las nuevas exigencias normativas y la necesidad de integrar criterios de resiliencia frente a amenazas como marejadas, inundación costera, erosión del borde litoral y riesgos tecnológicos asociados a la actividad industrial.

Un componente distintivo del proceso de actualización ha sido la incorporación sistemática de participación ciudadana a través de talleres, encuestas, mesas sectoriales y recorridos territoriales. Estos espacios permiten identificar percepciones y demandas que complementan el diagnóstico técnico, revelando preocupaciones recurrentes sobre el deterioro y la inaccesibilidad del borde costero, la exposición a riesgos naturales, la contaminación atmosférica, la necesidad de mejorar la habitabilidad y los espacios públicos, y la urgencia de proteger ecosistemas costeros y áreas de valor natural. La comunidad

expresó de manera consistente el **deseo de un desarrollo urbano más equilibrado, con mejor conectividad, mayor dotación de áreas verdes y una relación más armónica entre ciudad, industria y medio ambiente**. Esta visión orientó decisiones como:

- reducir las superficies destinadas a actividades peligrosas,
- crear zonas de transición y amortiguación entre usos industriales y residenciales,
- incorporar áreas de actividades inofensivas como buffer ecológico-urbano,
- proteger explícitamente sitios de nidificación del gaviotín chico, y
- reconfigurar el borde costero como un espacio más accesible, seguro y resiliente ante amenazas climáticas.

La actualización del PRC constituye una oportunidad clave para el PACCC, pues permite que los criterios de adaptación climática puedan integrarse directamente en la regulación del uso de suelo, la estructura urbana y la planificación de largo plazo. El proceso en curso no solo moderniza un instrumento obsoleto, sino que redefine la relación de la comuna con su litoral, con sus ecosistemas y con su infraestructura crítica, avanzando hacia un modelo de comuna más seguro, equilibrado y sostenible frente a los desafíos del cambio climático.

Estrategia Energética Local de Mejillones

La EEL de Mejillones (EEL, 2024) es un instrumento estratégico sectorial reciente, elaborado con participación comunitaria. Este se enmarca dentro del Programa Comuna Energética y actúa como una herramienta para fortalecer la gestión municipal de la energía, fomentar la eficiencia en edificios e infraestructura pública, promover la educación energética y habilitar condiciones para la incorporación de energías renovables distribuidas.

El documento identifica de manera explícita que Mejillones posee un contexto energético singular dentro de Chile: la comuna concentra parte relevante de la infraestructura termoeléctrica del país, además de actividades portuarias y logísticas intensivas en energía, lo que genera importantes impactos ambientales y una relación compleja entre industria, territorio y calidad de vida. En este escenario, la EEL plantea avanzar hacia un desarrollo energético más equilibrado, con beneficios directos para la comunidad y que contribuya simultáneamente a reducir emisiones, mejorar la eficiencia y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático. En su diagnóstico inicial, la estrategia señala que la comunidad atribuye gran relevancia al consumo eléctrico, la contaminación atmosférica asociada a la actividad industrial y la calidad del entorno urbano, aspectos que influyen en la percepción de bienestar y salud ambiental.

La EEL definió 13 iniciativas, algunas de las cuales representan oportunidades claras para integrar la acción climática y energética de manera coherente. La estrategia también aborda la necesidad de mejorar capacidades municipales para la gestión energética, fomentar buenas prácticas de consumo en hogares, realizar diagnósticos de consumo en edificios municipales, fortalecer programas comunitarios, e impulsar proyectos de energías renovables como techos solares y sistemas de autoconsumo.

Desde la perspectiva del PACCC, la EEL es un instrumento particularmente relevante por dos razones. Primero, porque incorpora explícitamente la relación entre energía y vulnerabilidad climática, reconociendo que fenómenos como olas de calor, aumento sostenido de temperaturas y eventos extremos pueden afectar la habitabilidad, la demanda energética y la estabilidad de los sistemas eléctricos locales. Segundo, porque propone acciones concretas que contribuyen directamente a la adaptación, tales como mejorar la eficiencia térmica de viviendas y edificios públicos, habilitar fuentes de energía más seguras ante interrupciones, promover sistemas de generación distribuida y desarrollar capacidades locales para una gestión energética resiliente. La estrategia es, por tanto, un puente natural entre mitigación, salud ambiental y adaptación climática. Por lo tanto, el PACCC es una herramienta complementaria que permite fortalecer y ampliar este enfoque.

Plan de Transición Socio-Ecológica Justa de Mejillones

La alta concentración de actividades ligadas a la minería, la generación eléctrica y la logística portuaria permitió dinamizar la economía comunal, pero al mismo tiempo generó una dependencia significativa de sectores expuestos a procesos de descarbonización y reconversión industrial. Esta combinación de vulnerabilidad social y dependencia económica plantea un escenario complejo frente a la transición energética. En este contexto, surge el Plan de Transición Socioecológica Justa (TSEJ) de Mejillones como un instrumento clave para compatibilizar desarrollo y equidad (Anteproyecto, 2025).

El Plan TSEJ, actualmente en etapa de anteproyecto, busca aterrizar al ámbito comunal los compromisos nacionales en relación al proceso de transición. Se sustenta en la LMCC y en la Estrategia de Transición Justa en Energía (2021), cuyos ejes ponen foco en las personas, el desarrollo económico sostenible, el enfoque territorial y ambiental y la gobernanza participativa. El Ministerio del Medio Ambiente inició su elaboración en 2024, colaborando con instituciones públicas, sociedad civil, academia y sector privado. El proceso contempló el levantamiento de un diagnóstico territorial, construcción de medidas e indicadores y una validación social con talleres ciudadanos y actividades específicas con niños, niñas, adolescentes y jóvenes. También incorporó el enfoque de género y una propuesta de gobernanza local para seguimiento y coordinación interinstitucional.

Diagnóstico del Plan de TSEJ

El diagnóstico del plan TSEJ identificó problemas socioambientales con distintos niveles de vinculación al cambio climático (ver Tabla 4). Algunos de ellos se relacionan directamente con mitigación y adaptación, como la insustentabilidad de la matriz productiva, la pérdida de empleos ligados al carbón o la vulnerabilidad costera frente a marejadas. Otros se vinculan más indirectamente con gobernanza, contaminación industrial o gestión de residuos.

Tabla 4. Problemas identificados en el Plan TSEJ y su relación con el cambio climático.
Fuente: Elaboración propia en base a MMA, 2025.

Problema identificado	Relación con cambio climático y nivel de injerencia para el PACCC
A. Dificultad para resolver conflictos entre actores del sector público, privado y de la sociedad civil, lo que afecta negativamente el desarrollo sostenible y la cohesión social.	Indirecta: Problema de gobernanza que incide en la capacidad de implementar medidas climáticas, pero no es un impacto climático en sí mismo.
B. Potencial afectación a la salud por exposición prolongada a fuentes contaminantes.	Indirecta: Está más ligado a la contaminación industrial que al cambio climático; sin embargo, tiene co-beneficios si se vincula a mitigación de contaminantes de vida corta y adaptación en salud.
C. Falta de recursos extractivos para la pesca artesanal por contaminación ambiental.	Indirecta: Relacionado a contaminación y sobreexplotación, más que al cambio climático; puede exacerbar vulnerabilidades socioecológicas que el PACCC debe considerar.
D. Falta de sustentabilidad de la matriz productiva.	Directa: Directamente relacionado con la mitigación de GEI y la transición energética; el PACCC puede impulsar diversificación y eficiencia baja en carbono.
E. Potencial pérdida de empleos locales por reconversión de la actividad energética del carbón.	Directa: Asociado a la transición justa y descarbonización; el PACCC puede articular reconversión laboral y programas de capacitación.
F. Insuficiente transparencia y validación de las mediciones de las estaciones de monitoreo que informan el estado de la calidad del aire.	Indirecta: Más vinculado a gestión de información ambiental; relevante para gobernanza climática, aunque no es un problema climático directo.
G. Deterioro y contaminación sistemática de la Bahía de Mejillones.	Directa: Afecta servicios ecosistémicos costeros y marinos clave para la adaptación y resiliencia frente al cambio climático.

Problema identificado	Relación con cambio climático y nivel de injerencia para el PACCC
H. Alta vulnerabilidad de especies de flora y fauna.	Directa: Biodiversidad sensible a cambios climáticos (temperatura, sequía, eventos extremos); su protección es esencial en adaptación.
I. Suelos con potencial presencia de contaminantes que podrían generar afectación en la salud pública y en el medio ambiente.	Indirecta: Relacionado principalmente con contaminación industrial; tiene una vinculación indirecta con riesgos climáticos (ej. movilización de contaminantes en eventos extremos).
J. Deficiente gestión de residuos.	Directa: Directamente asociado a emisiones y a la mitigación local mediante reducción, compostaje y economía circular.
K. Alta vulnerabilidad de la zona costera de Mejillones ante el aumento de la frecuencia de marejadas inusuales e inexistencia de un PACCC.	Directa: Problema claramente climático (adaptación a marejadas, erosión y nivel del mar); justifica directamente la existencia del PACCC.

Objetivos, Medidas Propuestas y Relación con Cambio Climático

Los objetivos del Plan TSEJ de Mejillones buscan abordar los problemas identificados por medio de un desarrollo más inclusivo, resiliente y sostenible. El plan plantea lo siguiente:

- Fortalecer la participación comunitaria para asegurar que las decisiones de la transición reflejen las necesidades y aspiraciones locales.
- Mejoramiento de la salud y el bienestar de la población frente a los impactos socioambientales.
- Reconvertir la matriz productiva mediante la innovación, priorizando el bienestar de las comunidades, y generar nuevos empleos verdes y de calidad, con énfasis en los grupos sociales más vulnerables.
- Recuperar, proteger y conservar los ecosistemas dañados, como base para la sostenibilidad y la resiliencia territorial.

Estos objetivos reflejan un enfoque integral que combina justicia social, salud, economía verde y sostenibilidad ambiental, pilares fundamentales también para el PACCC. A partir de ellos, el Plan TSEJ define un conjunto de medidas que son útiles para identificar la relación con la acción climática (ver Tabla 5).

Tabla 5. Objetivos y medidas agrupadas del Plan TSEJ y su relación con el cambio climático.
Fuente: Elaboración propia en base a MMA, 2025.

Objetivo del Plan TSEJ	Tipo de medidas planteadas	Relación con cambio climático y el PACCC
O1. Fortalecer las capacidades participativas de las comunidades en el marco del proceso de transición.	Creación de instancias de diálogo y mecanismos de transparencia y monitoreo de progreso de medidas TSEJ.	Gobernanza climática: habilitante para la implementación del PACCC; fomenta participación y legitimidad en medidas de mitigación y adaptación.
O2. Contribuir en el mejoramiento de las condiciones de salud y bienestar de la población.	Acciones de prevención, educación ambiental y monitoreo de salud vinculada a exposición a contaminantes.	Indirecto pero relevante: se relaciona con co-beneficios de mitigación (reducción de contaminantes atmosféricos) y con adaptación (salud frente a olas de calor o mala calidad del aire).
O3. Potenciar la reconversión de la matriz productiva desde la innovación considerando el bienestar económico de las comunidades.	Fomento a la innovación productiva, energías limpias, eficiencia, diversificación de actividades económicas sustentables.	Central para mitigación: reduce emisiones de GEI; el PACCC se puede alinear con descarbonización local y economía baja en carbono.
O4. Generar nuevas fuentes de empleo en el marco del proceso de reconversión productiva con foco en empleos verdes y en grupos sociales vulnerables.	Programas de capacitación, empleo verde, apoyo a grupos vulnerables (mujeres, trabajadores portuarios), articulación público-privada.	Transición justa y mitigación: complementa las acciones del PACCC al asegurar que la descarbonización no aumente inequidades sociales.
O5. Recuperar, proteger y promover la conservación de ecosistemas dañados y vulnerables.	Restauración de ecosistemas, conservación de biodiversidad, gestión de áreas protegidas, control de presiones ambientales.	Adaptación y resiliencia: la conservación fortalece servicios ecosistémicos que protegen frente a marejadas, sequía y pérdida de biodiversidad; alineación directa con ejes de adaptación del PACCC.

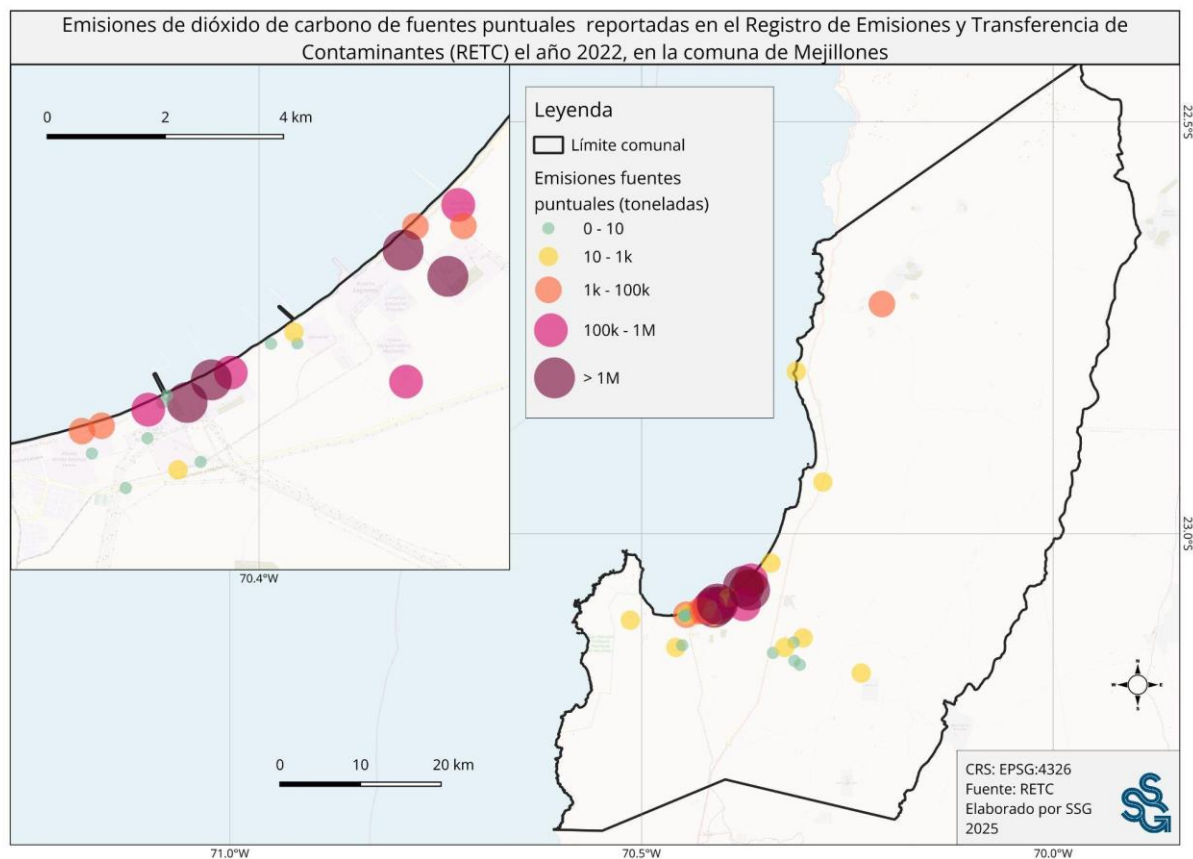
El Plan TSEJ aporta un marco de acción con elementos altamente relevantes para el PACCC. Algunos objetivos se vinculan directamente con la mitigación de emisiones, la adaptación y la resiliencia territorial; otros se relacionan de forma más indirecta, fortaleciendo gobernanza, participación y salud, igualmente habilitantes para enfrentar la crisis climática desde una perspectiva justa y equitativa. De esta forma, el PACCC puede nutrirse de la experiencia y lineamientos del Plan TSEJ, asegurando coherencia entre ambos procesos y

reforzando la integración de justicia social, sostenibilidad ambiental y acción climática a nivel comunal.

3 | Emisiones de GEI en Mejillones

Las comunas son sistemas complejos que se mueven, funcionan, viven y producen bienes, servicios y actividades. La gran mayoría de estas actividades pueden entenderse desde el punto de vista de cuánto emiten. Si bien nuestro sistema es bastante complejo, existen algunas aproximaciones que podemos hacer para entender el panorama de emisiones de Mejillones, es decir, cuánto emite la comuna dadas sus actividades durante un año. La Figura 6 muestra las emisiones de CO₂ correspondientes a fuentes puntuales para la comuna de Mejillones, reportadas en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) para el año 2022. Estas emisiones de fuentes fijas, principalmente industriales, corresponden en su mayoría a generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Como puede verse en el mapa, las principales fuentes de emisiones se encuentran dentro del límite urbano de la comuna. Las emisiones de generación de electricidad no se incluyen dentro del inventario comunal como emisiones propias de la comuna, ya que corresponden a un territorio más amplio, y sólo se reportan como emisiones informativas.

Figura 6. Emisiones de fuentes puntuales en la comuna de Mejillones, año 2022. Fuente: Emisiones puntuales, RETC.



3.1 ¿Cómo Cuantificamos las Emisiones?

La cuantificación de emisiones es lo que llamamos un inventario de GEI. La elaboración de este inventario a nivel comunal es uno de los elementos fundamentales en la elaboración de un PACCC. Si bien existen diversas metodologías para hacer el inventario, se adoptó la metodología del Protocolo Global para Inventarios de Emisión de GEI a Escala Comunitaria (GPC, por su sigla en inglés), una metodología ampliamente validada y adoptada. El formato de cuantificación sigue además el estándar nacional de Huella Chile, utilizando un nivel de reporte BÁSICO+. Las emisiones se estimaron para el año base 2022.

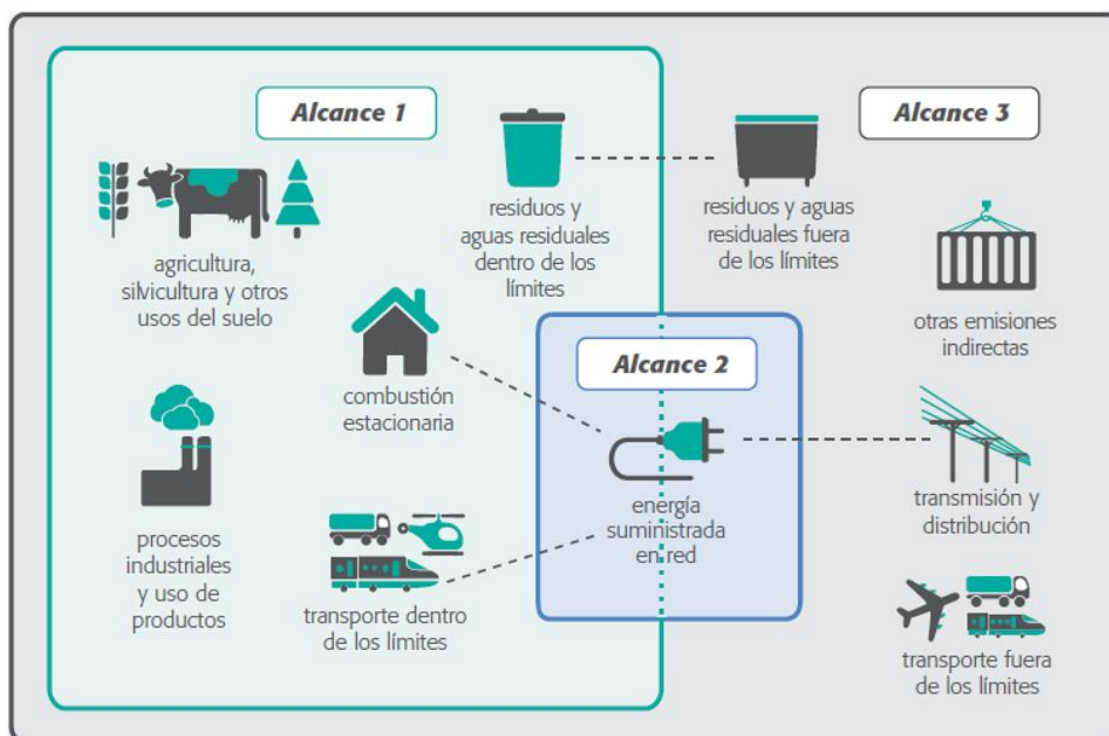
Protocolo Global para Inventarios de Emisión de GEI a Escala Comunitaria

Para la cuantificación, primero es necesario fijar el límite del inventario, que en este caso corresponde al límite administrativo de la comuna. Luego, el protocolo divide las emisiones comunales en tres alcances, según la fuente y su ubicación respecto a este límite:

- **Alcance 1:** emisiones de fuentes dentro de los límites de la comuna.
- **Alcance 2:** emisiones provenientes de la utilización de energía, calor, vapor y/o refrigeración suministrados en red dentro de los límites de la comuna.
- **Alcance 3:** emisiones de fuentes fuera de los límites de la comuna, debido a actividades que ocurren dentro de los límites de la comuna.

Las emisiones además se dividen en sectores, que corresponden a las actividades que las generan. Los sectores considerados para un inventario BÁSICO+ son Energía estacionaria, Transporte, Residuos, Procesos Industriales y Uso de Productos y Agricultura, Silvicultura y otros usos de la Tierra. La Figura 7 resume de forma esquemática los sectores y alcances del inventario.

Figura 7. Estructura del inventario según el GPC. El esquema incluye fuentes de emisiones, alcances y límites.



A continuación, se indican las fuentes de emisiones consideradas en cada sector, y en el [Anexo 8.2](#) se muestra el detalle de las fuentes y alcances incluidos.

- 1) **Energía Estacionaria:** incluye las emisiones provenientes del uso de energía utilizada dentro de la comuna para fines distintos al transporte, como la generación de calor y uso de electricidad. En este sector, para el reporte BASICO+, se deben reportar las emisiones correspondientes a los tres alcances.

Las emisiones de este sector incluyen el consumo de combustibles residencial, comercial e industrial. Además, considera las emisiones fugitivas de los sistemas de energía. Este sector es de gran relevancia para Mejillones, ya que es el sector que concentra la mayor cantidad de emisiones, en particular por el sector industrial.

Este sector también incluye un sub-sector de Generación de Energía suministrada a la red, que corresponde a generación de electricidad. Estas emisiones se reportan como "Emisiones informativas", ya que si bien se producen dentro de la comuna,

responden a actividades que tienen un alcance territorial mayor, por lo que no se incluyen en el inventario comunal.

- 2) **Transporte:** incluye las emisiones por consumo de combustible y energía de red para fines de transporte, tanto de pasajeros como de carga. Las emisiones se clasifican según modalidad de transporte: transporte por carretera, ferroviario, marítimo, aéreo y transporte fuera de carretera. Para el reporte BASICO+, se deben indicar las emisiones de los tres alcances para cada modalidad de transporte, excepto para transporte fuera de carretera, que considera sólo los alcances 1 y 2. Las principales fuentes de emisión para este sector en Mejillones corresponden al transporte por carretera, que incluye transporte público, privado y de carga.
- 3) **Residuos:** este sector incluye las emisiones provenientes del tratamiento de residuos generados en la comuna, ya sean tratados al interior de la comuna (caso en el que se contabilizan en el alcance 1), o al exterior de la comuna (contabilizados en el alcance 3). El alcance 2 no es aplicable en este sector. El sector incluye el tratamiento de residuos sólidos y de aguas residuales. Para el caso de Mejillones, se incluyen los residuos sólidos industriales generados y tratados dentro de la comuna, y los residuos sólidos y aguas residuales generados y tratados dentro de la comuna.
- 4) **Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU, por sus siglas en inglés):** este sector corresponde a las emisiones debido a procesos industriales y uso de productos. Por un lado, los procesos industriales sólo se reportan en alcance 1 y corresponden al funcionamiento dentro de los límites comunales de industrias químicas, mineras y otras. Por otro lado, cuando hablamos del uso de productos nos referimos a las emisiones dentro de la comuna por uso de refrigerantes, solventes, entre otros. Para Mejillones, las emisiones en este sector provienen principalmente de procesos industriales.
- 5) **Agricultura, Silvicultura y otros usos de la Tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés):** este sector agrupa, por un lado, las emisiones de Agricultura, que incluye fermentación entérica, manejo del estiércol, uso de fertilizantes, uso de urea y encalado, y por otro lado las emisiones asociadas a UTCUTS (Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura). En Mejillones, este sector presenta un valor de emisiones muy marginal, derivado solamente de algunas actividades agrícolas presentes en la comuna.

Para la estimación de emisiones se utilizaron diversas fuentes comunales, regionales y aproximaciones nacionales, según la disponibilidad de información, además de los factores de emisión publicados por HuellaChile para el ámbito comunal.

3.2 ¿Cuánto Emite Mejillones?

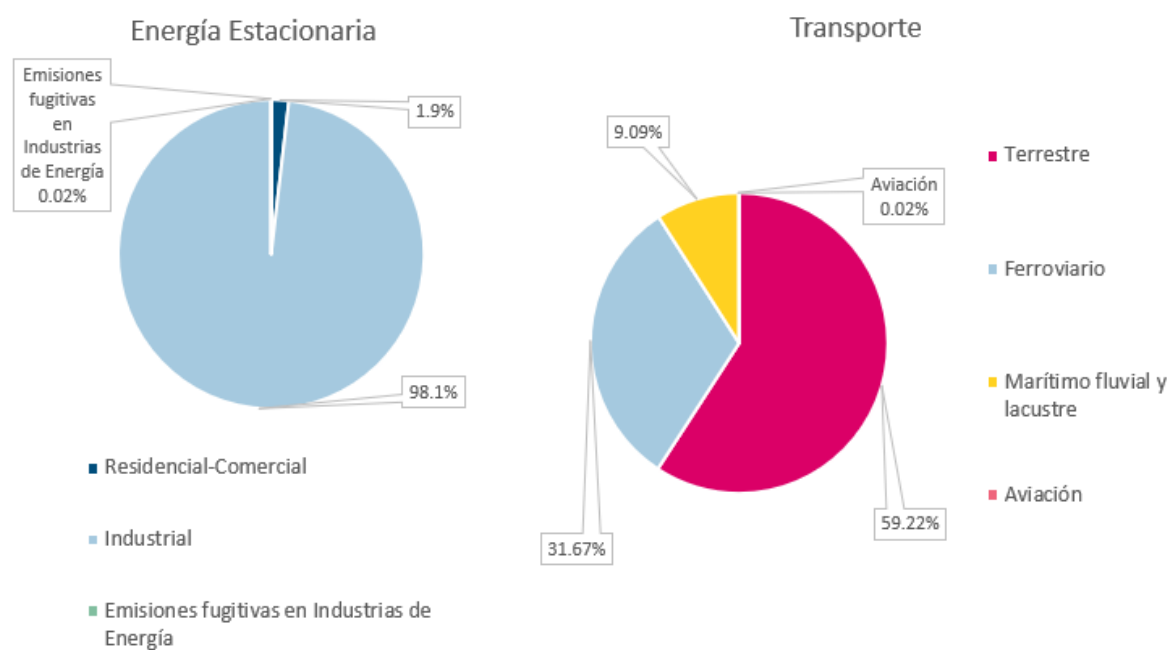
Las emisiones totales de la comuna de Mejillones ascienden a 523,9 ktCO₂eq, siendo el principal sector Energía Estacionaria, con cerca del 98% de las emisiones (ver Tabla 6).

Tabla 6. Emisiones de la comuna de Mejillones, por sector.

Sector	Alcance 1 (kt CO ₂ eq)	Alcance 2 (kt CO ₂ eq)	Alcance 3 (kt CO ₂ eq)	Total (kt CO ₂ eq)	% de emisiones regionales
Energía Estacionaria	36,2	383,3	21,9	441,3	4,0%
Transporte	55,9	1,4		57,3	2,8%
Residuos	7,7		2,9	10,6	5,8%
Procesos Industriales y Uso de Productos	14,7			14,7	1,9%
AFOLU	0,03			0,03	0,4%
Total	114,5	384,7	24,8	523,9	3,7%

La Figura 8 muestra el detalle de emisiones por sub-sector para los sectores Energía Estacionaria y Transporte. La fuente principal de emisiones de la comuna corresponde a la actividad industrial, con cerca de 433 ktCO₂eq emitidas el año 2022. En el caso de transporte, transporte terrestre y ferroviario son los principales componentes.

Figura 8. Emisiones de los sectores Energía Estacionaria y Transporte



Por otro lado, la generación de energía eléctrica, que no es parte del inventario comunal pero se reporta como emisiones informativas, tiene gran importancia en la comuna, con más de 9 mil ktCO₂eq, lo corresponde a más de 18 veces las emisiones de todo el inventario de Mejillones en los demás sectores. Esto además representa más del 80% de las emisiones regionales correspondientes a generación de energía eléctrica.

El detalle de emisiones para cada sector y alcance se encuentra en el [Anexo 8.2](#).

4 | Impactos del Cambio Climático en Mejillones

Enfrentar la crisis climática exige que los distintos actores, como instituciones públicas, empresas, sectores productivos y la propia ciudadanía, reduzcan sus emisiones de GEI para mitigar los impactos más graves, al mismo tiempo que planifiquen su adaptación a los cambios ya inevitables. En este escenario, comprender de qué manera el cambio climático afecta a cada territorio es esencial para orientar la acción climática. Con este propósito, las siguientes secciones ofrecen, en primer lugar, una breve explicación conceptual y, en segundo término, una descripción de los principales impactos observados en la comuna de Mejillones.

4.1 ¿Qué es un Riesgo Climático?

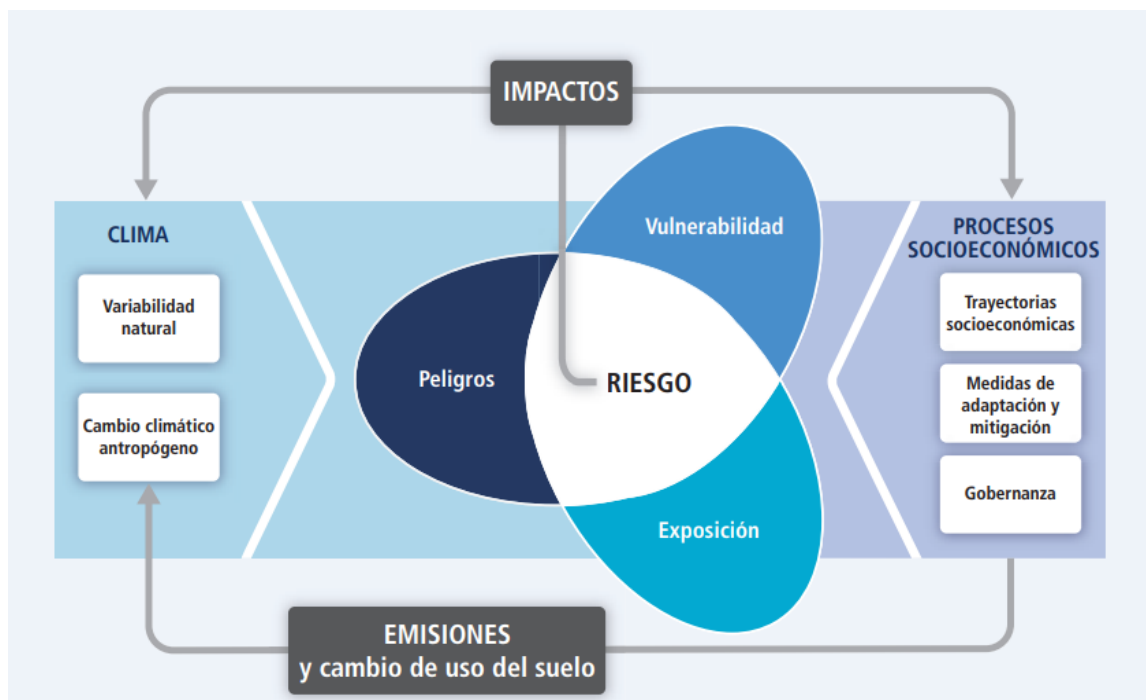
Entendemos el riesgo climático como un valor esperado de la magnitud de los daños que puede experimentar un sistema humano frente a un cambio en las condiciones climáticas. Un riesgo climático se compone de tres elementos: la amenaza climática, la exposición y la vulnerabilidad (IPCC, 2014). La definición de estas variables se detalla a continuación y en la Figura 8.

- **Amenaza climática:** condición climática que, de ocurrir, puede generar impactos negativos como pérdidas de vidas, accidentes, pérdidas de propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos medioambientales.
- **Exposición:** presencia de personas, medios de subsistencia, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales, en lugares que podrían verse afectados negativamente.
- **Vulnerabilidad:** propensión o predisposición a verse afectado negativamente. La vulnerabilidad se compone de una variedad de conceptos y elementos, entre ellos la sensibilidad al daño y la capacidad para responder y adaptarse.
 - **Sensibilidad:** la sensibilidad es determinada por todos los factores no climáticos que afectan directamente las consecuencias de un evento climático. Lo anterior incluye atributos físicos (como por ejemplo el material de construcción de las viviendas, el tipo de suelo agrícola), sociales, económicos y culturales (como la estructura demográfica) del sector o subsector.

- **Capacidad adaptativa:** la capacidad de las personas, instituciones, organizaciones y sectores para enfrentar, gestionar y superar condiciones adversas en el corto y mediano plazo, utilizando las habilidades, valores, creencias, recursos y oportunidades disponibles.

Como puede verse en la Figura 9, se considera que existe un riesgo climático cuando se conjugan los peligros de una amenaza climática, la exposición y la vulnerabilidad del sistema. Las medidas de adaptación son todas aquellas acciones orientadas a disminuir los riesgos.

Figura 9. Ilustración de los componentes claves del riesgo climático. Fuente: IPCC, 2014.



4.2 Amenazas y Riesgos Climáticos a Nivel Comunal

El análisis de amenazas y riesgos es esencial para el diagnóstico climático, ya que permite identificar los fenómenos o tendencias que representan una fuente directa de peligro y los impactos que estos pueden generar sobre la población, los ecosistemas y los sistemas productivos locales. Para la comuna de Mejillones, la caracterización de amenazas y riesgos se elaboró a partir de información proveniente del Atlas de Riesgo Climático (ARClím) (MMA, 2020), complementada con antecedentes del PARCC de la Región de Antofagasta (MMA, 2025) y con la revisión de registros y eventos climáticos relevantes ocurridos recientemente en la comuna. Esto permitió identificar las amenazas más representativas para el territorio comunal, considerando tanto los procesos de cambio tendencial, por ejemplo, el aumento sostenido de la temperatura, como también los eventos extremos que han afectado a Mejillones en el pasado (marejadas, olas de calor, precipitaciones intensas o sequías prolongadas).

A continuación se describen estas amenazas junto con los principales riesgos asociados, destacando los impactos observados y proyectados, así como los sistemas y sectores más expuestos dentro de la comuna.

Aumento del Nivel del Mar

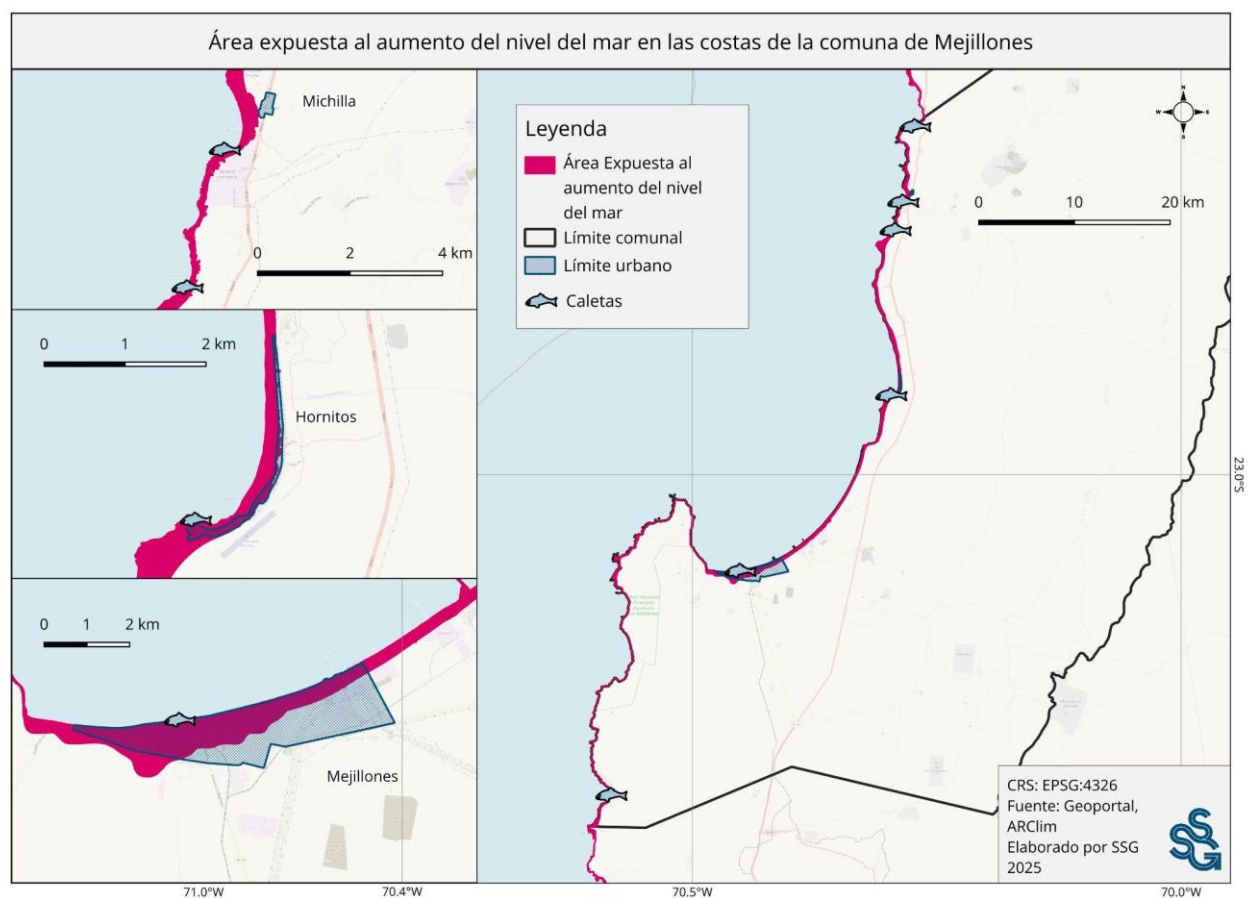
De acuerdo con las proyecciones del estudio “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile” (MMA, 2019) y los informes del IPCC (2021), el nivel medio del mar en las costas del país experimentará un ascenso progresivo durante las próximas décadas, impulsado por la expansión térmica de los océanos y el derretimiento de glaciares y casquetes polares. Las estimaciones nacionales proyectan un aumento de entre 0,15 y 0,18 metros hacia el periodo 2026–2045, mientras que las proyecciones globales del IPCC indican un rango de 0,18 a 0,32 metros hacia 2046–2065, equivalente a unos 15–30 centímetros hacia mediados de siglo.

En la comuna de Mejillones, este fenómeno es especialmente relevante debido a su extensa franja costera urbanizada y de uso industrial-portuario. El análisis espacial identifica como potencialmente expuestas las áreas ubicadas hasta 10 metros sobre el nivel del mar, es decir, zonas de baja altura cercanas al borde costero. Estas incluyen sectores de playa y planicies bajas en Mejillones, Hornitos y Michilla, así como diversas caletas de pesca artesanal distribuidas a lo largo del litoral (Figura 10).

Estas zonas concentran infraestructura portuaria, vías costeras, instalaciones industriales y asentamientos humanos, lo que aumenta su exposición frente a escenarios de ascenso del nivel del mar y eventos combinados con marejadas o temporales. En este contexto, incluso incrementos moderados del nivel medio del mar podrían intensificar la erosión costera, favorecer la salinización de acuíferos y aumentar la probabilidad de inundaciones periódicas durante mareas altas u oleajes extremos, afectando especialmente infraestructura portuaria, caletas, playas y sectores residenciales próximos al litoral. En Anexos se detalla la matriz de riesgos asociados a esta amenaza (Tabla A-4 en el [Anexo 8.3](#)).

La identificación de esta amenaza para la comuna de Mejillones coincide con los hallazgos del PARCC Antofagasta (MMA, 2025), que reconoce el ascenso del nivel del mar como un riesgo creciente para los asentamientos y actividades emplazadas en la franja litoral regional, asociado a procesos de erosión, pérdida de infraestructura y degradación de hábitats costeros.

Figura 10. Áreas de Mejillones potencialmente expuestas al ascenso del nivel del mar.



Marejadas

Diversos estudios nacionales, entre ellos la “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile” (MMA, 2019), el PARCC (MMA; 2025), los informes del IPCC (2021) y los resultados de ARClím (MMA, 2020), advierten que el aumento de la energía del oleaje y la mayor frecuencia de marejadas podrían intensificar los procesos de erosión e inundación costera en Chile, afectando tanto a las comunidades que dependen de la pesca artesanal como a la operación portuaria y al turismo costero. Estas marejadas, combinadas con el ascenso progresivo del nivel del mar, generan una interacción de amenazas: el mayor nivel base del mar permite que el oleaje alcance cotas superiores de inundación y retroceso litoral, amplificando los impactos sobre infraestructura portuaria, rutas costeras, playas y ecosistemas intermareales.

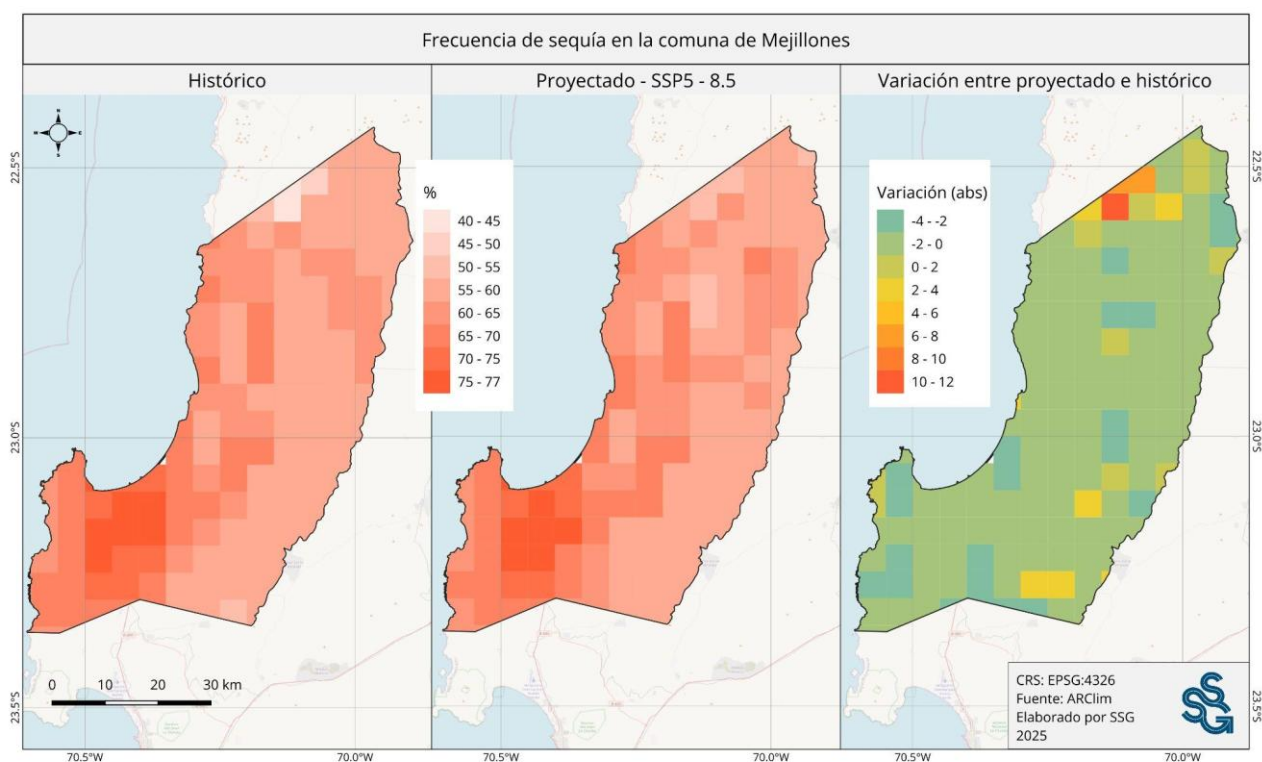
De mantenerse las tendencias actuales, se prevé que hacia mediados de siglo las marejadas sean más intensas y frecuentes, incrementando la energía del oleaje y el número de días con olas superiores a 2 metros de altura significativa, lo que exacerbaría la erosión y el riesgo de daños a infraestructura portuaria y costera. Estos procesos podrían traducirse en mayores costos de mantención, interrupciones logísticas y pérdida progresiva de playas en el entorno comunal. En el [Anexo 8.3](#) se detalla la matriz de riesgos asociados a esta amenaza (Tabla A-5).

En Mejillones, las marejadas recurrentes ya han provocado restricciones temporales a las operaciones portuarias y pesqueras, daños en muelles y defensas costeras, así como acumulación de residuos y pérdida de material de playa en sectores turísticos como Hornitos. Por ejemplo, las intensas marejadas de diciembre 2024 dejaron anegadas calles y daños en infraestructura del borde costero de Mejillones, con al menos ocho embarcaciones dañadas según la municipalidad, y olas previstas de hasta 4 metros en alertas de 2025 (Portal Antofagasta, 2024; Timeline, 2025). Las zonas más expuestas corresponden a las áreas bajas del borde urbano e industrial de la comuna, donde convergen instalaciones energéticas, viales y pesqueras estratégicas para la economía local y regional (Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2024; Gobierno Regional de Antofagasta, 2009; MMA, 2025–2029).

Sequía Prolongada y Escasez Hídrica

De acuerdo con el ARClím (MMA, 2020), la comuna de Mejillones presenta una de las frecuencias de sequía más altas del país, con valores históricos que afectan entre 60% y 70% de los años. Las proyecciones bajo el escenario SSP5-8.5 (2035-2065) muestran un aumento entre 4 y 10 puntos porcentuales, y hasta 12 puntos en sectores del norte comunal (Figura 11). Esto sugiere que, aunque el suministro de agua potable no depende de lluvias locales, la sequía prolongada seguirá reflejando el aumento general de la aridez regional, afectando la recarga de acuíferos costeros, los ecosistemas áridos y la demanda energética asociada a la producción de agua desalada.

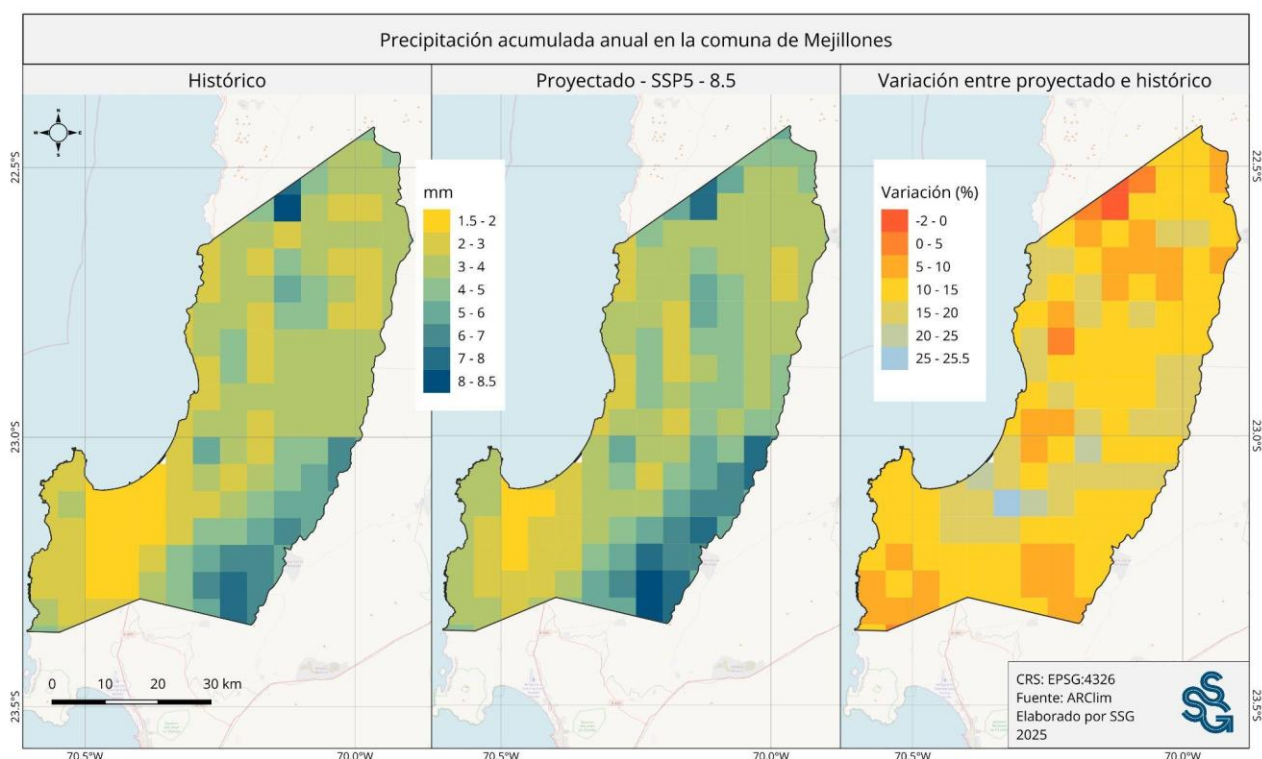
Figura 11. Frecuencia de sequías⁶ en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados y variación. Nota: Los valores absolutos en el mapa de variación, indican la diferencia resultante entre el porcentaje histórico y el porcentaje proyectado. Fuente: MMA, 2020.



⁶ Frecuencia de periodos en que la precipitación acumulada es menor al 75% del promedio de la precipitación acumulada en el periodo de referencia (1980 a 2010)

El mapa de precipitación acumulada anual (Figura 12) refuerza este patrón, mostrando que los valores históricos en la comuna se mantienen por debajo de los 5 mm anuales en la mayor parte del territorio y que, aunque los modelos proyectan un leve incremento relativo (entre 10 % y 25 %) hacia mediados de siglo, este cambio no implica una mejora significativa en la disponibilidad de agua. En climas tan áridos como el de Mejillones, pequeñas variaciones porcentuales no se traducen en aumentos reales de precipitación efectiva, por lo que la tendencia a la escasez hídrica estructural se mantiene.

Figura 12. Precipitación acumulada anual⁷ en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados, y variación. Fuente: MMA, 2020.



La sequía prolongada incrementa la presión sobre los ecosistemas áridos, intensificando el estrés térmico y la pérdida de cobertura vegetal en matorrales y zonas interiores. Esto puede afectar la fauna, incluyendo especies sensibles como la chinchilla, degradando hábitats, reduciendo la disponibilidad de alimento y aumentando la mortalidad.

⁷ Cantidad de precipitación (lluvia y nieve) acumulada

En cuanto a los sistemas productivos, la agricultura de pequeña escala y los huertos familiares enfrentan una disponibilidad muy limitada de agua para riego, dependiente de pozos de baja recarga y camiones aljibe. Esto se traduce en pérdida de cultivos, erosión de suelos y afectación de medios de vida rurales, dificultando la diversificación agrícola emergente en la comuna. Los sectores industriales, energéticos y mineros son altamente dependientes de agua desalada para enfriamiento y procesos. Por lo tanto, se vuelven vulnerables a sobrecostos y paradas operativas ante posibles interrupciones en la captación o fallas en la infraestructura.

A nivel urbano, la principal vulnerabilidad radica en la dependencia de un único sistema de desalinización, cuyo funcionamiento continuo es crítico para la población, establecimientos de salud y servicios esenciales. Fallas operativas o sobrecarga del sistema pueden producir cortes de suministro, pérdida de presión y riesgos sanitarios, afectando también actividades turísticas, especialmente durante los meses de alta demanda.

En conjunto, todos los factores mencionados anteriormente, configuran un riesgo estructural para la seguridad hídrica comunal, que requiere fortalecer la continuidad operativa, los respaldos energéticos y la gestión integrada del recurso. En el [Anexo 8.3](#) se detalla la matriz de riesgos asociados a esta amenaza (Tabla A-6).

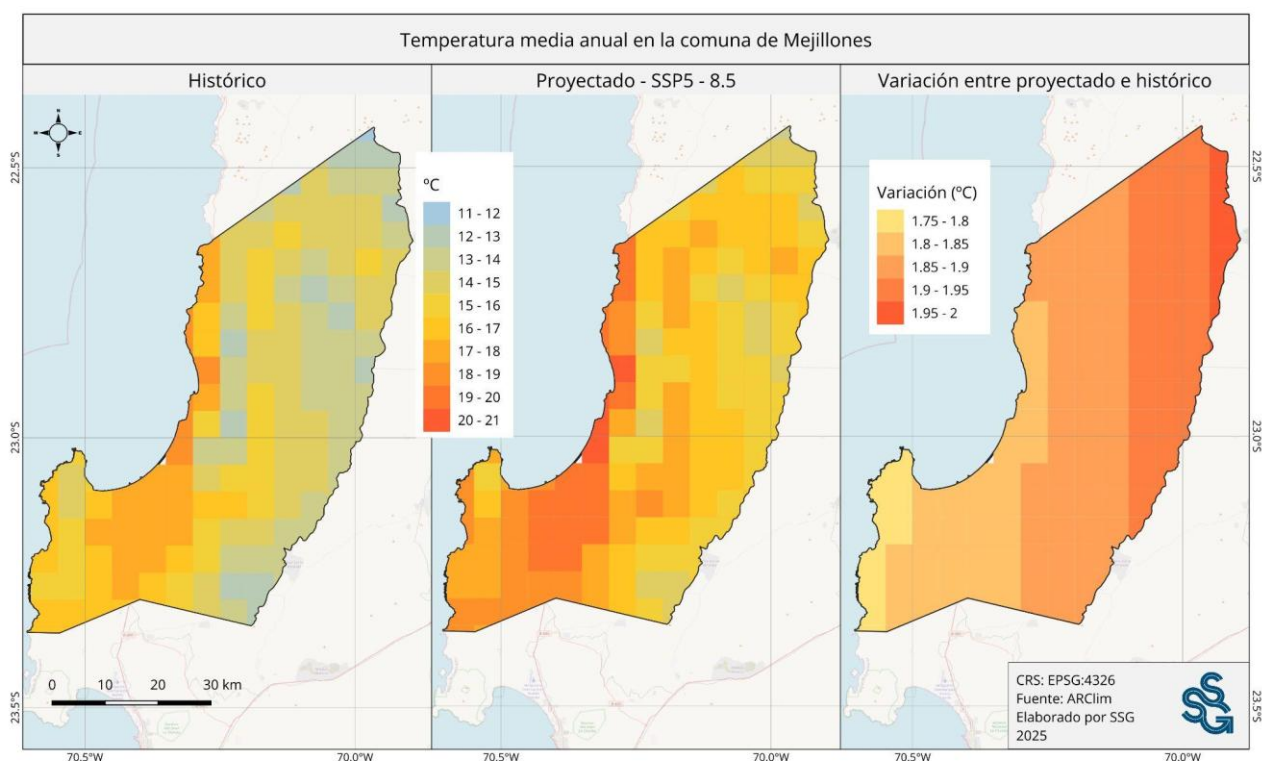
El PARCC (MMA, 2025) coincide en que la región experimentará un escenario de mayor aridez y estrés hídrico generalizado, lo que incrementará la presión sobre las soluciones tecnológicas y los sistemas energéticos que las sostienen. Además, advierte que la persistencia de condiciones secas puede afectar la vegetación natural, limitar la recarga de acuíferos costeros y reducir la capacidad de recuperación de los ecosistemas terrestres.

Aumento de Temperatura y Olas de Calor en Área Terrestre

Los modelos climáticos analizados a través de ARCLim (MMA, 2020) proyectan un incremento sostenido de la temperatura media anual en la comuna de Mejillones, en coherencia con la tendencia de calentamiento observada en el norte de Chile y a nivel global durante las últimas décadas.

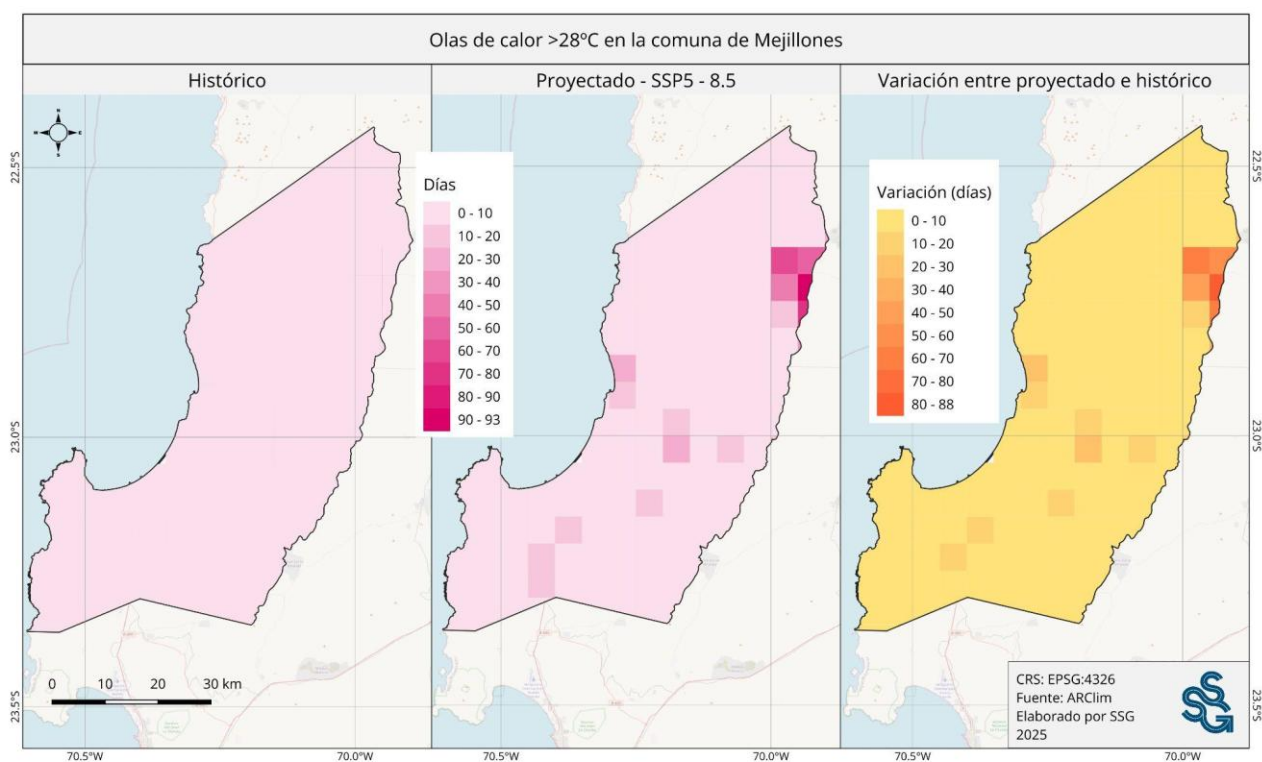
Durante el periodo histórico (1980–2010), la temperatura media anual simulada se ubica principalmente entre 15°C y 18°C, con valores más bajos hacia el sector sur y zonas interiores, y los más altos en el área norte y costera de la comuna. En el escenario futuro 2035–2065 (SSP5–8.5), se proyecta un aumento generalizado de entre 1,7°C y 2°C respecto del periodo histórico, alcanzando temperaturas medias superiores a 19°C en gran parte del territorio comunal. El mapa de variación indica que el incremento térmico es levemente mayor en el sector oriental y norte, mientras que en el borde costero el aumento sería algo más moderado debido al efecto regulador del océano Pacífico (Figura 13).

Figura 13. Aumento de temperatura media anual en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados y variación. Fuente: MMA, 2020.



Los datos de ARClím (MMA, 2020) muestran un incremento significativo en la frecuencia de olas de calor en Mejillones (días con temperaturas máximas superiores a 28°C). Durante el periodo histórico (1980–2010), estos eventos eran escasos, registrándose menos de 10 días al año con olas de calor. Sin embargo, las proyecciones para el periodo 2035–2065 (escenario SSP5-8.5) indican un aumento notable en la frecuencia de estos eventos, especialmente en el sector nororiente e interior de la comuna, donde podrían superarse los 60 a 80 días anuales hacia mediados de siglo. El mapa de variación evidencia que el incremento proyectado es más pronunciado en las zonas interiores y norte, aumentando hasta 80 días adicionales al periodo histórico. En el borde costero la intensificación sería más moderada (10 a 20 días adicionales), debido al efecto regulador del océano Pacífico. Este patrón refleja una amplificación térmica continental, coherente con la reducción de la humedad superficial y el debilitamiento del efecto atenuante de la camanchaca (Figura 14).

Figura 14. Aumento de olas de calor⁸ en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados y variación. Fuente: MMA, 2020.



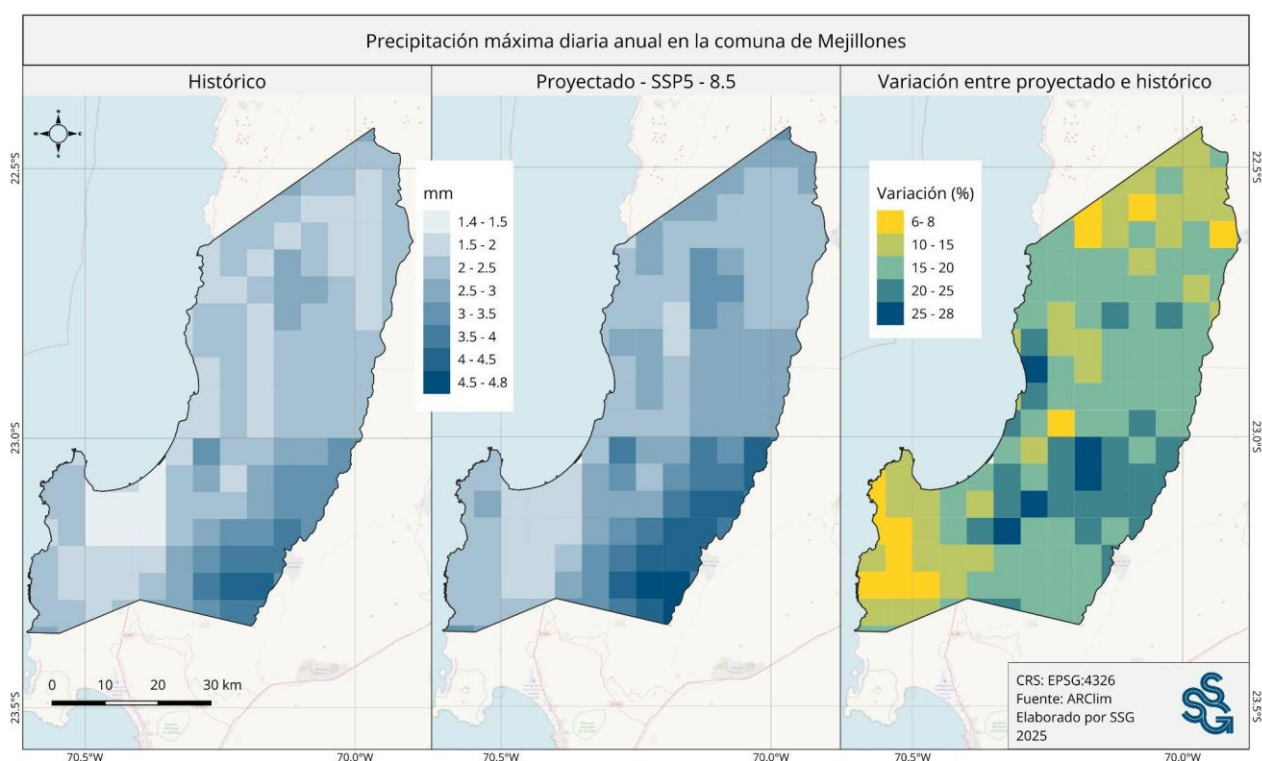
⁸ Número de días que la temperatura máxima diaria supera 28 °C durante 3 o más días seguidos.

El aumento de la temperatura media y la mayor frecuencia de olas de calor proyectadas para Mejillones refuerzan una tendencia sostenida de calentamiento del clima local, con potenciales impactos sobre el bienestar humano, los ecosistemas, la agricultura y la actividad económica. Estas condiciones intensificarán la aridez y la pérdida de humedad del suelo, lo que probablemente incrementará la demanda energética por refrigeración y desafiará la eficiencia operativa de los sectores productivos, en especial el industrial y agrícola. En paralelo, el aumento de temperatura media y las olas de calor podrían incrementar el riesgo de estrés térmico en la población, particularmente en adultos mayores, niños y trabajadores al aire libre. Esto también puede afectar la productividad y viabilidad de los pequeños cultivos locales, dificultando la mantención de prácticas agrícolas sostenibles y elevando la exposición a impactos secundarios, como la degradación del suelo y el riesgo de incendios en zonas periurbanas. El [Anexo 8.3](#) detalla la matriz de riesgos asociados a esta amenaza (Tabla A-7).

Precipitaciones Intensas

Durante el periodo histórico 1980–2010, los modelos de ARClím (MMA, 2020) estiman para la comuna de Mejillones una precipitación máxima diaria anual promedio inferior a 5 mm/día. Esto refleja la escasez extrema de eventos de lluvia intensa, característica del clima desértico costero del norte de Chile. Para el periodo futuro 2035–2065 (escenario SSP5-8.5), se proyecta un leve aumento porcentual en la precipitación máxima diaria anual, con incrementos relativos entre 6% y 28% respecto del histórico. No obstante, este aumento se produce sobre valores absolutos muy bajos. La variación espacial proyectada muestra incrementos más marcados en el sector centro-oriental y norte de la comuna, donde los modelos simulan aumentos relativos entre 20% y 28%, así como una franja costera central que también presenta valores elevados de variación (20–25%). Los extremos norte y sur exhiben cambios moderados (6–10%). Este patrón sugiere una mayor probabilidad de lluvias intensas localizadas en el interior y en tramos del litoral central (Figura 15).

Figura 15. Precipitación máxima diaria en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados y variación. Fuente: MMA, 2020.



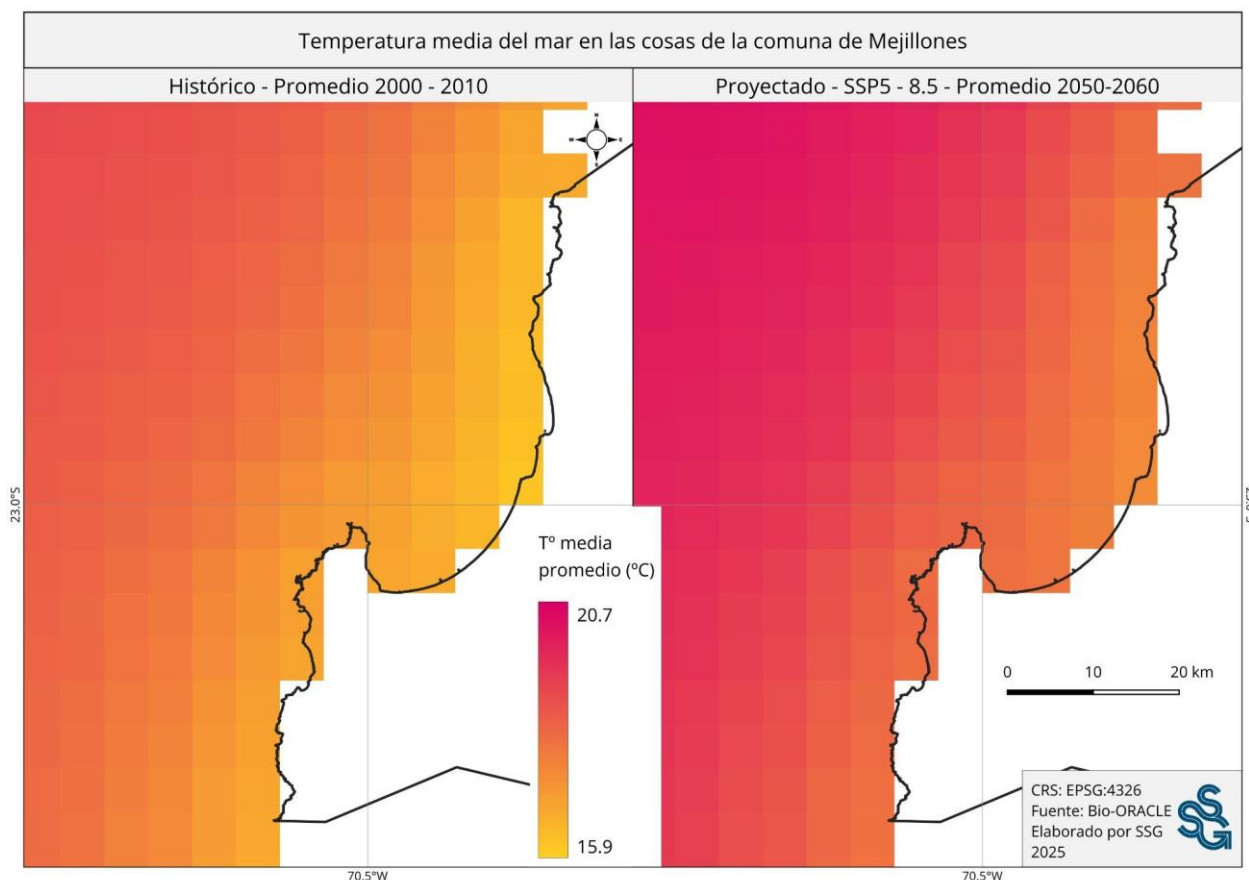
Los registros observados en estaciones meteorológicas cercanas de Antofagasta, Tocopilla y Mejillones, confirman que la mayoría de los años presentan máximos diarios menores a 10 mm. Sin embargo, se han registrado eventos excepcionales asociados a episodios del fenómeno El Niño, como los temporales de marzo de 2015, cuando se reportaron precipitaciones superiores a 20–25 mm en 24 horas y aluviones en diversos puntos del norte. Esto causó la inundación de calles y la interrupción del funcionamiento de servicios básicos en la comuna.

Estos antecedentes demuestran que, aunque infrecuentes, las lluvias torrenciales pueden causar impactos significativos en infraestructura crítica y servicios básicos, incluso con acumulaciones modestas (Easton, G.V., 2018; DGA, 2015; Cooperativa, 2015). En línea con lo anterior, el PARCC Antofagasta (MMA, 2025) y ARClím, (MMA, 2020) señalan que, si bien la región muestra una tendencia general hacia mayor aridez, persisten riesgos localizados de lluvias intensas capaces de generar inundaciones y aluviones en quebradas. El [Anexo 8.3](#) detalla la matriz de riesgos asociados a esta amenaza (Tabla A-8).

Aumento de Temperatura y Olas de Calor en Área Marina

Las proyecciones climáticas marinas indican que la temperatura media del mar en Mejillones experimentará un aumento sostenido hacia mediados de siglo, en concordancia con la tendencia global de calentamiento de los océanos descrita por el IPCC (2021). Durante el periodo histórico (2000–2010) la temperatura superficial promedio en el litoral de Mejillones estaba entre los 16°C y 18°C, influenciada por la corriente fría de Humboldt, que modera las condiciones térmicas en la costa norte de Chile. En el escenario futuro 2050–2060 (SSP5-8.5) se proyecta un aumento entre 2°C y 2,5°C en las aguas adyacentes a la comuna (Assis *et al*, 2018). El mapa comparativo evidencia un calentamiento generalizado en todo el frente marítimo. Este patrón sugiere una expansión de masas de agua más cálidas hacia el litoral, probablemente asociada a un debilitamiento relativo de la corriente de Humboldt y a un mayor almacenamiento de calor en la capa superficial del océano (Figura 16).

Figura 16. Aumento de temperatura superficial del mar en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados y variación. Fuente: MMA, 2023. Fuente: Assis *et al*, 2018.



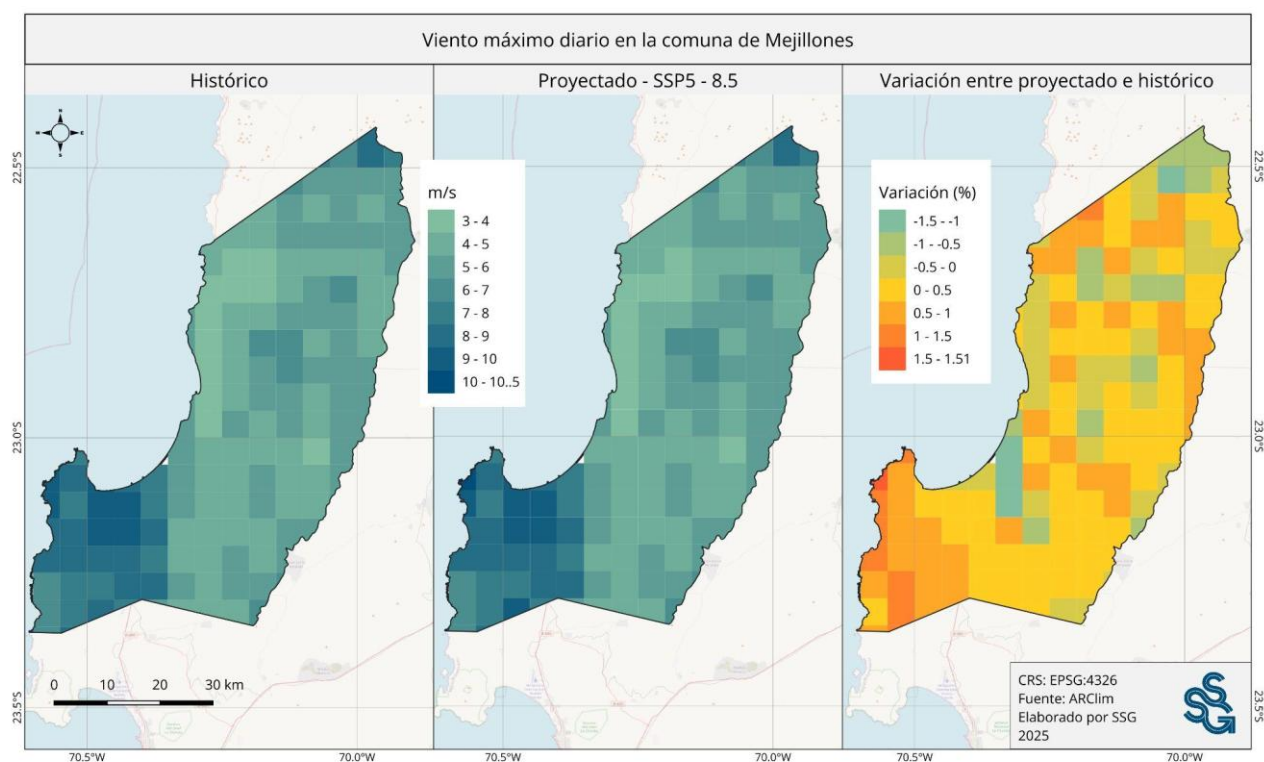
El aumento sostenido de la temperatura marina puede generar efectos ecológicos y productivos significativos en el ecosistema costero. Entre ellos destacan los cambios en la distribución y abundancia de especies marinas sensibles a las variaciones térmicas, el estrés fisiológico en organismos bentónicos y la menor productividad de especies de interés pesquero y acuícola, incluidas aquellas explotadas por la pesca artesanal local. Asimismo, el calentamiento de la superficie oceánica puede incrementar la frecuencia e intensidad de las olas de calor marinas, las cuales afectan los hábitats bentónicos y pelágicos, y favorecen la proliferación de floraciones algales nocivas (FAN) en bahías semi-cerradas como la de Mejillones, donde las condiciones de retención de agua y alta radiación solar intensifican el riesgo. El [Anexo 8.3](#) detalla la matriz de riesgos asociados a esta amenaza (Tabla A-9).

Tormentas de Arena y Polvo por Viento

Las tormentas de arena y polvo por viento constituyen una amenaza recurrente en Mejillones, asociada tanto al clima desértico de la región como a la presencia de extensas superficies de suelo desnudo y actividades industriales y portuarias que generan material particulado. Episodios recientes ilustran esta situación, por ejemplo, en agosto de 2024 una tormenta de arena con ráfagas cercanas a 70 km/h provocó una nube de arena y polvo, caída de árboles y estructuras livianas, y suspensión de clases y actividades al aire libre por baja visibilidad y mala calidad del aire (Cooperativa, 2024). De forma similar, en septiembre de 2015 fuertes vientos derribaron postes eléctricos, árboles y techumbres en distintos sectores de Mejillones, evidenciando la vulnerabilidad de la infraestructura urbana y de los servicios básicos frente a estos eventos (SoyChile, 2015). A nivel regional, los avisos y alertas por viento moderado a fuerte son emitidos periódicamente para la Región de Antofagasta, confirmando que estos fenómenos son esperados y monitoreados habitualmente.

Si bien los modelos climáticos disponibles no entregan aún una señal robusta de cambio en la intensidad del viento a escala comunal (ver Figura 17), el PARCC de Antofagasta reconoce que el incremento de la temperatura y de las ráfagas de viento puede elevar las concentraciones de material particulado respirable (PM₁₀), especialmente en áreas urbanas cercanas a pasivos ambientales y caminos no pavimentados. Este mismo plan propone un “Programa para la recuperación de la calidad del aire” orientado a reducir el polvo en suspensión mediante barrido de calles, supresores de polvo en vías no pavimentadas y limpieza de microbasurales, medidas diseñadas precisamente para enfrentar los impactos combinados de vientos fuertes, suelos desnudos y fuentes industriales de polvo. La EEL de Mejillones, por su parte, destaca la preocupación por el cumplimiento de la norma de MP₁₀ y presenta información de monitoreo que muestra episodios de mayor concentración en la estación Puerto de Mejillones, lo que refuerza la importancia de gestionar el material particulado en un contexto de vientos frecuentes.

Figura 17. Viento máximo diario en la comuna de Mejillones, valores históricos, proyectados y variación. Fuente: MMA, 2020.



Desde la perspectiva de riesgos, las tormentas de polvo y arena por viento afectan simultáneamente a la salud de las personas, la infraestructura y los servicios críticos. En salud y bienestar humano, los ventarrones aumentan la exposición de la población⁹ por altas concentraciones de polvo y partículas finas, generando irritación ocular y de vías respiratorias, exacerbación de cuadros asmáticos y riesgos de accidentes por reducción de visibilidad en calles y rutas. En la infraestructura urbana y en los servicios básicos, las ráfagas intensas pueden dañar techumbres livianas, letreros y fachadas, y provocar caída de postes y árboles, con el consiguiente riesgo de cortes en el suministro eléctrico y afectación del alumbrado público y de la conectividad vial. Finalmente, estos eventos también impactan la actividad económica y la calidad ambiental: interfieren con las operaciones portuarias y logísticas al aire libre, obligan a suspender actividades recreativas y turísticas, y agravan la percepción de contaminación atmosférica en una comuna ya

⁹ Especialmente niños, personas mayores y quienes presentan enfermedades respiratorias.

expuesta a fuentes industriales. El [Anexo 8.3](#) detalla la matriz de riesgos para esta amenaza (Tabla A-10).

5 | La Hoja de Ruta

La Hoja de Ruta del PACCC de Mejillones traduce el diagnóstico climático, territorial y participativo en un conjunto priorizado de medidas de adaptación y mitigación para la comuna. Estas buscan reducir la vulnerabilidad frente a los principales riesgos climáticos identificados, fortalecer la resiliencia territorial y comunitaria, y contribuir a la reducción de emisiones de GEI, en coherencia con instrumentos comunales, regionales y nacionales vigentes.

La Hoja de Ruta se estructura en cuatro ejes estratégicos, que reflejan los principales ámbitos de exposición, impacto y oportunidad identificados para Mejillones:

1. **Riesgos climáticos y emergencias**, orientado a fortalecer la preparación, respuesta y continuidad operativa frente a eventos extremos como marejadas, olas de calor, precipitaciones intensas y tormentas de viento.
2. **Borde costero, ordenamiento territorial y resiliencia ecosistémica**, enfocado en integrar el riesgo climático en la planificación territorial, proteger ecosistemas costeros y reducir la exposición futura de infraestructura y actividades productivas.
3. **Agua y resiliencia**, centrado en la gestión sostenible del recurso hídrico en un contexto de aridez estructural, promoviendo eficiencia, soluciones basadas en la naturaleza y diversificación de fuentes.
4. **Economía y transición justa**, destinado a fortalecer los medios de vida locales, diversificar actividades productivas y acompañar procesos de adaptación económica en sectores estratégicos como la pesca artesanal y la energía.

Cada eje agrupa medidas diseñadas considerando las capacidades reales del municipio y su rol articulador. El PACCC no busca duplicar funciones de organismos sectoriales ni crear estructuras paralelas, sino fortalecer la acción municipal mediante planificación estratégica, coordinación interinstitucional, uso de información climática y acceso a financiamiento disponible. Las tablas a continuación presentan un resumen de las medidas priorizadas por eje, incluyendo su propósito y horizonte de implementación. El detalle técnico completo de cada medida se encuentra disponible en los Anexos del presente documento (ver [Anexo 8.4](#)).

En su conjunto, la Hoja de Ruta constituye un marco operativo para avanzar de manera progresiva y coordinada en la adaptación y mitigación del cambio climático en Mejillones, y

sienta las bases para su actualización futura en función de nuevos antecedentes climáticos y aprendizajes de implementación.

Tabla 7. Resumen de medidas de la Hoja de Ruta del PACCC de Mejillones - Eje 1. Riesgos climáticos y emergencias (RE)

Código	Medida	Descripción
RE 1.1	Actualización del Plan Comunal de Emergencias con protocolos ante marejadas y olas de calor	Incorpora protocolos específicos ante marejadas y olas de calor en el Plan Comunal de Emergencias, fortaleciendo la coordinación institucional y la preparación preventiva frente a eventos extremos.
RE 1.2	Infraestructura comunitaria para enfrentar el calor extremo	Implementa soluciones de sombra, ventilación, puntos de hidratación y refugios climáticos en espacios públicos y equipamientos municipales para reducir riesgos sanitarios y mejorar el confort térmico durante olas de calor.
RE 1.3	Fortalecer la infraestructura pública y comunitaria de Mejillones para enfrentar eventos climáticos	Fortalece la seguridad estructural y la continuidad operativa de infraestructura pública y equipamientos comunitarios mediante diagnósticos, mantención preventiva y refuerzos progresivos, reduciendo daños ante marejadas, vientos intensos, lluvias excepcionales y otros eventos climáticos extremos.

Código	Medida	Descripción
	extremos con seguridad y continuidad operativa.	
RE 1.4	Educación y preparación comunitaria ante emergencias climáticas	Fortalece la cultura preventiva mediante talleres, campañas y señalética, mejorando la preparación comunitaria frente a marejadas, olas de calor y otros eventos climáticos extremos.
RE 1.5	Fortalecimiento operativo municipal y continuidad de servicios ante emergencias climáticas	Mejora protocolos internos, coordinación y capacidades municipales para asegurar continuidad operativa de servicios críticos frente a eventos extremos.
RE 1.6	Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria	Fortalece la coordinación público-privada para asegurar preparación y continuidad operativa de infraestructura industrial y portuaria ante amenazas climáticas.

Tabla 8. Resumen de medidas de la Hoja de Ruta del PACCC de Mejillones - **Eje 2. Borde costero, ordenamiento territorial y resiliencia ecosistémica (BC)**

Código	Medida	Descripción
BC 2.1	Articulación del PACCC con el PRC y el PRIBCA	Integra criterios de riesgo climático en la actualización del PRC y su coherencia con el instrumento intercomunal del borde costero, evitando nuevas exposiciones al riesgo.
BC 2.2	Lineamientos comunales para proyectos e inversión en el borde costero	Define criterios orientativos para proyectos costeros que incorporen resiliencia climática, sostenibilidad ambiental y coherencia territorial.
BC 2.3	Restauración ecológica y protección de biodiversidad marina y costera	Promueve acciones de restauración y protección de ecosistemas costeros vulnerables, integrando soluciones basadas en la naturaleza en la gestión territorial.

Tabla 9. Resumen de medidas de la Hoja de Ruta del PACCC de Mejillones - Eje 3. Agua y resiliencia (AR)

Código	Medida	Descripción
AR 3.1	Infraestructura de drenaje y manejo de aguas lluvia	Prioriza mantención preventiva y mejora de puntos críticos de drenaje para reducir anegamientos y arrastre de sedimentos ante precipitaciones intensas.
AR 3.2	Eficiencia hídrica en servicios y edificios municipales	Implementa medidas de reducción de consumo y mejora en gestión del agua en infraestructura municipal.
AR 3.3	Implementación de humedales depuradores como infraestructura verde	Acompaña el desarrollo de humedales depuradores para reutilización de aguas tratadas, restauración ecológica y mejora de la gestión hídrica en contexto árido.
AR 3.4	Educación y comunicación sobre agua y clima, con enfoque local	Fortalece la conciencia comunitaria sobre uso eficiente del agua y riesgos climáticos asociados a la escasez hídrica.

Tabla 10. Resumen de medidas de la Hoja de Ruta del PACCC de Mejillones - **Eje 4. Economía y Transición Justa (ETJ)**

Código	Medida	Descripción
ETJ 4.1	Inventario comunal de emisiones de GEI y seguimiento de la mitigación climática	Establece una base técnica para monitorear emisiones comunales y orientar decisiones de mitigación coherentes con instrumentos regionales y nacionales.
ETJ 4.2	Implementación y seguimiento de la Estrategia Energética Local (EEL) de Mejillones	Impulsa acciones de eficiencia energética y energías renovables, fortaleciendo la seguridad energética y reduciendo emisiones.
ETJ 4.3	Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica	Impulsa la incorporación progresiva de vehículos eléctricos en la flota municipal y promueve capacidades locales en electromovilidad, apoyando la reducción de emisiones, la modernización tecnológica y la generación de oportunidades asociadas a la transición energética.

Código	Medida	Descripción
ETJ 4.4	Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas	Amplía el uso de energía solar en infraestructura pública y acompaña iniciativas residenciales, fortaleciendo resiliencia energética y reducción de emisiones.
ETJ 4.5	Resiliencia energética en servicios críticos ante emergencias climáticas	Fortalece la continuidad operativa de servicios estratégicos mediante respaldo energético y planificación preventiva.
ETJ 4.6	Fomento de empleos verdes y oficios circulares, con enfoque de género	Promueve diversificación económica y capacitación en actividades compatibles con una transición socioecológica justa.
ETJ 4.7	Compensación y neutralización de emisiones de GEI a escala comunal, con foco territorial	Promueve mecanismos locales de compensación con co-beneficios ambientales y sociales.

Código	Medida	Descripción
ETJ 4.8	Valorización de residuos sólidos domiciliarios y fortalecimiento de la economía circular comunal	Impulsa la reducción, el reciclaje y la valorización de residuos para disminuir emisiones y generar oportunidades económicas locales.
ETJ 4.9	Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados	Fortalece capacidades, diversificación productiva y agregación de valor en el sector pesquero artesanal, promoviendo adaptación frente a marejadas y variabilidad oceanográfica, en articulación con instrumentos sectoriales y el enfoque de transición socioecológica justa.
ETJ 4.10	Ordenamiento y educación climática sectorial para turismo y usos recreativos del borde costero	Incorpora criterios de riesgo climático y sostenibilidad en actividades turísticas y recreativas del borde costero, promoviendo prácticas responsables, reducción de exposición al riesgo y protección de ecosistemas costeros estratégicos para la economía local.
ETJ 4.11	Agricultura resiliente en contexto árido y fortalecimiento de la soberanía alimentaria local	Promueve prácticas agrícolas adaptadas al clima desértico, uso eficiente del agua y articulación con INDAP y programas sectoriales, fortaleciendo la resiliencia productiva, la diversificación económica y la soberanía alimentaria comunal.

6 | Estrategia Financiera

Del conjunto de medidas de la hoja de ruta, se priorizaron tres para elaborar una estrategia financiera:

1. Infraestructura comunitaria para enfrentar el calor extremo (Medida N° 1.2).
2. Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (Medida N° 4.3).
3. Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas (Medida N° 4.4).

Debido a que las medidas se componen de diferentes acciones, considerando factibilidad para evaluar financieramente, se escogió una acción por medida. Las acciones priorizadas se detallan en la Tabla 15. De estas, se desarrolló un perfil de proyecto para la acción ETJ 4.4.1.

Tabla 11. Acciones priorizadas para elaborar una estrategia financiera.

Código	Acción priorizada	Detalle
RCE 1.2.2	Incorporar sombra natural y artificial en los espacios priorizados	Implementar soluciones de sombra permanentes y de bajo mantenimiento – estructuras livianas y arbolado adaptado a baja disponibilidad hídrica – que reduzcan la exposición directa al sol y mejoren el confort térmico en el espacio público.
ETJ 4.3.1	Diseñar e implementar un plan progresivo de electrificación de la flota municipal, incluyendo infraestructura básica de carga.	Definir una hoja de ruta gradual para el recambio de vehículos municipales a tecnologías eléctricas, incorporando la evaluación e implementación de infraestructura mínima de carga en dependencias municipales, en coherencia con la EEL y el Plan TSEJ y las necesidades operativas.
ETJ 4.4.1.	Planificación, financiamiento e implementación de techos solares en edificios públicos municipales	Integrar la implementación de sistemas solares fotovoltaicos en edificios públicos dentro del plan de trabajo anual y la cartera de proyectos municipales, gestionando financiamiento sectorial y regional y ejecutando progresivamente los proyectos priorizados, en coherencia con la EEL.

6.1 Acción RCE 1.2.2: Sombra Natural y Artificial en Espacios Priorizados

Primero se definió un plan de implementación secuencial de la acción, considerando subacciones que se deben ir implementando gradualmente. Con estas subacciones se determina el costo de inversión y operación de la acción.

Para esta acción se propone ejecutar las obras de los sombreaderos y corredores verdes el 2027 para que estén operativos desde el 2029 en adelante.

El costo total de la acción se estimó en 265,4 millones de pesos, y el costo de operación y mantención en 21,5 millones de pesos anuales (ver [Anexo 8.5](#)).

El costo de mantención de esta acción tiene como mayor componente (93%) la mantención del arbolado urbano. Según la evaluación, este sería adicional al costo actual, pero el costo real dependerá de la estructura de costos actuales de mantención de áreas verdes, por ejemplo, si está externalizada o si es con personal propio.

Respecto a la asequibilidad fiscal municipal de la acción, el costo de mantención de esta acción es de 52% respecto al presupuesto actual de mantención de jardines, mientras que respecto al presupuesto del municipio asciende a 0,1% (ver Tabla 12).

Tabla 12. Asequibilidad fiscal municipal de la acción de sombra en espacios priorizados.

Asequibilidad fiscal municipal	Valor
Costo de mantenimiento promedio anual	\$21.500.000
Presupuesto 2025 de la I. M. Mejillones	\$18.810.185.000
Presupuesto 2025. Cuenta: Mantención de Jardines	\$41.353.000
Costo mantenimiento/ Presupuesto total municipio	0,11%
Costo mantenimiento/Presupuesto Mantención Jardines	51,99%

Estrategia de Financiamiento de la Acción RCE 1.2.2

Considerando las subacciones, la Tabla 13 detalla los principales fondos o fuentes de financiamiento que se pueden utilizar para implementar la acción.

Tabla 13. Mapa de fuentes de financiamiento principales para implementar la acción de sombra en espacios priorizados.

Nombre	Institución	Gastos elegibles	Montos aproximados	Cofinanciamiento requerido
Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) y Equipamiento Comunal	SUBDERE	CAPEX: diseño, obras civiles, equipamiento	No hay máximo pero sobre 2.500 UTM es necesario el RS del SNI	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) - Proyectos de inversión regional	GORE de Antofagasta	CAPEX: Obras, equipamiento. Se pueden incluir gastos de diseño (perfil y prefactibilidad). OPEX: No financia gasto permanente, pero sí puesta en marcha.	No hay máximo	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
FNDR – Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)	GORE de Antofagasta	CAPEX: obras civiles, equipamiento. OPEX: No financia gasto permanente, aunque cubre puesta en marcha.	3.000 UTM (Aprox. \$190 MM)	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
FNDR - 8% Ambiental	GORE de Antofagasta	Puede cubrir programas de educación comunitaria para cuidado de árboles y sombreaderos, talleres de arborización, o compra de plantines para plantar por parte de la comunidad.	\$85 MM	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
MINVU - Programa de Espacios Públicos	Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)	CAPEX: estudios, obras y equipamiento. OPEX: No financia gasto permanente, aunque cubre puesta en marcha.	Hasta UF 30.000	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
MMA – Fondo de Protección Ambiental (FPA)	Ministerio del Medio Ambiente (MMA)	CAPEX: Proyectos demostrativos	\$6 MM	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)

Nombre	Institución	Gastos elegibles	Montos aproximados	Cofinanciamiento requerido
CONAF - Programa de Arborización	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	CAPEX: Entrega de árboles	No definido (el 2023 se entregaron 14.000 árboles)	0%
Empresas locales - Ley 21.440 (donaciones sociales)	Empresas Locales	CAPEX y OPEX dependiendo de la donación	No definidos	0%
Fundación mi Parque. Postulación a nueva área verde	Fundación Mi Parque	CAPEX: Construcción de áreas verdes.	No hay máximo. Últimos concursos limitados a 1000 m2.	0%
Ordenanza Municipal	Municipalidad	OPEX: Mantenimiento de frontis y riego	No definidos	0%

Del mapa de fondos o fuentes potenciales de financiamiento, para cada acción se propuso una fuente por cada subacción (ver Tabla 14).

Tabla 14. Vinculación de fondos con sub acciones de la acción de sombra en espacios priorizados.

Sub acción	Año Implementación	Fuentes de Financiamiento a usar
Estudios iniciales	2026	Presupuesto Municipal
Piloto Piloto de Plaza Urbana	2027	FNDR – FRIL / Subdere - PMU / Fundación Mi Parque / CONAF - P. Arborización
Plazas Sombreadas	2027	FNDR – FRIL / Subdere - PMU / CONAF - P. Arborización
Sombreadores 2027	2027	FNDR – FRIL / Subdere - PMU
Corredores Verdes 2027	2027	FNDR - FRIL / Subdere - PMU / MINVU-PMU / CONAF-P. Arborización
Mantenimiento de plazas y árboles	2028 en adelante	Presupuesto Municipal / FNDR - 8% Ambiental (participativa) / Ley de donaciones 21.440 / Convenios de mantenimiento con Empresas / Ordenanza municipal

Recomendaciones para la Gestión Eficiente de Recursos

Por último, se proponen algunas recomendaciones para la gestión eficiente de los recursos obtenidos para desarrollar la acción (ver Tabla 15).

Tabla 15. Recomendaciones para la gestión de recursos de la acción de sombra en espacios priorizados.

Recomendación	Detalle
1. Plan de mantención establecido	Antes de entregar las obras, definir claramente los responsables de la mantención. Lo recomendable es que la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato (DIMA) se encargue de la mantención rutinaria de árboles y limpieza, y la DOM de las reparaciones mayores, de las estructuras. Se sugiere incluir en el Presupuesto Municipal 2027 una asignación específica
2. Estandarización técnica de las soluciones	A medida que se implementen los proyectos, se sugiere recopilar las lecciones aprendidas en un documento de referencia municipal. Este documento interno puede incluir especificaciones de diseño recomendadas, lista de especies vegetales aptas para Mejillones con sus requerimientos, estándares de suelo, estilo arquitectónico deseado, y criterios de sombra en nuevos proyectos.
3. Gestión de riesgos y contingencias	Identificar los principales riesgos y tener soluciones. Los riesgos pueden ser Vandalismos, Corrosión Costera, Vientos, mortalidad de árboles.
4. Convenios de mantención con privados prolongados	Formalizar alianzas con empresas locales a largo plazo. Por ejemplo, firmar un Convenio de Cooperación 5 años con empresas portuarias, mineras o de energía, donde se comprometen a financiar el desarrollo de una área verde, y/o su mantención y riego.
5. Complementar con ordenanzas municipales	La mantención y riego de áreas verdes, puede apoyarse a través de una ordenanza municipal que exija riego y mantención de frentes, sobre todo a empresas. Un ejemplo es la Ordenanza de Áreas Verdes de la I. M. de Las Condes, donde se establecieron deberes para los propietarios respecto de su frontis. Estos incluyeron mantener áreas verdes, árboles y especies vegetales, incluyendo el riego. (https://www.lascondes.cl/las-condes-verde/parques-y-jardines/ordenanza-areas-verdes-2020/)

6.2 Acción ETJ 4.4.1: Techos Solares en Edificios Públicos Municipales

Primero se definió un plan de implementación secuencial de la acción, considerando subacciones que se deben ir implementando gradualmente. Con estas subacciones se determina el costo de inversión y operación de la acción (ver [Anexo 8.6](#)).

Para esta acción se propone instalar paneles solares en el Estadio Municipal, el Polideportivo Techado y Hotel Deportivo Municipal, el Edificio Consistorial (Municipalidad) y en los Centros Recreacional Adulto Mayor (CRAM) y Cultural; así como en la Escuela Integración. En total, se propone una capacidad instalada de 267 kW. La acción considera también instalar baterías, para tener autonomía y continuidad en el servicio eléctrico.

El costo total de la acción se estimó en 337,2 millones de pesos, y el costo de operación y mantención en 1,1 millones de pesos anuales (0,01% del presupuesto total del municipio. Debido a que se ahorra la compra de electricidad debido a la autogeneración con paneles solares y uso de baterías para almacenamiento de energía, se generan ahorros anuales de aproximadamente 28 millones de pesos.

Estrategia de Financiamiento

Considerando las subacciones, la Tabla 16 detalla los principales fondos o fuentes de financiamiento que se pueden utilizar para implementar la acción. Del mapa de fondos o fuentes potenciales de financiamiento, para cada acción se propuso una fuente por cada subacción (ver Tabla 16).

Tabla 16. Mapa de fondos o fuentes de financiamiento principales para implementar la acción de techos solares en edificios municipales.

Nombre del fondo	Institución	Gastos elegibles	Montos aproximados	Cofinanciamiento requerido
Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) y Equipamiento Comunal	SUBDERE	CAPEX: Diseño, obras menores civiles, equipamiento	No hay límite máximo. Sobre 2.500 UTM es necesario el RS del SNI.	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) - Proyectos de inversión regional	GORE de Antofagasta	CAPEX: Diseño, obras, equipamiento. (requiere RS del SNI)	No hay máximo	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
Programa Techos Solares Públicos 2.0 (vía ESCO)	Subsecretaría de Energía	CAPEX: Diseño de obras civiles, equipamiento. OPEX: Los ahorros permite financiar gasto permanente	No hay máximo	0 % (financiamiento privado de hasta 100% del costo elegible)

Tabla 17. Vinculación de fondos con sub acciones de la acción de techos solares en edificios municipales.

Sub acción	Año Implementación	Fuentes de Financiamiento a usar
Paquete 1: Estadio Municipal	2027	Esco (Programas techos solares)
Paquete 2: Polideportivo y Hotel Deportivo	2028	FNDR- Proyectos de inversión regional Subdere - PMU
Paquete 3: Edificio Consistorial (Municipal)	2027	Esco (Programas techos solares) FNDR (Baterías)

Sub acción	Año Implementación	Fuentes de Financiamiento a usar
Paquete 4: Centro Recreacional, Centro Cultural y Escuela de Integración	2028	FNDR- Proyectos de inversión regional Subdere - PMU

Recomendaciones para la Gestión Eficiente de Recursos

Por último, se proponen algunas recomendaciones para la gestión eficiente de los recursos obtenidos para implementar la acción (ver Tabla 18).

Tabla 18. Recomendaciones para la gestión de recursos la acción de techos solares en edificios municipales.

Recomendación	Detalle
1. Plan de mantenimiento preventivo	Aun cuando los costos de operación y mantenimiento son bajos, es crucial asegurar la mantención periódica para el rendimiento óptimo y la seguridad. Se sugiere establecer desde el inicio un contrato de mantenimiento multianual con la misma empresa instaladora (o un tercero especializado) cubriendo al menos los primeros años de operación
2. Usar licitaciones marco	Las bases de licitación para proveedores deben utilizarse bajo estándares técnicos uniformes como, el propuesto por el Ministerio de Energía en su programa techos solares.
3. Agrupación de proyectos para generar las licitaciones.	Dividir las licitaciones de forma estratégica: se puede licitar un conjunto de edificios en paquete para atraer empresas más grandes con descuentos por volumen.

6.3 Acción ETJ 4.3.1: Electrificación de la Flota Municipal

Primero se definió un plan de implementación secuencial de la acción, considerando subacciones que se deben ir implementando gradualmente. Con estas subacciones se determina el costo de inversión y operación de la acción (ver [Anexo 8.7](#)).

Para esta acción se propone comprar y usar vehículos eléctricos para la flota municipal, reemplazando 4 automóviles y station wagon, 8 camionetas, 1 furgón y 1 camión pequeño. Además se considera la compra de cargadores e infraestructura eléctrica para el funcionamiento de los vehículos.

El costo total de la acción se estimó en 467 millones de pesos, y el costo de operación y mantención en 7,8 millones de pesos anuales (0,04% del presupuesto total del municipio. Debido a que se ahorra la compra de combustible (gasolina o diésel), que es más caro que el uso de la electricidad, se generan ahorros anuales de aproximadamente 50 millones de pesos.

Estrategia de Financiamiento

Considerando las subacciones, la Tabla 19 detalla los principales fondos o fuentes de financiamiento que se pueden utilizar para implementar la acción. Del mapa de fondos o fuentes potenciales de financiamiento, para cada acción se propuso una fuente por cada subacción (ver Tabla 20).

Tabla 19. Mapa de fondos principales para la acción de electrificación de flota municipal.

Nombre del fondo	Institución	Gastos elegibles	Montos aproximados	Cofinanciamiento requerido
Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal	SUBDERE	CAPEX: Compra de vehículos y cargadores.	No hay límite máximo pero sobre 2.500 UTM es necesario el RS del Sistema Nacional de Inversiones (SNI).	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) - Proyectos de inversión regional	GORE de Antofagasta	CAPEX: Compra de vehículos y cargadores.	No hay máximo	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)
Aportes del sector privado local	Sector privado	CAPEX: Compra de algunos vehículos	No hay máximo	0 % (financia hasta 100% del costo elegible)

Tabla 20. Vinculación de fondos con sub acciones de la acción de electrificación de flota municipal.

Sub acción	Año Implementación	Fuentes de Financiamiento a usar
Paquete 1 Piloto inicial	2026	SUBDERE - Fondo de Incentivo al Mejoramiento de la Gestión Municipal y cofinanciamiento municipal
Paquete 2 Escalamiento	2028	FNDR y cofinanciamiento municipal
Paquete 3 vehículos mayores	2029	FNDR y cofinanciamiento municipal

Recomendaciones para la Gestión Eficiente de Recursos

Por último, se proponen algunas recomendaciones para la gestión eficiente de los recursos obtenidos para desarrollar la acción.

Tabla 21. Recomendaciones para la gestión de recursos para la acción de electrificación de flota municipal.

Recomendación	Detalle
1. Preparar licitaciones agrupadas	Se recomienda que se hagan licitaciones por paquete de vehículos (no vehículo por vehículo) para obtener mejores precios unitarios.
2. Capacitación continua y protocolos de seguridad	Formalizar protocolos para el uso seguro y eficiente de vehículos eléctricos. Por ejemplo, entrenar a los conductores en técnicas de “eco-conducción” eléctrica. Igualmente importante, capacitar al Cuerpo de Bomberos local y personal de emergencia sobre cómo intervenir ante un accidente que involucre un vehículo eléctrico

7 | Perfil de Proyecto

Este capítulo muestra el perfil de proyecto para la acción de **techos solares en edificios públicos municipales** (ETJ 4.4.1).

Un perfil de proyecto, según el Sistema Nacional de Inversiones (SNI) corresponde a un análisis preliminar de los aspectos técnicos, de mercado y de evaluación de una iniciativa de inversión. Con este perfil, se puede solicitar financiamiento al SNI, por lo tanto, se usaron las orientaciones generales de este sistema para el Sector Energía, en particular aquellas referidas a proyectos de techos solares para establecimientos públicos¹⁰. Asimismo, la estructura de cálculo se basó en las herramientas de apoyo asociadas a la planilla de evaluación de techos solares.

El perfil de proyecto se elaboró mediante las siguientes etapas, explicadas a continuación, donde también se resumen los principales resultados. El detalle de la evaluación se puede encontrar en el [Anexo 8.8](#).

- 1. Definición de aspectos técnicos y de mercado.** En esta etapa se calcula la demanda mensual y anual de electricidad¹¹ de los edificios municipales, generando así una curva de demanda. Luego, se calcula la capacidad fotovoltaica (kW) que se puede instalar para tener como resultado final el potencial de generación eléctrica (kWh) de los sistemas fotovoltaicos por edificio municipal.

La propuesta de techos solares, en su conjunto considera 7 edificios tienen el potencial de generar en su primer año de funcionamiento¹², 419.086 KWh al año. Esto corresponde a un 62% del requerimiento de electricidad anual de los edificios públicos. Además, como referencia, una vivienda en Mejillones consume 2.178 kWh (EEL), por lo que la generación en los edificios municipales equivale al consumo anual de 192 viviendas.

- 2. Estimación de beneficios de la iniciativa.** Los beneficios corresponden a los ahorros por la energía generada mediante los paneles solares, que reemplaza el pago de la tarifa eléctrica. También se calculan los beneficios sociales por la disminución de emisiones de GEI evitadas en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) por el desplazamiento de electricidad de la red, producto de la generación fotovoltaica.

¹⁰ Las orientaciones generales y las herramientas de evaluación se pueden encontrar en este link: <https://sni.gob.cl/sector/6>

¹¹ A partir de los datos obtenidos por el Explorador Solar: solar.minenergia.cl

¹² Se asume que, a medida que pasa el tiempo, los paneles fotovoltaicos van perdiendo la capacidad de generar energía. Se asume una degradación de 3% en el primer año y de 0,5% en los años posteriores.

La iniciativa genera beneficios sociales en el año uno un ahorro anual de 27 millones de pesos, y de 5,9 millones de pesos en valoraciones por disminución de las emisiones de GEI. Se considera además una degradación de 3% en el primer año y una degradación de 0,5% en los siguientes años.

- 3. Estimación de costos de la iniciativa.** Con los requerimientos estimados en la primera etapa, se calcula cuánto se tiene que invertir y cuánto se gastará en operar y mantener los techos solares. Estos se definen como costos privados (calculados en la sección 6.2), los cuales son transformados a costos sociales, según las indicaciones del SNI. En esta etapa también se calcula el valor residual, que es el valor remanente de la inversión al final del horizonte de evaluación de un proyecto cuya vida útil supera dicho período.

El costo privado total de la acción se estimó en 337,2 millones de pesos, mientras que el costo social asciende a 336,1 millones de pesos. Por otro lado, los costos privados de operación y mantención son 1,1 millones de pesos anuales y los costos sociales ascienden a 1 millón de pesos anuales.

- 4. Evaluación social.** Esta etapa se basa en los cálculos de los costos y beneficios sociales de las etapas anteriores, con lo cual se incorporan todos los componentes y se calculan los flujos netos¹³. Esto es relevante para estimar el beneficio neto de la iniciativa (beneficios menos costos) e indicadores económicos, como la tasa interna de retorno (TIR). Esta tasa es un indicador económico, que se interpreta como la rentabilidad social intrínseca de un determinado proyecto, donde si es mayor o igual que la tasa social de descuento, conviene ejecutar el proyecto.

Implementar los techos solares es rentable socialmente, con un beneficio neto de 33 millones de pesos y una TIR social de 7% (mayor a la tasa social de descuento de 5,5%).

¹³ El horizonte de evaluación es de 25 años.

8 | Anexos

8.1 Descripción de Empleos Locales

La Tabla A-1 detalla la cantidad de trabajadores según rubro. La primera columna muestra el total de trabajadores. Estos se desagregan en trabajadores dependientes y a honorarios (columnas 3 y 5, respectivamente). Para cada tipo de trabajador, se detalla la cantidad de trabajadores dependientes de género femenino.

Tabla A-1. Número de trabajadores informados por rubro económico y de género femenino¹⁴. Fuente: (SII, 2025).

Rubro económico	Total de trabajadores informados (dependientes y a honorarios)	Número de trabajadores dependientes informados	Número de trabajadores dependientes de género femenino informados	Número de trabajadores a honorarios informados	Número de trabajadores a honorarios de género femenino informados
C - Industria manufacturera	1.019	880	137	139	62
N - Actividades de servicios administrativos y de apoyo	864	727	189	83	33
O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	810	594	430	270	114
H - Transporte y almacenamiento	673	572	99	101	43
F - Construcción	564	494	78	70	27
I - Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	365	295	182	70	34
G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	334	175	111	159	93
S - Otras actividades de servicios	220	95	30	125	43

¹⁴ Estas cifras corresponden a los trabajadores informados en Mejillones según el Servicio de Impuestos Internos (SII), por lo que no consideran a quienes residen fuera de la comuna y se trasladan a desempeñar labores en ella, lo que puede ser significativo dada la dinámica local del empleo.

Rubro económico	Total de trabajadores informados (dependientes y a honorarios)	Número de trabajadores dependientes informados	Número de trabajadores dependientes de género femenino informados	Número de trabajadores a honorarios informados	Número de trabajadores a honorarios de género femenino informados
A - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	192	53	21	139	11
P - Enseñanza	90	45	38	45	10
Q - Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	87	34	29	53	35
M - Actividades profesionales, científicas y técnicas	40	22	11	18	4
J - Información y comunicaciones	23	12	2	11	4
R - Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	15	6	2	9	5
L - Actividades inmobiliarias	6	1	1	5	3
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2	0	0	2	0
E - Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	0	0	0	0	0

8.2

Inventario comunal de GEI

Tabla A-2. Inventario comunal de Mejillones.

Sector o subsector	Alcance 1. Emisiones Directas	Alcance 2. Emisiones indirectas por energía importada	Alcance 3. Otras emisiones indirectas	Emisiones Totales GEI (ktCO2e)
ENERGÍA ESTACIONARIA	36,2	383,3	21,9	441,3
Residencial-Comercial	4,1	3,9	0,2	8,2
Industrial	13,8	5,6	0,3	19,7
Emisiones fugitivas en Industrias de Energía	18,2	373,8	21,3	413,4
TRANSPORTE	55,9	1,4	0,0	57,3
Transporte por carretera	39,5	0,0	-	39,6
Ferrovial	11,6	0,0	-	11,6
Transporte marítimo	1,9	1,4	-	3,3
Aviación	2,9	0,0	-	2,9
Transporte fuera de carretera	-	-	-	0,0
PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS	14,7	0	0	14,7
Procesos Industriales	11,4			
Uso de Productos	3,3			

Sector o subsector	Alcance 1. Emisiones Directas	Alcance 2. Emisiones indirectas por energía importada	Alcance 3. Otras emisiones indirectas	Emisiones Totales GEI (ktCO2e)
AGRICULTURA, SILVICULTURA Y USO DE SUELO	0,03			0,03
Ganadería	0			
Suelo (Emisiones)	0			
Fuentes agregadas y emisiones procedentes de fuentes del suelo distintas al CO2	0,03			
RESIDUOS	7,7	0,0	2,9	10,6
Disposición y Tratamiento de Residuos generados en la ciudad	5,7		2,9	8,7
Tratamiento de Aguas Residuales generados en la ciudad	2,0		0,0	2,0
Suelos gestionados (Remociones)				
TOTAL DE EMISIONES	114,5	384,7	24,8	524,0

Tabla A-3. Otras emisiones GEI informativas no incluidas en la Huella de carbono comunal

Subcategoría	Emisión/Remoción GEI (ktCO2e)
Generación de energía suministrada a la red	9.399,1
Disposición y Tratamiento de Residuos generados por terceros.	

Subcategoría	Emisión/Remoción GEI (ktCO2e)
Tratamiento de Aguas Residuales generados por tereros.	
Emisiones directas CO ₂ biogénico	15,8
Remociones directas CO ₂ biogénico	0,0

8.3

Matrices de Riesgos

Tabla A-4. Riesgos climáticos asociados a la amenaza de aumento del nivel del mar.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Biodiversidad	1. Erosión, inundación y pérdida de hábitats costeros críticos (playas, dunas, hábitat intermareal)	Especies presentes en áreas costeras. Entre los sitios clave están el Sitio Prioritario Península de Mejillones, el Santuario Itata-Gualaguala, y el sitio “Mejillones-Playa”.	Aves playeras con alta dependencia de playas, dunas y zonas intermareales para nidificación y alimentación. Nidificación a nivel del suelo y baja plasticidad para colonizar hábitats alternativos. Tránsito de vehículos por sitios de nidificación. Mayor depredación cuando se reducen los refugios naturales. Baja tasa reproductiva y escasa capacidad de recuperación frente a la pérdida de nidos.	Destrucción de nidos, pérdida de áreas de alimentación y disminución del éxito reproductivo; fragmentación de hábitats costeros	MMA 2023; MMA 2021; CONAF 2025
Infraestructura	2. Inundación/daño progresivo de infraestructura	Puerto Angamos, vialidad y barrios bajos del litoral	Alta concentración de activos en planicies costeras	Daños, mayores costos de mantención y obras de protección	PACC Zonas Costeras (2024); PACC

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
	portuaria y urbana costera				Infraestructura (2024)
Pesca Artesanal	3. Daños en embarcaciones e infraestructura; aumento de días sin operación	Caletas artesanales expuestas al oleaje	Infraestructura liviana y sin obras de abrigo suficientes	Pérdida de equipamiento y menores ingresos	PACC Pesca y Acuic. (2024)
Minería	4. Daños o interrupciones en terminales y vías logísticas costeras	Terminales mineros y muelles de carga	Alta dependencia de infraestructura marítima	Sobrecostos logísticos e interrupciones operativas	PACC Minería (2024)
Recursos Hídricos	5. Daño, inundación o afectación de infraestructura costera asociada a captación, desalación o impulsión de agua de mar.	Infraestructura costera asociada a la captación, impulsión y tratamiento de agua de mar, incluyendo obras de toma, conducciones, estanques y sistemas eléctricos localizados en el borde costero.	Alta dependencia del sistema urbano e industrial de una única planta desaladora; equipos sensibles a inundaciones, golpes de ola y corrosión acelerada; nula redundancia de fuentes alternativas de abastecimiento.	Interrupciones del suministro de agua potable, daños estructurales en equipos de captación y conducciones, aumento de costos de mantención y riesgo de cortes prolongados que afectan a población, industria y servicios críticos.	MOP 2021; PARCC Antofagasta 2020; IPCC 2022; Municipalidad de Mejillones 2023.
Turismo	6. Reducción de superficie de playa y afectación de equipamiento costero	Playas urbanas y Hornitos	Sistemas de playa o duna sensibles a erosión crónica	Disminución del atractivo y costos de reposición	PACC Turismo (2024); PACC Zonas Costeras (2024)

Tabla A-5. Riesgos climáticos asociados a la amenaza de marejadas.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Acuicultura	7. Daño de estructuras de cultivo y fondeo	Concesiones cercanas a la costa	Sistemas de cultivo marino susceptibles a daños estructurales cuando el oleaje excede los parámetros de diseño. Vulnerabilidad inherente de infraestructura a cargas intensas y corrosión salina.	Pérdida de biomasa e interrupciones	PACC Pesca y Acuic. (2024)
Biodiversidad	8. Erosión, inundación y pérdida de hábitats costeros críticos (playas, dunas, hábitat intermareal)	Aves playeras y otra biodiversidad dependiente de áreas costeras. Entre los sitios clave están el Sitio Prioritario Península de Mejillones, el Santuario Itata-Gualaguala, y el sitio "Mejillones-Playa".	Aves playeras con alta dependencia de playas, dunas y zonas intermareales para nidificación y alimentación. Nidificación a nivel del suelo y baja plasticidad para colonizar hábitats alternativos. Tránsito de vehículos por sitios de nidificación. Mayor depredación cuando se reducen los refugios naturales. Baja tasa reproductiva y escasa capacidad de recuperación frente a la pérdida de nidos.	Destrucción de nidos, pérdida de áreas de alimentación y disminución del éxito reproductivo; fragmentación de hábitats costeros	MMA 2023; MMA 2021; CONAF 2025
Energía Eléctrica	9. Daño en tomas de agua y obras costeras de enfriamiento	Plantas termoeléctricas costeras	Exposición directa a oleaje y marejadas anómalas.	Interrupciones y costos de reparación	PACC Energía (2024); ERD Antofagasta (2020)
Infraestructura	10. Daños estructurales y erosión; cierres operacionales	Puertos, explanadas y vialidad costera	Alta exposición a oleaje extremo.	Interrupciones de operación y pérdidas económicas	PACC Zonas Costeras (2024); SHOA (2023)

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Minería	11. Cierre de puertos y sobre costos logísticos; afectación de desaladoras costeras	Terminales marítimos y tomas de agua de mar	Alta dependencia del tráfico marítimo y captaciones costeras.	Desvíos, sobrestock y paradas por falta de agua de proceso	PACC Minería (2024)
Pesca Artesanal	12. Daños en embarcaciones e infraestructura; aumento de días sin operación	Caletas artesanales expuestas al oleaje	Infraestructura liviana y sin obras de abrigo suficientes.	Pérdida de equipamiento y menores ingresos.	PACC Pesca y Acuic. (2024)
Turismo	13. Daños a infraestructura turística y restricciones de baño	Playas urbanas y Hornitos	Baja protección costera y equipamiento a nivel de playa.	Cierres temporales y menor afluencia.	PACC Turismo (2024); SHOA (2023)
Biodiversidad	14. Erosión, inundación y pérdida de hábitats costeros críticos (playas, dunas, hábitat intermareal)	Idem riesgo 8.	Idem riesgo 8	Destrucción de nidos, pérdida de áreas de alimentación y disminución del éxito reproductivo; fragmentación de hábitats costeros.	MMA 2023; MMA 2021; CONAF 2025

Tabla A-6. Riesgos climáticos asociados a la amenaza de sequía prolongada y escasez hídrica.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Biodiversidad	15. Estrés térmico, pérdida de cobertura vegetal y degradación de hábitats terrestres	Matorrales escasos y zonas interiores áridas de la península y cordillera de la costa	Especies en riesgo, como la chinchilla, son más sensibles.	Pérdida de vegetación nativa, reducción de alimento y refugio para fauna, desplazamiento o mortalidad de especies	CONAF 2025; IPCC 2022; MMA 2021
Agricultura	16. Reducción de disponibilidad de agua para riego	Huertos familiares y pequeña agricultura	Dependencia de camiones aljibe o pozos de baja recarga	Pérdida de cultivos, erosión de suelos, y afectación temporal de medios de vida rurales, disminución o abandono de actividades agropecuarias	INE, 2025; DGA, 2023
Infraestructura	17. Interrupción del suministro por falla o sobrecarga de la planta desalinizadora ante demanda sostenida	Sistema urbano e industrial dependiente exclusivamente de agua desalinizada	Alta dependencia de una única fuente hídrica y baja capacidad de almacenamiento de respaldo	Cortes de agua, pérdida de presión y costos de mantenimiento; riesgo sanitario asociado	PACC Ciudades (2024); PACC Infraestructura (2024); MOP (2021)
Minería	18. Aumento de costos operacionales y vulnerabilidad del suministro hídrico minero por mayor presión sobre la desalación en contextos de sequía regional.	Procesos que dependen exclusivamente de agua desalada para su operación.	Alta dependencia de una única fuente de agua (desalación), sin alternativas locales en caso de interrupciones. Incremento de costos operativos ante mayor demanda regional por agua desalada durante sequías prolongadas.	Aumento de costos de operación, presión sobre la capacidad de producción de la desaladora, potenciales restricciones operacionales y menor resiliencia ante fallas del sistema de abastecimiento.	IPCC (2022b); PARCC Antofagasta (2025); PACC Minería (2024); TSEJ Mejillones (2023); ERD Antofagasta (2020)

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Salud y Bienestar Humano	19. Interrupción del suministro de agua potable por posibles fallas en la planta desaladora	Población urbana, establecimientos de salud, residencias/hoteles, servicios críticos que dependen del suministro continuo de agua potable.	Alta sensibilidad de grupos vulnerables ante interrupciones breves del suministro; infraestructura sanitaria con limitada autonomía hídrica (bajos volúmenes de respaldo en estanques o reservas).	Riesgo sanitario por falta de agua para higiene básica, aumento de consultas médicas por enfermedades, presión sobre servicios de salud y necesidad de activar distribución de emergencia.	PACC Salud (2024); PACC Ciudades (2024)
Turismo	20. Afectación de la actividad turística por interrupciones en el suministro de agua potable y saneamiento asociadas a posibles fallas de la planta desaladora.	Balnearios, alojamientos, comercio gastronómico y núcleos urbanos de alta demanda estival (Mejillones y Hornitos).	Dependencia de un sistema único de abastecimiento de agua potable; aumento estacional de la demanda que reduce la holgura del sistema y eleva la probabilidad de interrupciones.	Cortes o limitaciones en el suministro; deterioro de la experiencia turística; afectación de servicios básicos en alojamientos, comercio y gastronomía; pérdida económica por cancelaciones o baja satisfacción de visitantes.	PACC Turismo (2024); PACC Ciudades (2024); MOP (2021)

Tabla A-7. Riesgos climáticos asociados a las amenazas de aumento de temperatura y olas de calor.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Energía Eléctrica	21. Peaks de demanda eléctrica y menor eficiencia térmica en generación	Sistemas de distribución y generación en zona costera	Alta demanda simultánea y equipos sensibles a temperatura. Centrales que requieren enfriamiento continuo.	Sobrecostos operacionales, ineficiencias y riesgo de cortes	PACC Energía (2024)
Infraestructura	22. Afectación a la operación del sistema de agua potable y alcantarillado por sobreconsumo durante periodos de altas temperaturas	Red urbana e industrial de distribución y saneamiento	Operación continua sin márgenes de redundancia (única planta desaladora)	Fallas temporales, pérdida de presión, malos olores; mayores costos	PACC Ciudades (2024); PACC Infraestructura (2024)
Salud y Bienestar Humano	23. Golpe de calor y agravamiento de enfermedades cardio-respiratorias	Población urbana; trabajadores al aire libre; personas mayores	Alta sensibilidad de grupos de riesgo y pobreza energética estival	Aumento de morbilidad y mortalidad; presión sobre urgencias	PACC Salud (2024)

Tabla A-8. Riesgos climáticos asociados a la amenaza de aumento en eventos de precipitaciones intensas.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Agricultura	24. Daño en cultivos de pequeña escala	Huertos familiares y pequeña agricultura	Agricultura de subsistencia	Pérdida de cultivos, erosión de suelos, y afectación temporal de medios de vida rurales	INE, 2025; PARCC Antofagasta, 2020; conversación local 2025
Biodiversidad	25. Arrastre de sedimentos y contaminación en hábitats costeros (estuarios)	Quebradas que desembocan en la bahía y humedales litorales	Ecosistemas con baja capacidad de filtración y elevada sensibilidad a sedimentos finos	Deterioro de calidad de hábitat, mortalidad de invertebrados y pérdida de alimento para aves migratorias	CONAF 2025; IPCC 2022
Infraestructura	26. Sobrecarga de drenaje urbano y anegamientos locales	Barrios y vialidad urbana con capacidad limitada de evacuación pluvial	Drenaje insuficiente	Interrupciones viales y daños a infraestructura; afectación a viviendas	PACC Ciudades (2024); PACC Infraestructura (2024)
Infraestructura	27. Colmatación y falla operativa de emisarios costeros por escorrentías intensas	Emisarios urbanos e industriales en bahía y playas	Emisarios costeros de zonas áridas que reciben caudales muy bajos durante la mayor parte del año y alta carga de sedimentos en eventos puntuales de lluvia. Alta probabilidad de colmatación por sedimentos y residuos por pendientes limitadas, acumulación de polvo urbano y embancamiento en la salida al mar durante lluvias intensas.	Afectación de la calidad del agua costera, cierres temporales de playas y afectación de usos recreativos. Embancamiento y bloqueo de emisarios con riesgo de anegamientos urbanos y colapso de colectores. Aumento de costos de reparación y mantención, y afectación de ecosistemas intermareales por descargas	PACC Zonas Costeras (2024); PACC Infraestructura (2024)

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
				concentradas de sedimentos y residuos.	
Salud y Bienestar Humano	28. Riesgos sanitarios por aguas servidas y vectores tras anegamientos	Población en general	Alta sensibilidad por déficit de infraestructura de drenaje pluvial.	Brotes entéricos, consultas respiratorias y lesiones accidentales	PACC Salud (2024); PACC Ciudades (2024)

Tabla A-9. Riesgos climáticos asociados a la amenaza de aumento de temperatura y olas de calor en el área marina.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Biodiversidad	29. Estrés térmico y proliferación de FAN; pérdida de macroalgas y fauna marina.	Bahía de Mejillones y áreas de surgencia de la corriente de Humboldt	Dependencia de comunidades a predominancia de aguas frías y oxigenadas propias de la surgencia; baja tolerancia térmica en varias especies; lenta recuperación de bosques de macroalgas por presión extractiva histórica que reduce la resiliencia de estos hábitats frente a eventos extremos. Alta conexión y dependencia de la cadena trófica con las zonas de surgencia, afecta a aves, mamíferos marinos y peces de zonas de surgencia	Desplazamiento de colonias, menor éxito reproductivo, desequilibrio de cadenas alimentarias marinas, mortalidad.	MMA 2021; IPCC 2022; PARCC Antofagasta 2025
Turismo	30. Disminución del confort de bañistas por proliferación de algas y T° del agua; pérdida de atractivo natural por menor presencia de fauna	Playas urbanas/Hornitos y zonas con biodiversidad observable	Alta exposición estival; oferta incipiente de naturaleza	Reducción temporal de afluencia y del potencial de ecoturismo	PACC Turismo (2024); PACC Zonas Costeras (2024)

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Recursos Hídricos (uso industrial)	31. Incremento leve de T° del agua de captación para enfriamiento	Plantas con captación de agua de mar	Baja sensibilidad por rangos de diseño amplios	Reducción marginal de eficiencia	IPCC (2022b); PACC Energía (2024); ERD Antofagasta (2020)
Pesca Artesanal	32. Cambio en distribución y disponibilidad de recursos pesqueros	Caletas y áreas de pesca en bahía de Mejillones	Alta dependencia de condiciones oceanográficas locales (surgencia)	Disminución de capturas y variación de especies objetivo	PACC Pesca y Acuic. (2024)
Acuicultura	33. Estrés térmico y menor oxígeno disuelto en centros de cultivo	Concesiones cercanas a la costa	Sensibilidad biológica de especies cultivadas a T° y O2	Mortalidad y pérdida de biomasa; interrupciones de cultivo	PACC Pesca y Acuic. (2024)

Tabla A-10. Riesgos climáticos asociados a la amenaza de vientos intensos.

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Acuicultura	34. Movimiento de estructuras flotantes y dispersión de materiales	Concesiones cercanas a la costa	Exposición a oleaje inducido por viento. Sistemas de cultivo marino susceptibles a daños estructurales. Vulnerabilidad inherente de infraestructura a cargas intensas y corrosión salina.	Daños de sistemas y pérdidas de biomasa	PACC Pesca y Acuic. (2024)
Biodiversidad	35. Destrucción de nidos y pérdida de crías de aves playeras	Playas arenosas, dunas y zonas abiertas de nidificación	Nidificación expuesta de especies como pilpilén, gaviotín chico y chorlo de doble collar	Mortalidad de polluelos y reducción temporal de poblaciones locales	MMA 2023; MMA 2021
Energía Eléctrica	36. Daños en líneas y torres; caídas de servicio	Infraestructura aérea de transmisión y distribución	Alta exposición del cableado a ráfagas costeras	Cortes y necesidad de mantención y reparaciones	PACC Energía (2024)
Infraestructura	37. Daños en techumbres, estructuras livianas y suspensión de actividades	Infraestructura urbana e industrial en planicie costera	Materiales livianos y falta de diseño adecuado	Daños, accidentes y costos de reposición	PACC Infraestructura (2024); ERD Antofagasta (2020)

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Minería	38. Aumento de material particulado en suspensión y riesgos laborales	Faenas al aire libre y transporte de materiales	Faenas y caminos expuestos en clima hiperárido con baja humedad (favorece la resuspensión de polvo); alta proporción de operaciones a cielo abierto y poca mitigación natural. Trabajadores expuestos directamente a material particulado en condiciones de aridez.	Mayores episodios de contaminación y costos de control	PACC Minería (2024); ERD Antofagasta (2020)
Pesca Artesanal	39. Riesgo para la navegación menor y daños en embarcaciones	Caletas y áreas de faena expuestas	Embarcaciones pequeñas y de bajo calado, sistemas de amarre y fondeo de capacidad limitada, e infraestructura de resguardo (rampas y varaderos) expuesta al viento. Operaciones de maniobra en zonas abiertas aumentan la vulnerabilidad ante ráfagas intensas.	Accidentes y suspensión temporal de labores	PACC Pesca y Acuic. (2024); SHOA (2023)
Salud y Bienestar Humano	40. Aumento de exposición a material particulado, arena y polvo en suspensión	Población urbana y trabajadores al aire libre	Condiciones áridas e influencia de polvo industrial	Afectaciones respiratorias y oculares; disminución del confort	PACC Salud (2024)

Sector o Sistema	Riesgo	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias esperadas	Referencias
Turismo	41. Disminución del confort y seguridad en playas y espacios abiertos	Playas y paseos costeros	Actividades recreativas expuestas a viento y tormentas de arena y polvo	Reducción de visitantes en días ventosos	PACC Turismo (2024)

8.4 Fichas técnicas de la Hoja de Ruta del PACCC

Eje estratégico 1: Riesgos Climáticos y Emergencias (RCE)

RCE 1.1 Actualización del Plan Comunal de Emergencia incorporando protocolos específicos ante marejadas y olas de calor

Nombre medida	1.1 Actualización del Plan Comunal de Emergencia incorporando protocolos específicos ante marejadas y olas de calor
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Actualizar el Plan Comunal de Emergencia de Mejillones incorporando protocolos ante marejadas y olas de calor, para fortalecer la respuesta municipal y proteger a la población y la infraestructura crítica.
Descripción	Con esta medida se busca actualizar el Plan Comunal de Emergencia y Gestión del Riesgo de Desastres, incorporando protocolos operativos específicos para marejadas y olas de calor. Estos protocolos complementan el enfoque general del plan de emergencia, definiendo acciones, activación, coordinación y comunicación ante cada amenaza. La iniciativa busca fortalecer la capacidad de anticipación, alineando al municipio con actores clave y mejorando la respuesta frente a impactos recurrentes en Mejillones.

Nombre medida	1.1 Actualización del Plan Comunal de Emergencia incorporando protocolos específicos ante marejadas y olas de calor
Justificación	Mejillones presenta una alta exposición a marejadas y olas de calor, con impactos directos sobre infraestructura costera, servicios básicos y actividades productivas estratégicas (pesca artesanal, industria, turismo) y la salud de la población. Si bien la comuna cuenta con instrumentos como el Plan Comunal de Emergencia y el COGRID, los procesos participativos evidenciaron brechas como la falta de claridad en roles, coordinación limitada y ausencia de lineamientos específicos para enfrentar eventos de calor extremo y de marejadas. La actualización del plan, incorporando protocolos específicos, permite ordenar la respuesta, reducir la improvisación durante eventos críticos, mejorar la comunicación preventiva y fortalecer la confianza de la comunidad en la gestión municipal de emergencias climáticas.
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 2: Inundación/daño progresivo de infraestructura portuaria y urbana costera Riesgo 3: Daños en embarcaciones e infraestructura; aumento de días sin operación (pesca artesanal) Riesgo 5: Daño o afectación de infraestructura costera asociada a captación y desalación de agua Riesgos 10 y 11: Daños estructurales, cierres operacionales y sobre costos logísticos por marejadas Riesgos 12 y 13: Daños en caletas, infraestructura turística y restricciones de uso de playas Riesgos 21 y 22: Picos de demanda eléctrica y afectación de sistemas de agua y saneamiento por calor Riesgo 23: Golpe de calor y agravamiento de enfermedades cardio-respiratorias Riesgos 37 y 40: Daños por tormentas de arena (por viento) y afectación a la salud y seguridad de la población
Área municipal responsable	Dirección de Riesgos y Desastres
Áreas municipales de apoyo	DOM DIMAO SECPLAC DIDECO Departamento de Comunicaciones

Nombre medida	1.1 Actualización del Plan Comunal de Emergencia incorporando protocolos específicos ante marejadas y olas de calor
Colaboradores institucionales	SENAPRED SHOA (para marejadas) SEREMI de Salud Servicios de Salud Capitanía de Puerto
Actores locales	Juntas de vecinos y organizaciones comunitarias Sindicatos y organizaciones de pescadores artesanales Operadores turísticos y comercio costero Empresas estratégicas (desaladora, puertos, industria)
Indicadores de seguimiento	Plan Comunal de Emergencia actualizado e incorporando protocolos específicos Protocolos de marejadas y olas de calor formalizados y difundidos Número de simulacros realizados asociados a estos protocolos Porcentaje de funcionarios municipales capacitados en su aplicación Materiales de comunicación preventiva elaborados y difundidos

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) y PMU Emergencia de SUBDERE Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) del Gobierno Regional de Antofagasta Recursos y apoyos vinculados a SENAPRED para preparación y respuesta ante emergencias Apoyos del Ministerio del Medio Ambiente para fortalecimiento de capacidades y adaptación climática.
Otros medios de implementación	Esta medida se implementa principalmente mediante acciones de creación y fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias, así como a través del uso de información climática, herramientas de comunicación de riesgo y coordinación intersectorial, integradas al sistema comunal de gestión del riesgo de desastres.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con las medidas de adaptación en asentamientos humanos y fortalecimiento de capacidades habitantes del PARCC de la Región de Antofagasta, específicamente con las medidas A-ASE-4 " Gestión e Integración de los Escenarios de Cambio Climático en la Reducción del Riesgo de Desastres" y HAB-1 " Fortalecimiento de Capacidades de las instituciones públicas regionales para la Ejecución de Proyectos de Cambio Climático asociados al PARCC". Contribuye además con los objetivos de gestión del riesgo de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera específico 3 del PACC de zonas costeras (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, 2024), y contribuye indirectamente con los objetivos de reducir la vulnerabilidad de la población frente a olas de calor del Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Salud (Ministerio de Salud, 2025). Esta medida se alinea también con la Ley 21.364 (BCN, 2023), que crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), y la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, al fortalecer la planificación comunal, la preparación ante emergencias y la integración de escenarios de cambio climático en la gestión local del riesgo.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio/s de verificación	Horizonte de implementación
RCE 1.1.1	Elaborar y formalizar protocolos específicos de respuesta ante marejadas y olas de calor, integrados al Plan Comunal de Emergencia, incluyendo umbrales de activación, roles institucionales, flujos de coordinación, zonas críticas, zonas de seguridad en áreas expuestas para cada amenaza, criterios de fiscalización preventiva y rutas de evacuación (aplica para marejadas)	Protocolo aprobado y documento actualizado del Plan Cartografía y registros técnicos	2027

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio/s de verificación	Horizonte de implementación
RCE 1.1.2	Capacitar a funcionarios municipales y actores clave en la aplicación de los protocolos	Listas de asistencia y actas de capacitación	2027-2028

RCE 1.2 Infraestructura comunitaria para enfrentar el calor extremo

Nombre medida	1.2 Infraestructura comunitaria para enfrentar el calor extremo
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Mejorar la infraestructura comunitaria y los espacios públicos de la comuna para garantizar seguridad, accesibilidad y confort térmico durante eventos de calor extremo, reduciendo riesgos para la salud y mejorando la habitabilidad urbana.
Descripción	La medida considera el diseño, habilitación y adecuación de infraestructura comunitaria para enfrentar el aumento de temperaturas y las olas de calor, mediante soluciones de sombra, ventilación, aislación térmica, acceso a agua e incorporación de criterios de confort térmico en espacios públicos y equipamientos municipales. Incluye tanto intervenciones físicas —como refugios climáticos y puntos de hidratación— como lineamientos de diseño y mantención de espacios urbanos, complementadas con acciones de difusión y educación para promover el autocuidado y el uso efectivo de estas infraestructuras durante eventos de calor extremo. Esta medida pone énfasis en la reducción de riesgos sanitarios y la mejora de las condiciones de habitabilidad urbana durante eventos de calor extremo, más que en la protección estructural de los activos, aspecto que se aborda en la medida RCE 3.
Justificación	Mejillones enfrenta un aumento sostenido de temperaturas y una mayor frecuencia de eventos de calor extremo, cuyos impactos afectan de manera desproporcionada a adultos mayores, niños, personas con enfermedades crónicas y trabajadores al aire libre. Durante los procesos participativos, la comunidad identificó una falta de espacios con sombra, alta exposición solar en áreas públicas y escasez de lugares frescos donde resguardarse durante el día. Estas condiciones incrementan los riesgos de salud, la demanda energética y la presión sobre los servicios básicos. Invertir en infraestructura comunitaria con enfoque de confort térmico permite reducir la exposición al calor, prevenir impactos sanitarios, fortalecer la resiliencia urbana y mejorar la calidad de vida cotidiana, especialmente en un contexto costero desértico como el de Mejillones.
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 23: Golpe de calor y agravamiento de enfermedades cardio-respiratorias en población vulnerable Riesgo 21: Picos de demanda eléctrica y estrés del sistema energético durante eventos de calor extremo Riesgo 22: Sobrecarga de sistemas de agua potable y saneamiento por aumento de consumo en días de altas temperaturas Riesgos asociados a habitabilidad urbana: exposición prolongada al calor en espacios públicos, áreas de espera y

Nombre medida	1.2 Infraestructura comunitaria para enfrentar el calor extremo
	equipamientos comunitarios
Área municipal responsable	DOM
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DIDECO DIMA0 Departamento de Comunicaciones
Colaboradores institucionales	SEREMI de Salud Servicios de Salud MMS CONAF GORE Antofagasta
Actores locales	Juntas de vecinos y organizaciones comunitarias Centros de adultos mayores Establecimientos educacionales Organizaciones sociales y deportivas Comercio local y operadores de espacios de alto tránsito
Indicadores de seguimiento	Número de espacios públicos intervenidos con soluciones de sombra y confort térmico Cantidad de refugios climáticos habilitados en equipamientos municipales Número de puntos de hidratación instalados y operativos Superficie de áreas verdes o cobertura arbórea incorporada o mejorada

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) y PMU Emergencia de SUBDERE; Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) del Gobierno Regional de Antofagasta; programas sectoriales del Ministerio del Medio Ambiente y otras fuentes orientadas a infraestructura urbana, áreas verdes y adaptación al cambio climático.
Otros medios de implementación	Creación y fortalecimiento de capacidades técnicas municipales, uso de información climática para priorización territorial, incorporación de soluciones basadas en la naturaleza y coordinación intersectorial para el diseño, mantención y uso de la infraestructura comunitaria.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta, particularmente con la medida A-ASE-5 “Programa de Protección de la Salud en el contexto de cambio climático”. Si bien no responde directamente a las acciones concretas detalladas en dicha medida —como planes de alerta, estudios epidemiológicos o programas sectoriales específicos— la complementa al contribuir al objetivo general de protección de la salud frente a eventos extremos, mediante la reducción de la exposición al calor y el fortalecimiento de infraestructura comunitaria con criterios de confort térmico y resiliencia. Asimismo, se articula con el lineamiento estratégico del PARCC orientado a la adaptación de asentamientos humanos, al incorporar criterios climáticos en el diseño y mejoramiento de espacios públicos y equipamientos comunitarios. A nivel nacional, la medida se alinea con el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades (MINVU, 2024), en su línea de promover la adaptación al calor urbano y a eventos extremos de temperatura para mejorar la salud y el bienestar de la población, y contribuye indirectamente a los objetivos del Plan Sectorial de Adaptación del sector Salud (Ministerio de Salud, 2025), al disminuir factores de riesgo asociados a olas de calor mediante intervenciones preventivas en infraestructura y espacio público.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.2.1	Diagnosticar espacios públicos y equipamientos prioritarios para intervención por calor extremo: Identificar plazas, veredas, paraderos, sedes comunitarias y equipamientos municipales con mayor exposición solar y uso por población vulnerable, para orientar inversiones de forma focalizada.	Informe técnico y priorización validada	2026
RCE 1.2.2	Incorporar sombra natural y artificial en los espacios priorizados: Implementar soluciones de sombra permanentes y de bajo mantenimiento —estructuras livianas y arbolado adaptado a baja disponibilidad hídrica— que reduzcan la exposición directa al sol y mejoren el confort térmico en el espacio público.	Registros fotográficos y actas de recepción	2026–2028
RCE 1.2.3	Diseñar e implementar refugios climáticos en edificios municipales estratégicos: Adecuar recintos como centros comunitarios, bibliotecas, gimnasios o escuelas en convenio para funcionar como espacios frescos y seguros durante eventos de calor extremo, con horarios y protocolos de uso definidos.	Refugios habilitados y operativos	2026–2028

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.2.4	Mejorar ventilación y aislación térmica en equipamientos comunitarios críticos: Realizar mejoras progresivas de bajo costo que reduzcan la acumulación de calor al interior de edificaciones, priorizando aquellas utilizadas por personas mayores, niños y grupos de riesgo.	Informes técnicos y certificados de mejora	2027-2029
RCE 1.2.5	Instalar puntos permanentes de hidratación en sectores estratégicos: Habilitar bebederos o puntos de acceso a agua potable en áreas de alto tránsito y permanencia —como plazas, paseos y sectores deportivos—, considerando su localización en conjunto con servicios higiénicos accesibles o equipamientos con baños habilitados, de modo de facilitar su uso efectivo por personas mayores y otros grupos que evitan hidratarse por falta de infraestructura sanitaria durante olas de calor.	Registro de instalación y mantención	2026-2028
RCE 1.2.6	Incorporar criterios de confort térmico en diseño y mantención de espacios públicos: Integrar principios básicos de adaptación al calor en proyectos nuevos y en la mantención urbana,	Manuales y criterios adoptados	2026

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	tales como materiales menos absorbentes de calor, orientación de mobiliario, aumento de sombra y reducción de superficies duras expuestas.		

RCE 1.3 Fortalecer la infraestructura pública y comunitaria de Mejillones para enfrentar eventos climáticos extremos con seguridad y continuidad operativa.

Nombre medida	1.3 Fortalecer la infraestructura pública y comunitaria de Mejillones para enfrentar eventos climáticos extremos con seguridad y continuidad operativa.
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Reducir la vulnerabilidad de la infraestructura pública y de los equipamientos comunitarios de Mejillones frente a eventos climáticos extremos, priorizando la seguridad estructural, la continuidad operativa y la protección de las personas, mediante acciones progresivas de diagnóstico, reforzamiento y mantención preventiva.
Descripción	La medida establece un enfoque municipal integrado para la adaptación de la infraestructura pública frente a amenazas climáticas que afectan la integridad estructural, funcional y la continuidad operativa de la infraestructura pública, tales como marejadas, viento y tormentas de arena, precipitaciones intensas y otros eventos extremos. Considera la identificación y priorización de equipamientos públicos y comunitarios, la incorporación sistemática de evaluaciones de vulnerabilidad en rutinas de inspección y mantención municipal, y la programación de acciones de refuerzo básico y mantención preventiva. Asimismo, contempla la elaboración de lineamientos técnicos municipales para soluciones de bajo costo y alta efectividad, adecuadas a las condiciones del clima costero de Mejillones, y la formulación de proyectos de inversión para el mejoramiento progresivo de la infraestructura pública. La medida debe implementarse de forma coordinada entre la Dirección de Obras Municipales, la Secretaría Comunal de Planificación y los equipos de gestión de emergencias, de modo que la priorización de diagnósticos, mantenciones e inversiones se enfoque en infraestructura clave para la respuesta y la continuidad operativa ante eventos climáticos extremos.

Nombre medida	1.3 Fortalecer la infraestructura pública y comunitaria de Mejillones para enfrentar eventos climáticos extremos con seguridad y continuidad operativa.
Justificación	Mejillones presenta una alta exposición de su infraestructura pública y equipamientos comunitarios a marejadas, tormentas de arena por viento, olas de calor y eventos extremos poco frecuentes de precipitación. Estos fenómenos generan daños recurrentes en techumbres, estructuras livianas, sistemas de drenaje y servicios básicos, afectando la continuidad operativa y la seguridad de las personas. En los talleres comunitarios se manifestó preocupación por la fragilidad de algunos equipamientos públicos, la falta de mantención preventiva y la respuesta reactiva frente a emergencias, especialmente considerando las limitadas capacidades municipales para realizar catastros exhaustivos. Adoptar un enfoque progresivo, basado en priorización de activos críticos, diagnósticos simples y acciones preventivas de bajo costo, permite reducir riesgos, evitar daños mayores, optimizar recursos municipales y fortalecer la resiliencia de la infraestructura pública frente al cambio climático.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 2 y 10: Daños estructurales y cierres operativos en infraestructura urbana y costera expuesta a marejadas Riesgo 37: Daños en techumbres, estructuras livianas y equipamientos por viento intenso y tormentas de arena Riesgo 36: Afectación de servicios básicos y redes eléctricas por eventos climáticos extremos Riesgo 26: Anegamientos y fallas en sistemas de drenaje urbano durante precipitaciones intensas poco frecuentes Riesgos 19 y 28: Riesgos sanitarios asociados a interrupciones de servicios, fallas en equipamientos comunitarios y deterioro de condiciones de habitabilidad durante emergencias
Área municipal responsable	DOM
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres DIDECO DIMAO
Colaboradores institucionales	SENAPRED GORE Antofagasta SEREMI de Vivienda y Urbanismo Servicios públicos con infraestructura en la comuna

Nombre medida	1.3 Fortalecer la infraestructura pública y comunitaria de Mejillones para enfrentar eventos climáticos extremos con seguridad y continuidad operativa.
Actores locales	Juntas de vecinos y organizaciones comunitarias Administradores de sedes sociales y equipamientos comunitarios Organizaciones sociales usuarias de infraestructura pública
Indicadores de seguimiento	Catastro y priorización de infraestructura pública y equipamientos comunitarios según nivel de riesgo Número de equipamientos con diagnósticos básicos de vulnerabilidad realizados Número de intervenciones de refuerzo o mantención preventiva ejecutadas Lineamientos técnicos municipales elaborados y aplicados Proyectos de inversión formulados y/o postulados para adaptación de infraestructura pública

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) y PMU Emergencia de SUBDERE Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) del Gobierno Regional de Antofagasta Otros instrumentos sectoriales orientados al mejoramiento y mantención de infraestructura pública.
Otros medios de implementación	Fortalecimiento de capacidades técnicas municipales, uso de diagnósticos simplificados y criterios de priorización de riesgos, coordinación intersectorial y articulación entre planificación, obras y gestión del riesgo de desastres.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con las medidas relacionadas con gestión e integración de los escenarios de cambio climático en la reducción del riesgo de desastres, al incorporar criterios de riesgo climático en la gestión, mantención y reforzamiento de infraestructura pública, fortaleciendo la prevención, la continuidad operativa y la reducción de impactos frente a eventos climáticos extremos en asentamientos humanos. Se alinea con la medida MA.2 del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades "Fortalecimiento infraestructura urbana ante eventos hidrológicos extremos" (MINVU, 2024). Además es coherente con el enfoque preventivo del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Infraestructura (MOP, 2024), dado que aborda la vulnerabilidad de infraestructura pública ante eventos extremos.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.3.1	Identificar y priorizar infraestructura pública y equipamientos comunitarios críticos según riesgo climático: Levantar un listado de edificios, sedes comunitarias, espacios públicos y equipamientos municipales, priorizando aquellos con mayor exposición a marejadas, viento, calor o anegamientos, y con mayor relevancia para la seguridad y continuidad de servicios.	Catastro priorizado validado	2026
RCE 1.3.2	Incorporar evaluación de vulnerabilidades recurrentes en rutinas de inspección y mantención municipal: Integrar la revisión de aspectos críticos —como techumbres livianas, fijaciones,	Procedimientos internos y registros de inspección	2026

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	drenajes, ventilación y protección frente a viento, tormentas de arena y calor— en las inspecciones y mantenciones habituales.		
RCE 1.3.3	Ejecutar acciones de refuerzo y mantención preventiva en equipamientos priorizados: Implementar intervenciones que reduzcan daños recurrentes y riesgos para las personas, tales como refuerzos de techumbres, aseguramiento de elementos sueltos y mejoras simples de drenaje.	Registros de intervención y actas de recepción	2026–2030
RCE 1.3.4	Elaborar orientaciones prácticas para refuerzos y mantenciones preventivas de bajo costo en infraestructura municipal: Definir recomendaciones simples y repetibles para enfrentar problemas recurrentes —como refuerzo de techumbres livianas, aseguramiento de elementos sueltos y mantención de drenajes— adaptadas a las condiciones de viento, y marejadas de Mejillones, que faciliten la ejecución de las intervenciones.	Documento técnico aprobado	2026

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.3.5	Formular y postular proyectos de inversión para adaptación de infraestructura pública: Preparar perfiles y postulaciones a instrumentos de financiamiento (PMU, FRIL, FNDR u otros) que permitan abordar mejoras estructurales de mayor envergadura en equipamientos municipales expuestos a riesgos climáticos.	Proyectos formulados y postulaciones	2027–2031

RCE 1.4 Educación y preparación comunitaria ante emergencias climáticas

Nombre medida	1.4 Educación y preparación comunitaria ante emergencias climáticas
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Fortalecer las capacidades de la comunidad para anticipar, responder y recuperarse frente a emergencias climáticas, mediante procesos de educación práctica, difusión accesible de información y acciones de preparación dirigidas a grupos vulnerables, organizaciones territoriales y sectores productivos.
Descripción	La medida promueve la educación y preparación comunitaria ante emergencias climáticas, complementando los instrumentos y protocolos municipales con acciones formativas orientadas a la población. Considera la implementación de talleres prácticos, campañas educativas, simulacros participativos y materiales educativos accesibles, adaptados al contexto local y a los principales riesgos climáticos de Mejillones. Asimismo, contempla la formación de líderes comunitarios como monitores locales y la articulación con establecimientos educacionales, con el objetivo de fortalecer una cultura de prevención, autocuidado y respuesta temprana frente a eventos climáticos extremos.
Justificación	Mejillones presenta una alta exposición a múltiples amenazas climáticas, incluyendo olas de calor, marejadas, tormentas de arena por viento, y lluvias intensas poco frecuentes, cuyos impactos afectan la salud, la seguridad y los medios de vida de la población. Durante los procesos participativos, la comunidad enfatizó que las medidas de emergencia resultan insuficientes si no van acompañadas de educación clara, práctica y cercana, señalando la necesidad de ejemplos concretos, materiales simples y capacitación continua. Fortalecer la preparación comunitaria permite reducir la vulnerabilidad social, mejorar la respuesta ante emergencias, disminuir riesgos sanitarios y fortalecer la confianza entre la comunidad y la gestión municipal del riesgo de desastres.
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 23: Golpe de calor y agravamiento de enfermedades cardio-respiratorias Riesgos 3, 10 y 12: Daños por marejadas en caletas, infraestructura costera, turismo y actividades productivas Riesgo 40: Afectación a la salud y seguridad por polvo en suspensión y mala calidad del aire Riesgo 28: Riesgos sanitarios asociados a lluvias intensas, anegamientos e interrupción de servicios Riesgos transversales: Baja preparación comunitaria, desconocimiento de protocolos y dificultades de respuesta oportuna ante emergencias

Nombre medida	1.4 Educación y preparación comunitaria ante emergencias climáticas
Área municipal responsable	Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres
Áreas municipales de apoyo	DIDECO Departamento de Comunicaciones Dirección de Educación Municipal (o unidad equivalente) SECPLAC
Colaboradores institucionales	SENAPRED SEREMI de Salud SEREMI de Educación Servicios de Salud Establecimientos educacionales (escuelas y liceos)
Actores locales	Juntas de vecinos y organizaciones territoriales Sindicatos y organizaciones de pescadores artesanales Centros de adultos mayores Establecimientos educacionales y comunidades escolares Líderes vecinales y monitores comunitarios
Indicadores de seguimiento	Número de talleres de preparación comunitaria realizados por año Cantidad de personas capacitadas, desagregadas por grupo objetivo Materiales educativos elaborados y difundidos en formatos accesibles Número de simulacros participativos realizados en sectores prioritarios Monitores comunitarios capacitados y activos Alcance de campañas de comunicación preventiva Número de sectores prioritarios con señalética preventiva y de evacuación instalada y operativa.

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Recursos y programas de SENAPRED para preparación comunitaria Fondos sectoriales vinculados a educación, salud y gestión del riesgo Apoyos regionales a través del Gobierno Regional de Antofagasta Otros instrumentos disponibles para fortalecimiento de capacidades comunitarias.
Otros medios de implementación	Uso de información climática local, fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias, coordinación con organizaciones territoriales y establecimiento de redes de monitores comunitarios para difusión y respuesta temprana.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC de la Región de Antofagasta, en particular con la medida A-ASE-4 "Gestión e Integración de los Escenarios de Cambio Climático en la Reducción del Riesgo de Desastres", al fortalecer la preparación comunitaria, la comunicación de riesgo y la incorporación de escenarios climáticos en acciones preventivas a nivel local. Asimismo, se vincula con la medida PARCC HAB-1, orientada al fortalecimiento de capacidades habilitantes para la ejecución de proyectos de cambio climático. Si bien no responde directamente a las acciones concretas de esta medida del PARCC, la complementa al desarrollar capacidades comunitarias, cultura preventiva y herramientas de educación climática que facilitan la implementación efectiva de la acción climática en el territorio. La medida también se enmarca en el lineamiento estratégico de Asentamientos Humanos del PARCC, al poner en el centro a las personas, promover la reducción de riesgos derivados del cambio climático y contribuir a mejorar la resiliencia y calidad de vida en la comuna frente a amenazas como marejadas, olas de calor y eventos extremos. A nivel nacional, se alinea con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024) y con los lineamientos de SENAPRED en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, al fortalecer capacidades locales, promover la cultura preventiva y mejorar la preparación comunitaria frente a amenazas climáticas desde el nivel comunal.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.4.1	Diseñar e implementar talleres anuales de preparación comunitaria sobre riesgos climáticos prioritarios, incorporando la formación de líderes vecinales como referentes comunitarios: Realizar talleres participativos enfocados en marejadas, olas de calor, vientos intensos, tormentas de arena, polvo en suspensión y lluvias excepcionales, adaptados a la realidad territorial, incluyendo contenidos y dinámicas específicas para fortalecer el rol de líderes vecinales como apoyos en difusión de información, organización barrial y respuesta inicial ante emergencias.	Registros de talleres y listas de asistencia	2026–2031
RCE 1.4.2	Elaborar y difundir materiales educativos breves y accesibles adaptados al contexto local: Desarrollar infografías, cápsulas radiales, afiches y contenidos digitales con mensajes simples y claros, utilizando lenguaje cercano y ejemplos locales para facilitar la comprensión y el uso efectivo de la información.	Materiales publicados y registros de difusión	2026–2031
RCE 1.4.3	Difundir mensajes preventivos a través de radios locales, centros comunitarios y	Registros de difusión y contenidos emitidos	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	redes municipales: Utilizar canales de comunicación existentes y de alta llegada a la comunidad para reforzar mensajes de prevención antes y durante eventos climáticos extremos.		
RCE 1.4.4	Realizar simulacros participativos en caletas, barrios costeros y sectores vulnerables: Implementar ejercicios de preparación y respuesta ante emergencias, en coordinación con organizaciones locales, que permitan ensayar roles, rutas de evacuación y medidas de autoprotección.	Actas, registros y evaluaciones post-simulacro	2027–2031
RCE 1.4.5	Articular actividades de educación climática con escuelas y liceos: Incorporar contenidos y actividades prácticas sobre riesgos climáticos, autocuidado y preparación ante emergencias en el ámbito educativo, en coordinación con establecimientos locales.	Programas y registros de actividades educativas	2026–2031
RCE 1.4.6	Implementar campañas temáticas estacionales de prevención: Desarrollar campañas específicas según la época del año —por ejemplo, verano (calor extremo y marejadas) e invierno (viento y posibles	Materiales y reportes de campaña	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	lluvias)— para reforzar conductas preventivas oportunas.		
RCE 1.4.7	Instalar y mantener señalética preventiva y de evacuación en sectores prioritarios: Habilitar y mantener señalización clara y visible en playas, paseos costeros, quebradas y otras zonas expuestas, indicando riesgos, rutas de evacuación y zonas seguras, facilitando una respuesta oportuna ante emergencias.	Registro fotográfico georreferenciado y actas de instalación y mantención.	2026-2028

RCE 1.5 Fortalecimiento operativo municipal y continuidad de servicios ante emergencias climáticas

Nombre medida	1.5 Fortalecimiento operativo municipal y continuidad de servicios ante emergencias climáticas
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Desarrollar capacidades internas, protocolos y mecanismos de coordinación que permitan a la Municipalidad de Mejillones y a los actores estratégicos asegurar una respuesta eficiente y la continuidad operativa de servicios críticos durante emergencias climáticas.
Descripción	La medida fortalece la preparación operativa interna del municipio frente a emergencias climáticas, complementando los instrumentos existentes —como el Plan Comunal de Emergencia y el COGRID— con acciones orientadas a mejorar su implementación práctica. Incluye la capacitación de funcionarios municipales, el desarrollo de planes internos de continuidad operativa para servicios esenciales, la definición clara de roles y responsabilidades, el fortalecimiento de sistemas de comunicación interna y la articulación efectiva con empresas e instituciones estratégicas del territorio. Asimismo, promueve la incorporación de criterios de resiliencia climática en la planificación de inversiones municipales, asegurando una respuesta más coordinada y sostenida ante eventos extremos.
Justificación	Mejillones depende fuertemente de servicios críticos altamente sensibles a interrupciones, como el abastecimiento de agua potable a partir de una única planta desaladora, la red eléctrica expuesta a viento, tormentas de arena y polvo, y la infraestructura portuaria y vial afectada por marejadas. Los procesos participativos evidenciaron que, si bien existen instrumentos formales de gestión del riesgo, persisten brechas en coordinación operativa, comunicación interna y claridad de roles durante emergencias. La comunidad y los funcionarios municipales destacaron la necesidad de fortalecer la preparación interna y la articulación con empresas estratégicas para asegurar la continuidad de servicios esenciales. Abordar estas brechas permite reducir impactos sociales, sanitarios y económicos, fortalecer la resiliencia institucional y mejorar la capacidad de respuesta del municipio frente a eventos climáticos extremos.

Nombre medida	1.5 Fortalecimiento operativo municipal y continuidad de servicios ante emergencias climáticas
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 5, 17 y 19: Interrupción del abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios asociados a fallas en la planta desaladora y sistemas de distribución Riesgos 21 y 36: Picos de demanda y fallas en la red eléctrica por olas de calor, viento intenso, tormentas de arena y polvo, y polvo en suspensión Riesgos 3, 11, 12 y 39: Afectación de caletas, caminos, puertos y operaciones logísticas por marejadas y eventos extremos Riesgos transversales: Falta de continuidad operativa de servicios municipales críticos durante emergencias climáticas
Área municipal responsable	Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres
Áreas municipales de apoyo	Administración Municipal DIMAO DOM DIDECO Departamento de Comunicaciones SECPLAC
Colaboradores institucionales	SENAPRED Servicios públicos sectoriales (salud, electricidad, agua) GORE Antofagasta
Actores locales	Empresa sanitaria / planta desaladora Puertos y terminales marítimos Empresas de energía y transmisión eléctrica Empresas industriales y mineras Empresas de transporte y logística

Nombre medida	1.5 Fortalecimiento operativo municipal y continuidad de servicios ante emergencias climáticas
Indicadores de seguimiento	Número de funcionarios municipales capacitados en gestión de emergencias climáticas Plan interno de continuidad operativa municipal elaborado y actualizado Protocolos internos de roles y responsabilidades formalizados Sistema de comunicación interna para emergencias implementado y operativo Instancias de coordinación realizadas con empresas estratégicas Incorporación de criterios de resiliencia en proyectos e inversiones municipales

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Recursos y programas de SENAPRED para preparación institucional Fondos regionales del Gobierno Regional de Antofagasta Instrumentos sectoriales orientados a fortalecimiento institucional y continuidad de servicios críticos.
Otros medios de implementación	Fortalecimiento de capacidades técnicas y operativas municipales, uso de información climática y de riesgo para la toma de decisiones, articulación público-privada y mejora continua de protocolos internos.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?	
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con las medidas relacionadas con la gestión e integración de los escenarios de cambio climático en la reducción del riesgo de desastres, y con la medida transversal sobre fortalecimiento de capacidades de las instituciones públicas regionales para la ejecución de proyectos de cambio climático asociados al PARCC, al fortalecer la capacidad operativa municipal, la coordinación intersectorial y la continuidad de servicios críticos frente a emergencias climáticas. Esta medida se alinea además con la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y con el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (Ley 21.364) (BCN, 2023), al fortalecer la continuidad operativa, la preparación institucional y la coordinación intersectorial frente a emergencias climáticas.	

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.5.1	Fortalecer las capacidades internas, roles y sistemas de coordinación municipal para la gestión de emergencias climáticas: Capacitar a funcionarios municipales clave en gestión del riesgo y activación de protocolos, clarificar roles y responsabilidades internas y establecer canales de comunicación interna para una respuesta oportuna y coordinada ante eventos extremos.	Listas de asistencia y actas de capacitación	2026–2031
RCE 1.5.2	Desarrollar un plan interno de continuidad operativa para servicios municipales esenciales: Definir procedimientos básicos para asegurar la continuidad de servicios críticos —como agua potable, aseo, seguridad, salud primaria y atención comunitaria— durante emergencias climáticas prolongadas.	Documento aprobado y actualizado	2026

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.5.3	Fortalecer la coordinación con empresas estratégicas para la continuidad operativa de servicios críticos Mejorar la articulación práctica con empresas de agua potable/desaladora, energía, puertos, transporte y telecomunicaciones para anticipar impactos y coordinar respuestas ante emergencias climáticas.	Actas y acuerdos de coordinación	2026–2031
RCE 1.5.4	Integrar criterios de resiliencia climática en la planificación de inversiones municipales: Incorporar consideraciones básicas de continuidad operativa, respaldo de servicios y reducción de vulnerabilidades climáticas en la formulación y priorización de proyectos municipales.	Lineamientos y proyectos con criterios incorporados	2027–2031

RCE 1.6 Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria

Nombre medida	1.6 Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Establecer un marco de coordinación entre la Municipalidad de Mejillones y las empresas estratégicas del territorio, para asegurar la continuidad operativa y reducir impactos sobre la población y el territorio ante eventos climáticos extremos.
Descripción	La medida establece un Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria, orientado a fortalecer la coordinación operativa entre el municipio, las empresas estratégicas y los organismos del sistema de gestión del riesgo, incluyendo infraestructura industrial y acuícola estratégica ubicada en el borde costero. Considera la designación de puntos focales, la definición de canales de comunicación, la revisión y alineación de planes internos de continuidad operativa de las empresas con los procedimientos municipales existentes, y la realización de ejercicios de coordinación ante amenazas climáticas prioritarias. Asimismo, incorpora criterios de riesgo climático en la revisión de proyectos industriales y en la planificación comunal, fortaleciendo una gestión preventiva y articulada del riesgo. La medida incorpora explícitamente la consideración de infraestructura industrial, portuaria y logística estratégica expuesta al aumento del nivel del mar y a marejadas más intensas, promoviendo la integración de estos escenarios en la coordinación preventiva, los planes de continuidad operativa y los mecanismos de respuesta ante emergencias climáticas, en el marco de las competencias municipales.
Justificación	Mejillones presenta una alta dependencia de infraestructura industrial crítica, incluyendo puertos, termoeléctricas, sistemas de captación y enfriamiento de agua de mar, logística industrial y una única planta desaladora que abastece tanto a la población como a la industria. Estas infraestructuras se encuentran expuestas a múltiples amenazas climáticas, como marejadas, olas de calor, tormentas de arena y polvo por viento, y eventos extremos que pueden generar impactos en cascada sobre servicios básicos y la seguridad de la población. Los procesos participativos evidenciaron la preocupación de la comunidad al respecto, y la necesidad de fortalecer la preparación y coordinación con el sector industrial. En particular, se enfatizó que existen múltiples instancias de coordinación y que el foco debe estar en mejorar la operatividad de los canales existentes, asegurando una integración efectiva de las empresas en la respuesta climática comunal.

Nombre medida	1.6 Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 4: Daños o interrupciones en terminales y vías logísticas costeras Riesgo 7: Daño de estructuras de cultivo y fondeo en concesiones acuícolas por marejadas. Riesgos 9, 10 y 11: Daños y cierres operativos en infraestructura industrial y portuaria por marejadas Riesgos 5, 17, 18 y 19: Fallas o interrupciones del abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios asociados a la planta desaladora Riesgos 21 y 33: Estrés térmico, picos de demanda energética y afectación de operaciones industriales por calor extremo Riesgo 31: Incremento leve de T° del agua de captación para enfriamiento Riesgo 34. Movimiento de estructuras flotantes y dispersión de materiales Riesgo 36: Afectación de redes eléctricas e infraestructura industrial por viento intenso Riesgo 38: Impactos por polvo en suspensión sobre equipos, salud laboral y operaciones Riesgos transversales: Dependencia comunal de infraestructura industrial crítica expuesta a eventos climáticos extremos
Área municipal responsable	Dirección de gestión de riesgo y desastres
Áreas municipales de apoyo	Administración Municipal SECPLAC DOM Departamento de Comunicaciones
Colaboradores institucionales	SENAPRED Capitanía de Puerto Servicios públicos sectoriales (agua, energía, transporte) GORE de Antofagasta
Actores locales	Empresas portuarias y terminales marítimos Empresas termoeléctricas Empresa sanitaria / planta desaladora Empresas mineras e industriales Empresas de transporte y logística

Nombre medida	1.6 Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria
Indicadores de seguimiento	Plan Comunal de Emergencias Climáticas para la Industria elaborado y validado Empresas estratégicas con puntos focales designados y activos Planes internos de continuidad operativa revisados y alineados con procedimientos comunales Ejercicios de coordinación realizados con empresas estratégicas Protocolos de comunicación operativos y actualizados Criterios de riesgo climático incorporados en procesos de revisión municipal

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Recursos asociados a SENAPRED para coordinación y preparación ante emergencias Aportes y colaboración técnica de empresas estratégicas; fondos regionales orientados a gestión del riesgo y resiliencia territorial.
Otros medios de implementación	Fortalecimiento de capacidades institucionales, coordinación público-privada, uso de información climática y de riesgo para toma de decisiones, y mejora continua de protocolos de respuesta multiamenaza.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC de la Región de Antofagasta, en particular con las medidas orientadas a la gestión e integración de los escenarios de cambio climático en la reducción del riesgo de desastres, al fortalecer la coordinación intersectorial, la preparación del sector industrial y la continuidad operativa de infraestructura crítica frente a eventos climáticos extremos. Asimismo, se vincula con la medida transversal PARCC HAB-1 sobre fortalecimiento de capacidades de las instituciones públicas regionales para la ejecución de proyectos de cambio climático. Si bien la presente medida no responde directamente a las acciones concretas definidas en HAB-1, la complementa al reforzar capacidades de coordinación público-privada, articulación territorial y gestión preventiva del riesgo en un sector estratégico para la región. A nivel nacional, esta medida se alinea con la Ley N° 21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) y con la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, al promover la integración de la gestión del riesgo en infraestructura crítica, fortalecer la coordinación preventiva entre actores públicos y privados y contribuir a la continuidad operativa de

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
servicios estratégicos frente a amenazas climáticas, en coherencia con los principios de prevención, preparación y articulación interinstitucional establecidos a nivel nacional.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
RCE 1.6.1	Designar puntos focales de contacto en la Municipalidad y en empresas estratégicas: Identificar responsables de contacto y coordinación para emergencias climáticas, facilitando la comunicación rápida entre el municipio y empresas clave del territorio.	Listado oficial actualizado	2026
RCE 1.6.2	Definir y formalizar canales de comunicación y flujos de información: Establecer mecanismos simples y conocidos (teléfono, mensajería instantánea, correos) para el intercambio oportuno de información antes, durante y después de eventos climáticos extremos (alertas, impactos, decisiones operativas relevantes).	Protocolos y registros de activación	2026
RCE 1.6.3	Solicitar y revisar planes internos de continuidad operativa de empresas estratégicas:	Informes de revisión y actas	2026–2027

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	Levantar información básica sobre la existencia y alcance de planes de emergencia y continuidad operativa de empresas estratégicas —incluyendo infraestructura portuaria, terminales y vías logísticas costeras— con foco en riesgos climáticos como marejadas, aumento del nivel del mar, aumento de temperatura del agua de mar en sistemas de captación, tormentas de viento y eventos extremos en general, y sus posibles impactos en la comuna.		
RCE 1.6.4	Coordinar ejercicios de respuesta y continuidad operativa ante eventos climáticos: Promover instancias de simulación o ejercicios coordinados (por ejemplo, de escritorio) que permitan ensayar flujos de comunicación, toma de decisiones y coordinación público-privada frente a escenarios climáticos críticos.	Registros y evaluaciones post-ejercicio	2027-2031
RCE 1.6.5	Revisar y fortalecer acuerdos vigentes de coordinación con empresas: Identificar convenios, protocolos o mecanismos de coordinación existentes y, cuando sea pertinente, actualizarlos para incorporar	Convenios y actas actualizadas	2026-2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	explícitamente escenarios de emergencia climática y continuidad de servicios.		
RCE 1.6.6	Incorporar criterios de riesgo climático en la revisión de proyectos industriales y planificación comunal: Considerar de manera explícita los riesgos climáticos relevantes y sus potenciales impactos territoriales en procesos municipales de revisión y planificación, reforzando la coherencia entre desarrollo industrial, seguridad y resiliencia comunal.	Lineamientos y registros de aplicación	2027-2031

Eje Estratégico 2: Borde Costero, Ordenamiento Territorial y Resiliencia Ecosistémica (BC)

BC 2.1 Articulación del PACCC con la actualización del Plan Regulador Comunal y el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero (PRIBCA)

Nombre medida	2.1 Articulación del PACCC con la actualización del Plan Regulador Comunal y el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero (PRIBCA)
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Fortalecer y profundizar la incorporación de criterios de riesgo climático, adaptación y resiliencia en el proceso de actualización del Plan Regulador Comunal (PRC) de Mejillones, asegurando su coherencia con el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la Región de Antofagasta (PRIBCA) y con los riesgos climáticos priorizados por la comuna, particularmente en la zonificación y regulación del borde costero.
Descripción	La medida busca acompañar y reforzar, desde el ámbito del PACCC, el proceso de actualización del Plan Regulador Comunal actualmente en curso, asegurando que los criterios de riesgo climático y resiliencia territorial se integren de manera coherente tanto a nivel comunal (PRC) como intercomunal (PRIBCA). Se enfoca en incorporar de manera sistemática la información del PACCC —riesgos priorizados, análisis de exposición y criterios de adaptación— en la zonificación, normativa y decisiones de planificación del borde costero. Considera amenazas como marejadas, erosión, inundación costera, degradación de ecosistemas y aumento del nivel del mar. La medida incluye la revisión técnica de propuestas normativas desde una perspectiva de riesgo climático, el uso de cartografía climática como apoyo a la planificación y la articulación con actores sectoriales y regionales para asegurar coherencia entre el PRC, el PRIBCA y otros instrumentos vigentes, evitando nuevas exposiciones al riesgo y promoviendo una gestión territorial preventiva de largo plazo.

Nombre medida	2.1 Articulación del PACCC con la actualización del Plan Regulador Comunal y el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero (PRIBCA)
Justificación	Mejillones concentra en su borde costero infraestructura crítica, actividades productivas estratégicas y ecosistemas sensibles, altamente expuestos a los efectos del cambio climático. Los impactos asociados a marejadas, erosión e inundación costera ya son recurrentes y se proyecta que aumenten en intensidad y frecuencia. El proceso de actualización del PRC constituye una oportunidad estratégica para integrar criterios de adaptación; sin embargo, el borde costero también se encuentra regulado por el PRIBCA, instrumento de carácter intercomunal que define directrices estructurales para el territorio costero regional. En este contexto, el PACCC cumple un rol articulador, aportando una priorización explícita de riesgos climáticos y asegurando coherencia entre los distintos niveles de planificación territorial. Durante los talleres participativos, la comunidad expresó preocupación por el crecimiento urbano e industrial en zonas expuestas, destacando la necesidad de anticipar impactos climáticos y proteger tanto la actividad económica como los ecosistemas costeros. Integrar estos criterios en el PRC y en su coherencia con el PRIBCA es clave para una gestión preventiva y territorialmente integrada del borde costero.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 2 y 10: Daños e interrupciones en infraestructura portuaria y urbana costera por marejadas e inundación costera Riesgos 3 y 12: Afectación de caletas, actividades pesqueras y medios de vida asociados al borde costero Riesgos 6 y 13: Degradación de playas, equipamiento turístico y espacios públicos costeros Riesgos 1 y 8: Pérdida y degradación de ecosistemas y hábitats costeros críticos Riesgos transversales: Incremento de exposición futura por decisiones de planificación territorial que no incorporen el cambio climático
Área municipal responsable	SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DOM DIMAO Dirección de gestión de riesgo y desastres Departamento de Comunicaciones

Nombre medida	2.1 Articulación del PACCC con la actualización del Plan Regulador Comunal y el Plan Regulador Intercomunal del Bordo Costero (PRIBCA)
Colaboradores institucionales	SEREMI de Vivienda y Urbanismo GORE Antofagasta Equipo técnico responsable del PRIBCA Consultores del proceso de actualización del PRC Servicios públicos sectoriales con competencia en borde costero
Actores locales	Organizaciones comunitarias y juntas de vecinos Sindicatos y organizaciones de pescadores artesanales Operadores turísticos y comercio costero Empresas portuarias e industriales del borde costero
Indicadores de seguimiento	Criterios de riesgo climático del PACCC incorporados en propuestas normativas del PRC. Referencias explícitas al riesgo climático comunal en documentos técnicos del PRC y su coherencia con el PRIBCA. Cartografía de riesgos climáticos costeros utilizada en procesos de planificación. Observaciones técnicas municipales integradas en el proceso de actualización. Actividades de socialización realizadas sobre criterios climáticos del ordenamiento territorial.

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal; Recursos asociados al proceso de actualización del PRC Apoyo técnico sectorial del MINVU Fondos regionales vinculados a planificación territorial y adaptación al cambio climático.
Otros medios de implementación	Uso de información climática y de riesgos territoriales, fortalecimiento de capacidades técnicas municipales, coordinación intersectorial y articulación entre planificación urbana, gestión del riesgo y adaptación climática.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con las medidas relacionadas con la gestión e integración de los escenarios de cambio climático en la reducción del riesgo de desastres, al incorporar criterios de riesgo climático y resiliencia en la planificación territorial y la regulación del borde costero, fortaleciendo la prevención, la adaptación y la reducción de la exposición futura al riesgo en asentamientos humanos. Esta medida se alinea también con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024), el Plan Sectorial de Adaptación para Ciudades (MINVU, 2024) y el Plan de Adaptación para Zonas Costeras (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, 2024), al integrar criterios de riesgo climático y resiliencia en instrumentos de planificación territorial regulados por la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
BC 2.1.1	Integrar insumos del PACCC en la actualización del PRC y su coherencia con el PRIBCA: Incorporar de manera sistemática los riesgos climáticos priorizados por el PACCC y criterios de adaptación en las definiciones normativas y de zonificación del PRC, asegurando consistencia con el marco intercomunal del PRIBCA y evitando nuevas exposiciones al riesgo.	Documentos del proceso PRC que incorporan referencias a riesgos climáticos; actas de revisión técnica; minutas de articulación con PRIBCA	2026–2027
BC 2.1.2	Comunicar a la comunidad y sectores productivos los criterios climáticos incorporados: Informar de manera clara y accesible sobre los criterios de riesgo climático integrados en el PRC y	Materiales de difusión elaborados (presentaciones, fichas informativas, contenidos web), registros de actividades de socialización o instancias participativas	2027

Acciones municipales			
	su relación con el PRIBCA, explicando su propósito y beneficios para la seguridad territorial y el desarrollo sostenible.		

BC 2.2 Lineamientos comunales para proyectos e inversión en el borde costero

Nombre medida	2.2 Lineamientos comunales para proyectos e inversión en el borde costero
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Orientar la toma de decisiones municipales en el diseño, priorización y formulación de proyectos de infraestructura y espacio público en el borde costero de Mejillones, incorporando criterios de riesgo climático, erosión costera y resiliencia, de manera complementaria al Plan Regulador Comunal y otros instrumentos vigentes.
Descripción	La medida consiste en el desarrollo y uso de lineamientos comunales de carácter técnico y orientativo, destinados a apoyar la planificación, diseño y priorización de proyectos municipales en el borde costero. Estos lineamientos no reemplazan la normativa del PRC ni otros instrumentos reguladores, sino que operan como una herramienta operativa para SECPLA y otras áreas municipales, permitiendo incorporar de manera sistemática criterios de riesgo climático, exposición a marejadas, erosión y daños históricos en la toma de decisiones de inversión pública. Asimismo, los lineamientos buscan fortalecer la resiliencia del borde costero, reducir la recurrencia de daños y optimizar el uso de recursos municipales y regionales. Si bien el con esta medida se busca que se desarrollen lineamientos con un enfoque en riesgo climático y resiliencia frente al cambio climático —en coherencia con el PACCC—, el instrumento puede ser una oportunidad para la Municipalidad y ampliarse para incorporar otros criterios de interés comunal, tales como seguridad y uso seguro del espacio público, calidad urbana y arquitectónica, ordenamiento de actividades, accesibilidad, prevención del delito u otros aspectos definidos por el municipio. De este modo, los lineamientos se conciben como una herramienta flexible y evolutiva de apoyo a la toma de decisiones municipales en el borde costero.

Nombre medida	2.2 Lineamientos comunales para proyectos e inversión en el borde costero
Justificación	El borde costero de Mejillones concentra infraestructura pública estratégica y espacios recreativos de alta demanda social, los cuales se encuentran altamente expuestos a marejadas, erosión y eventos climáticos extremos. Experiencias recientes han evidenciado daños reiterados en plazas costeras, paseos y equipamientos municipales, así como afectaciones a infraestructura sensible como emisarios submarinos. Si bien el PRC establece un marco normativo para el uso del suelo, no entrega por sí solo criterios suficientes para orientar el diseño, localización y priorización de proyectos específicos. Contar con lineamientos comunales permite al municipio incorporar aprendizajes locales, antecedentes técnicos y criterios de resiliencia desde etapas tempranas de formulación de proyectos, reduciendo daños futuros y mejorando la sostenibilidad de las inversiones públicas sin generar nuevas obligaciones regulatorias.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 2, 9 y 10: Daños recurrentes en infraestructura pública y equipamientos costeros por marejadas Riesgos 6 y 13: Degradación y pérdida de funcionalidad de playas urbanas, paseos y espacios públicos costeros Riesgos asociados a erosión y socavación costera: Daños estructurales en obras y servicios emplazados en zonas expuestas Riesgos transversales: Repetición de daños y sobrecostos por inversiones públicas que no incorporan criterios de riesgo climático desde el diseño
Área municipal responsable	SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DOM DIMAO Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres DAF Administración Municipal
Colaboradores institucionales	GORE Antofagasta Servicios públicos sectoriales con competencia en borde costero Consultores técnicos de proyectos de inversión pública

Nombre medida	2.2 Lineamientos comunales para proyectos e inversión en el borde costero
Actores locales	Organizaciones comunitarias y juntas de vecinos Usuarios de espacios públicos costeros Operadores turísticos y comercio del borde costero Empresas con infraestructura asociada al borde costero
Indicadores de seguimiento	Lineamientos comunales de diseño e inversión costera elaborados y/o actualizados Tramos críticos del borde costero identificados y caracterizados Proyectos municipales del borde costero que incorporan criterios de riesgo climático Iniciativas de inversión priorizadas utilizando los lineamientos Actualizaciones de los lineamientos incorporando aprendizajes de eventos extremos

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Recursos de formulación de proyectos de SECPLA Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) Otros instrumentos de inversión pública aplicables a infraestructura y espacio público.
Otros medios de implementación	Uso de información climática y antecedentes de daños históricos, fortalecimiento de capacidades técnicas municipales, coordinación intersectorial y aplicación de criterios de resiliencia en la planificación de inversiones.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?	
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con la medida sobre gestión e integración de los escenarios de cambio climático en la reducción del riesgo de desastres, al promover la incorporación sistemática de criterios de riesgo climático y resiliencia en	

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
la inversión pública y el diseño de infraestructura del borde costero, reduciendo daños recurrentes y fortaleciendo la adaptación territorial. Esta medida se alinea además con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024), y con el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Zonas Costeras (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, 2024), el Anteproyecto del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades (MINVU, 2024) al incorporar criterios de riesgo climático y resiliencia en el diseño, priorización e inversión en infraestructura y espacio público costero, fortaleciendo la coherencia entre planificación territorial, inversión pública y adaptación al cambio climático.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte de implementación
BC 2.2.1	Identificar tramos críticos del borde costero y definir criterios orientativos de diseño e intervención: Levantar y sistematizar información básica sobre sectores del borde costero más expuestos a daños recurrentes y, a partir de ello, definir criterios técnicos simples que orienten el diseño, localización y materialidad de infraestructura y espacio público, incorporando consideraciones de riesgo climático y uso seguro.	Documento de diagnóstico y lineamientos comunales elaborados	2026
BC 2.2.2	Orientar la priorización de proyectos e inversiones municipales en el borde costero utilizando los lineamientos:	Registros de priorización y aplicación de criterios en proyectos SECPLA	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte de implementación
	Utilizar los lineamientos como apoyo a la toma de decisiones municipales, priorizando proyectos según nivel de riesgo climático, frecuencia de daños, valor social del espacio y beneficios territoriales.		
BC 2.2.3	Apoyar la formulación de proyectos de inversión pública y asegurar coherencia con PRC, PACCC e instrumentos sectoriales: Facilitar que los proyectos municipales incorporen criterios de resiliencia climática desde la etapa de diseño y sean coherentes con el PRC, el PACCC y otros instrumentos sectoriales, sin reemplazar su rol normativo.	Proyectos formulados que incorporan criterios de resiliencia climática	2026–2031
BC 2.2.4	Actualizar periódicamente los lineamientos incorporando nuevos antecedentes y aprendizajes post-evento: Revisar y ajustar los lineamientos en función de nuevos estudios, experiencias post-evento y cambios en el contexto territorial, manteniendo su vigencia y utilidad práctica.	Versiones actualizadas del documento de lineamientos	2028–2031

BC 2.3 Restauración ecológica y protección de biodiversidad marina y costera

Nombre medida	2.3 Restauración ecológica y protección de biodiversidad marina y costera
Tipo de medida	Adaptación (con co-beneficios de mitigación, biodiversidad y desarrollo local)
Objetivo	Contribuir a la restauración, protección y fortalecimiento de ecosistemas marinos y costeros de Mejillones, reconociendo tanto su valor intrínseco, como también su rol en la reducción de riesgos climáticos, la provisión de servicios ecosistémicos y la sustentabilidad de actividades productivas locales.
Descripción	La medida promueve un enfoque comunal de restauración ecológica y protección de la biodiversidad marina y costera como una estrategia de adaptación al cambio climático basada en la naturaleza. Se orienta a recuperar ecosistemas degradados, reducir presiones antrópicas y fortalecer servicios ecosistémicos clave —tales como la protección frente a marejadas, la regulación de sedimentos, la mejora de la calidad ambiental y el soporte a la pesca y al turismo— incorporando también la identificación y protección de zonas de nidificación y reproducción de aves playeras y otras especies sensibles, particularmente expuestas a tormentas de arena y polvo por viento. La iniciativa se concibe como una acción habilitante y articuladora, que permite al municipio coordinar esfuerzos con servicios sectoriales, programas regionales y actores locales, sin asumir roles técnicos que corresponden a organismos especializados.
Justificación	Mejillones alberga ecosistemas marinos y costeros de alto valor ecológico —incluyendo playas, dunas, humedales litorales y zonas de surgencia— que se encuentran expuestos a marejadas, aumento de la temperatura del mar, eventos de precipitación intensa y presiones antrópicas acumulativas. La degradación de estos ecosistemas incrementa la vulnerabilidad del territorio frente a riesgos climáticos y afecta directamente actividades productivas estratégicas como la pesca artesanal y el turismo. En los talleres participativos, la comunidad relevó la necesidad de proteger la biodiversidad local, reducir impactos acumulativos y avanzar hacia soluciones basadas en la naturaleza que fortalezcan la resiliencia territorial. Esta medida permite integrar estos enfoques de manera explícita en el PACCC y articularlos con instrumentos y programas existentes.

Nombre medida	2.3 Restauración ecológica y protección de biodiversidad marina y costera
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 1, 8 y 14: Erosión, inundación y pérdida de hábitats costeros críticos (playas, dunas y hábitat intermareal) asociados a marejadas y aumento de temperatura marina. Riesgo 25: Arrastre de sedimentos y contaminación en hábitats costeros por precipitaciones intensas. Riesgo 29: Estrés térmico y proliferación de floraciones algales nocivas, con impactos sobre ecosistemas marinos. Riesgos 30 y 32: Degradación de biodiversidad clave para el turismo y la pesca artesanal, afectando la sustentabilidad de actividades productivas locales. Riesgo 35: Destrucción de nidos y pérdida de crías de aves playeras por tormentas de arena y polvo por viento.
Área municipal responsable	DIMA O
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DIDECO
Colaboradores institucionales	MMA Capitanía de Puerto Mejillones CONAF Servicios sectoriales vinculados a biodiversidad marina y costera GORE Antofagasta
Actores locales	Organizaciones comunitarias y ambientales Sindicatos de pesca artesanal Instituciones académicas o técnicas
Indicadores de seguimiento	Áreas costeras y marinas prioritarias identificadas para restauración o protección Proyectos de restauración ecológica o soluciones basadas en la naturaleza impulsados o articulados Actividades de educación ambiental y monitoreo participativo realizadas Integración de criterios de restauración y biodiversidad en proyectos y planificación local Beneficios ecosistémicos y territoriales comunicados a la comunidad

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Fondos y programas del Ministerio del Medio Ambiente FNDR del Gobierno Regional de Antofagasta Instrumentos sectoriales vinculados a biodiversidad, restauración ecológica y soluciones basadas en la naturaleza.
Otros medios de implementación	Coordinación interinstitucional, fortalecimiento de capacidades municipales, participación comunitaria, educación ambiental y articulación con actores técnicos especializados.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC, particularmente con las líneas de adaptación basada en ecosistemas, protección de biodiversidad y fortalecimiento de la resiliencia territorial frente a riesgos climáticos costeros y marinos. La medida se alinea además con el Anteproyecto de Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para la Biodiversidad 2024–2028 (MMA, 2023), con Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024), con el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Zonas Costeras (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, 2024) y con la Estrategia Nacional de Biodiversidad (MMA, 2017), al promover soluciones basadas en la naturaleza, restauración ecológica y protección de ecosistemas marinos y costeros como estrategias de adaptación y reducción de riesgos climáticos en territorios litorales. al promover la restauración ecológica, la protección de ecosistemas costeros y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza como estrategias de adaptación frente al cambio climático.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 2.3.1	Identificar y priorizar áreas costeras y marinas degradadas o vulnerables con alto valor ecológico, incluyendo zonas de nidificación y reproducción de aves playeras y otras especies sensibles: Levantar y sistematizar información básica para reconocer sectores costeros y marinos con mayor exposición a impactos climáticos — como marejadas, tormentas de arena y polvo por viento— y presiones antrópicas, priorizando aquellos con alto valor ecológico, servicios ecosistémicos relevantes o función crítica para la reproducción de fauna, en coordinación con organismos competentes.	Documento de priorización	2026
ETJ 2.3.2	Promover y articular iniciativas de restauración y protección de ecosistemas costeros y marinos —como playas, dunas, humedales litorales, zonas intermareales y sectores de nidificación de aves playeras— que contribuyan a reducir riesgos climáticos, mejorar la calidad ambiental y fortalecer la resiliencia territorial, en conjunto con	Proyectos formulados o apoyados	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
	servicios sectoriales y actores locales.		
ETJ 2.3.3	Fortalecer educación ambiental y monitoreo participativo: Desarrollar acciones de educación, sensibilización y participación comunitaria orientadas a visibilizar el rol de la biodiversidad marina y costera en la adaptación climática, e incentivar el monitoreo participativo básico como herramienta de aprendizaje, apropiación territorial y apoyo a la gestión local.	Registros de actividades	2026-2031
ETJ 2.3.4	Integrar criterios de restauración ecológica en planificación y proyectos municipales: Incorporar consideraciones de protección y restauración ecológica en la planificación del borde costero y en proyectos municipales, asegurando coherencia con el PACCC, el PRC y otros instrumentos vigentes, y evitando nuevas intervenciones que incrementen la vulnerabilidad de ecosistemas costeros clave.	Actas, informes y proyectos revisados	2026-2031

Eje Estratégico 3: Agua y Resiliencia (AR)

AR 3.1 Infraestructura de drenaje y manejo de aguas lluvia

Nombre medida	3.1 Infraestructura de drenaje y manejo de aguas lluvia
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Reducir el riesgo de anegamientos, daños a infraestructura, afectación a la población y arrastre de sedimentos ante eventos de precipitaciones intensas —aunque poco frecuentes— mediante una gestión preventiva, focalizada y progresiva de la infraestructura crítica de drenaje urbano y periurbano.
Descripción	La medida busca fortalecer la gestión municipal del drenaje frente a eventos de lluvias excepcionales en un contexto hiperárido, donde la baja infiltración del suelo, la acumulación de sedimentos y la limitada capacidad del drenaje existente amplifican los impactos. En esta medida se consideran la identificación y actualización periódica de puntos críticos de escurrimiento, anegamiento y arrastre de sedimentos; la priorización de labores preventivas de limpieza y mantención - incluyendo áreas con huertos familiares y pequeña agricultura expuesta a escorrentías intensas en eventos excepcionales-; y la formulación de proyectos de inversión en infraestructura de drenaje crítico adaptada a zonas áridas. Asimismo, incorpora la coordinación con organismos sectoriales competentes para soluciones estructurales mayores y la integración de acciones operativas de preparación al sistema comunal de gestión de emergencias.
Justificación	Aunque las precipitaciones intensas son poco frecuentes en Mejillones, cuando ocurren pueden generar impactos significativos debido a las características del territorio y del sistema urbano. Los anegamientos, la colmatación de infraestructura, los riesgos sanitarios y el arrastre de sedimentos hacia el borde costero se concentran especialmente en sectores como Michilla, Hornitos, áreas cercanas a cerros y quebradas, y zonas del sur de Mejillones. En los talleres participativos, la comunidad destacó la necesidad de anticiparse a estos eventos, priorizando acciones preventivas y soluciones progresivas que reduzcan daños recurrentes y costos de respuesta. Una gestión focalizada del drenaje permite disminuir impactos, proteger a la población y evitar efectos negativos sobre ecosistemas costeros sensibles.

Nombre medida	3.1 Infraestructura de drenaje y manejo de aguas lluvia
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 24: Daño en cultivos de pequeña escala por precipitaciones intensas, mediante acciones de manejo preventivo de escorrentías y reducción de arrastre de sedimentos. Riesgo 26: Anegamientos locales y sobrecarga del drenaje urbano ante precipitaciones intensas Riesgo 27: Colmatación y fallas en emisarios, descargas y sistemas asociados al drenaje Riesgo 28: Riesgos sanitarios asociados a aguas servidas, vectores y contaminación durante eventos de lluvia Riesgo 25: Arrastre de sedimentos hacia ecosistemas costeros sensibles Riesgos transversales: Daños a infraestructura urbana y afectación a la población por lluvias concentradas poco frecuentes
Área municipal responsable	DOM
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DIMAO Dirección de gestión de riesgo y desastres DIDECO
Colaboradores institucionales	MOP-DOH SERVIU GORE Antofagasta SENAPRED
Actores locales	Juntas de vecinos de sectores expuestos Comunidades de Michilla y Hornitos Organizaciones comunitarias vinculadas al borde costero
Indicadores de seguimiento	Puntos críticos de anegamiento y escurrimiento identificados y actualizados Número de intervenciones preventivas de limpieza y mantención realizadas Proyectos de infraestructura de drenaje formulados y/o ejecutados Coordinaciones realizadas con organismos sectoriales Acciones operativas de preparación integradas al sistema de emergencia comunal

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) Programas sectoriales del MOP y DOH Otros instrumentos aplicables a infraestructura de drenaje y reducción del riesgo.
Otros medios de implementación	Uso de información territorial y climática, fortalecimiento de capacidades técnicas municipales, coordinación intersectorial y aprendizaje a partir de eventos extremos pasados.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con la medida sobre gestión e integración de los escenarios de cambio climático en la reducción del riesgo de desastres, al fortalecer la gestión preventiva del drenaje, la preparación ante eventos de precipitación excepcional y la reducción de impactos sobre la población, la infraestructura y los ecosistemas. La medida se alinea también con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024), con el Plan Sectorial de Adaptación para Ciudades (MINVU, 2024) y con el Anteproyecto del Plan Sectorial de Recursos Hídricos (MOP, 2024), al incorporar criterios de resiliencia climática en la planificación y gestión de infraestructura de drenaje urbano, contribuyendo a la reducción del riesgo de anegamientos y daños por precipitaciones intensas.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte de implementación
AR 3.1.1	Identificar y actualizar puntos críticos de drenaje, escurrimiento y arrastre de sedimentos en sectores urbanos y periurbanos, incluyendo áreas con huertos familiares o pequeña agricultura expuesta: Levantar y actualizar un registro de sectores con anegamientos, escurrimientos y arrastre de sedimentos, y priorizar labores preventivas de limpieza y mantención básica de colectores, canales y descargas, especialmente antes de periodos de mayor riesgo de lluvias intensas.	Registro actualizado de puntos críticos y actas de limpieza y mantención	2026–2031
AR 3.1.2	Desarrollar proyectos de drenaje crítico y coordinar soluciones estructurales: Formular y postular proyectos de infraestructura de drenaje adaptada a zonas áridas en puntos críticos, e articular su diseño e implementación con organismos sectoriales competentes (MOP, DOH, SERVIU u otros) cuando se requieran soluciones de mayor escala.	Proyectos formulados o postulados y actas de coordinación con organismos sectoriales	2027–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte de implementación
AR 3.1.3	Preparar la respuesta operativa ante lluvias excepcionales e integrarla al sistema de emergencias existente: Incorporar procedimientos operativos simples ante eventos de lluvia excepcional —criterios de activación, roles institucionales, coordinación intersectorial y comunicación preventiva— como anexos o ajustes al Plan Comunal de Emergencias y a los flujos de trabajo del COGRID, sin desarrollar nuevos protocolos climáticos específicos (a diferencia de los protocolos específicos de marejadas y olas de calor, esta acción no contempla la elaboración de un nuevo protocolo climático, sino la incorporación de procedimientos operativos simples como anexos al Plan Comunal de Emergencias, ajustados a la realidad y capacidades municipales).	Procedimientos operativos incorporados al Plan Comunal de Emergencias	2026

AR 3.2 Eficiencia hídrica en servicios y edificios municipales

Nombre medida	3.2 Eficiencia hídrica en servicios y edificios municipales
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Reducir el consumo de agua potable en la operación municipal y en edificios públicos, fortaleciendo la resiliencia hídrica comunal frente a sequías prolongadas, aumentos de la demanda y eventuales interrupciones del suministro.
Descripción	La medida busca fortalecer la eficiencia hídrica al interior del municipio, abordando tanto la gestión operativa de los servicios municipales como el desempeño hídrico de edificios y recintos públicos. Considera el diagnóstico de consumos y pérdidas de agua, la implementación progresiva de medidas de eficiencia de bajo costo en edificaciones nuevas y existentes, la promoción del uso de aguas no potables cuando sea técnica y normativamente viable, y la capacitación de funcionarios municipales. Asimismo, incorpora el monitoreo y reporte periódico del consumo hídrico municipal como herramienta de gestión, planificación y transparencia.
Justificación	Mejillones presenta una alta dependencia de una única fuente de abastecimiento de agua desalada, lo que genera una vulnerabilidad estructural frente a sequías regionales, fallas operativas y aumentos sostenidos de la demanda. Los riesgos oficiales identifican escenarios de interrupción del suministro con impactos directos en servicios críticos, salud y actividad económica. Durante los procesos participativos, la comunidad expresó preocupación por la escasez hídrica y recordó experiencias previas de cortes y abastecimiento mediante camiones aljibe. Asimismo, se destacó la importancia de prácticas como el uso de aguas grises, la capacitación en manejo del agua y el cuidado de las redes. Fortalecer la eficiencia hídrica en la operación municipal permite reducir presiones sobre el sistema de abastecimiento, predicar con el ejemplo institucional y mejorar la capacidad de respuesta frente a escenarios críticos de disponibilidad de agua.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 17 y 19: Interrupciones del suministro de agua potable con impactos en servicios críticos y salud de la población Riesgo 20: Aumento sostenido de la demanda hídrica y estrés del sistema de abastecimiento Riesgos transversales: Alta dependencia comunal de una única fuente de agua desalada y vulnerabilidad ante fallas operativas o escenarios prolongados de escasez
Área municipal	DOM

Nombre medida	3.2 Eficiencia hídrica en servicios y edificios municipales
responsable	
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DIMA Administración Municipal DIDECO
Colaboradores institucionales	Empresa sanitaria / planta desaladora SEREMI de Salud Servicios públicos sectoriales vinculados a gestión hídrica
Actores locales	Funcionarios municipales Administradores de edificios y recintos públicos Organizaciones comunitarias vinculadas al uso de áreas verdes y equipamientos
Indicadores de seguimiento	Diagnóstico de consumo hídrico municipal elaborado y actualizado Reducción porcentual del consumo de agua potable en edificios municipales Número de edificios con medidas de eficiencia hídrica implementadas Funcionarios municipales capacitados en gestión eficiente del agua Reportes periódicos de consumo hídrico municipal disponibles

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Recursos sectoriales asociados a eficiencia hídrica Programas regionales y sectoriales vinculados a gestión del recurso hídrico Otros instrumentos disponibles para mejoramiento de infraestructura pública.
Otros medios de implementación	Fortalecimiento de capacidades técnicas municipales, uso de información de consumo como herramienta de gestión, coordinación con la empresa sanitaria y promoción de buenas prácticas internas de uso eficiente del agua.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con la medida respecto a fomentar la eficiencia hídrica en los asentamientos humanos, al promover el uso eficiente del agua potable en la operación municipal, reducir presiones sobre el sistema de abastecimiento y fortalecer la resiliencia hídrica comunal frente al cambio climático. En este mismo sentido, esta medida se alinea también con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, 2024) y con el Anteproyecto del Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector de los Recursos Hídricos (MOP, 2024).

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
AR 3.2.1	Diagnosticar consumos y pérdidas de agua en edificios y servicios municipales: Levantar información sobre consumos, patrones de uso y posibles pérdidas de agua en edificios, recintos y servicios municipales, identificando puntos críticos y oportunidades de ahorro hídrico.	Informe de diagnóstico	2026
AR 3.2.2	Implementar medidas de eficiencia hídrica en edificios municipales: Aplicar acciones - como reparación de fugas, recambio de artefactos sanitarios eficientes y ajustes operativos- en edificaciones nuevas y existentes, priorizando aquellas con mayores consumos.	Registros de intervención y facturación	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
AR 3.2.3	Promover el uso de aguas grises/no potables cuando sea viable técnica y normativamente: Evaluar y habilitar, cuando corresponda, el uso de fuentes no potables (por ejemplo, aguas grises para riego de áreas verdes o limpieza, recuperación de agua de aire acondicionado), asegurando cumplimiento normativo y reduciendo la presión sobre el sistema de agua potable.	Protocolos y registros de uso	2027-2031
AR 3.2.4	Capacitar a funcionarios municipales en gestión eficiente del agua: Desarrollar instancias de capacitación para funcionarios municipales, orientadas a buenas prácticas de uso del agua, detección temprana de pérdidas y operación eficiente de instalaciones.	Listas de asistencia y actas	2026-2030
AR 3.2.5	Monitorear y reportar periódicamente el consumo hídrico municipal: Implementar un seguimiento del consumo de agua en servicios municipales y elaborar reportes periódicos que apoyen la gestión interna, la toma de decisiones y la transparencia institucional.	Reportes periódicos publicados	2026-2031

AR 3.3 Implementación de humedales depuradores como infraestructura verde para la gestión del agua y la restauración ecológica

Nombre medida	3.3 Implementación de humedales depuradores como infraestructura verde para la gestión del agua y la restauración ecológica
Tipo de medida	Adaptación (con co-beneficios en mitigación, empleo local, biodiversidad y justicia climática)
Objetivo	Contribuir a la restauración y protección de ecosistemas marinos y costeros de Mejillones, y a la recuperación de espacios públicos urbanos, mediante soluciones basadas en la naturaleza —en particular humedales depuradores para reutilización de aguas— fortaleciendo la resiliencia hídrica, la justicia climática y la sustentabilidad de actividades productivas locales.
Descripción	La medida promueve un enfoque comunal integrado de restauración ecológica, gestión hídrica sostenible y recuperación de espacios públicos, utilizando soluciones basadas en la naturaleza como estrategia de adaptación al cambio climático. Se basa en la implementación de humedales depuradores artificiales para el tratamiento secundario y terciario de aguas residuales, permitiendo su reutilización segura para el riego de plazas, parques y áreas verdes, reduciendo la presión sobre el agua potable en un contexto de escasez hídrica estructural. La medida incorpora además acciones de restauración de ecosistemas costeros, educación ambiental, gobernanza participativa y generación de capacidades locales para la instalación, operación y mantención de estas soluciones, articulándose con iniciativas del Ministerio del Medio Ambiente y otros actores públicos, privados y comunitarios.
Justificación	Mejillones enfrenta un déficit estructural de áreas verdes, alta presión hídrica y degradación de espacios públicos, en un contexto climático marcado por sequías prolongadas, olas de calor y eventos extremos. El riego de áreas verdes con agua potable resulta cada vez más costoso e insostenible, profundizando inequidades territoriales en el acceso a espacios públicos de calidad. Los ecosistemas costeros y urbanos degradados reducen la resiliencia climática, afectan la calidad de vida de la población y debilitan actividades económicas como el turismo y la pesca. En este contexto, los humedales depuradores y la restauración ecológica ofrecen una solución integrada que permite reutilizar aguas tratadas, recuperar espacios públicos, fortalecer servicios ecosistémicos y generar empleo local. Esta medida se alinea directamente con los objetivos del proyecto del Ministerio del Medio Ambiente sobre

Nombre medida	3.3 Implementación de humedales depuradores como infraestructura verde para la gestión del agua y la restauración ecológica
	humedales depuradores urbanos, incorporando explícitamente enfoques de justicia hídrica, gobernanza participativa y educación ambiental, elementos centrales de una transición justa a escala comunal.
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 15: Estrés térmico, pérdida de cobertura vegetal y degradación de hábitats terrestres Riesgo 16: Reducción de disponibilidad de agua para riego
Área municipal responsable	DIMAO
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DOM DIDECO
Colaboradores institucionales	MMA (DPS y SEREMI MMA Antofagasta) CONAF GORE Antofagasta Servicios sectoriales vinculados a agua, biodiversidad y cambio climático
Actores locales	Municipalidad de Mejillones Empresas de servicios sanitarios (p. ej. Agua Antofagasta) Organizaciones comunitarias y juntas de vecinos Establecimientos educacionales Sector privado colaborador (cofinanciamiento y mantención)

Nombre medida	3.3 Implementación de humedales depuradores como infraestructura verde para la gestión del agua y la restauración ecológica
Indicadores de seguimiento	Humedales depuradores implementados o en operación Superficie de espacios públicos recuperados y regados con aguas reutilizadas Reducción del uso de agua potable para riego urbano Actividades de educación ambiental y participación comunitaria realizadas Empleos locales generados en instalación, mantención y educación ambiental Beneficiarios directos e indirectos de los espacios recuperados

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Fondos del Ministerio del Medio Ambiente FNDR del Gobierno Regional de Antofagasta Recursos municipales Aportes privados mediante esquemas de cofinanciamiento (p. ej. empresas sanitarias o industriales).
Otros medios de implementación	Soluciones basadas en la naturaleza, fortalecimiento de capacidades locales, coordinación interinstitucional, educación ambiental y gobernanza participativa del agua.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC, particularmente con la medida A-ASE-3 “Incorporación del enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para la adaptación al cambio climático de espacios públicos urbanos y edificaciones”, al promover infraestructura verde, adaptación basada en ecosistemas y gestión hídrica sostenible. Asimismo, es coherente con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA; 2024), con el Anteproyecto del Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector de los Recursos Hídricos (MOP, 2024) y el Anteproyecto del Plan Sectorial de Adaptación en Biodiversidad (MMA, 2023), al contribuir a la restauración ecológica, la mejora de la calidad hídrica y el fortalecimiento de servicios ecosistémicos como estrategia de resiliencia territorial y justicia climática.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
AR 3.3.1	Acompañar la implementación del proyecto de humedales depuradores del MMA en los sitios priorizados en Mejillones: Apoyar la coordinación local para la ejecución del proyecto ya formulado, facilitando el vínculo entre el MMA, la municipalidad, servicios involucrados y actores del territorio.	Actas de coordinación, registros de reuniones y comunicaciones con MMA y actores involucrados	2026–2028
AR 3.3.2	Facilitar la gestión territorial, permisos y coordinación interdepartamental requerida para la ejecución del proyecto: Apoyar trámites municipales, autorizaciones internas y la coordinación entre áreas como DOM, DIDECO y Medio Ambiente, resolviendo aspectos operativos locales necesarios para su implementación.	Permisos municipales otorgados, oficios internos y registros administrativos	2026–2028
AR 3.3.3	Coordinar la relación con comunidades y actores locales en los sectores de intervención: Apoyar procesos de información y diálogo con vecinos, organizaciones comunitarias, establecimientos educacionales y usuarios de los espacios públicos intervenidos, favoreciendo la aceptación	Registros de actividades informativas, actas de reuniones comunitarias y materiales de difusión	2026–2029

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
	social y el uso adecuado de los humedales.		
AR 3.3.4	Apoyar la integración del proyecto de humedales depuradores en la planificación y gestión municipal: Incorporar los humedales implementados en instrumentos municipales, planes de mantención de áreas verdes y planificación de espacios públicos, asegurando coherencia con el PACCC, PLADECO y otras iniciativas comunales.	Referencias en instrumentos municipales, planes de mantención y documentos de planificación	2027–2031
AR 3.3.5	Colaborar en acciones de educación ambiental y cultura del agua asociadas al proyecto: Apoyar la difusión local, instalación de señalética interpretativa y actividades educativas que expliquen el funcionamiento y beneficios de los humedales, en coherencia con el enfoque educativo del proyecto del MMA.	Material educativo, señalética interpretativa instalada y registros de actividades educativas	2026–2031
AR 3.3.6	Facilitar la sostenibilidad operativa y el aprendizaje institucional del proyecto: Apoyar la definición de responsabilidades locales para la	Definición de responsables locales, protocolos básicos de mantención y sistematización de aprendizajes	2027–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
	operación y mantención básica, y sistematizar aprendizajes del proyecto piloto para informar futuras decisiones comunales, sin asumir funciones técnicas de otros organismos.		

AR 3.4 Educación y comunicación sobre agua y clima, con enfoque local

Nombre medida	3.4 Educación y comunicación sobre agua y clima, con enfoque local
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Fortalecer el conocimiento práctico de la comunidad de Mejillones sobre agua y cambio climático, promoviendo prácticas cotidianas informadas y pertinentes al contexto local frente a escenarios de escasez hídrica y eventos climáticos extremos.
Descripción	La medida impulsa un enfoque de educación y comunicación comunitaria centrado en la experiencia local de Mejillones, orientado a mejorar la comprensión del vínculo entre agua y cambio climático y a promover prácticas responsables de uso del recurso. Incluye el diseño y difusión de materiales simples y contextualizados, la incorporación de contenidos sobre agua y clima en actividades comunitarias y educativas, y la realización de instancias de capacitación práctica dirigidas a hogares, organizaciones sociales y comercio local. Estas acciones se articulan con otras medidas del eje, especialmente aquellas relacionadas con soluciones hídricas locales y reutilización, evitando la duplicación de iniciativas y reforzando mensajes coherentes. La implementación de esta medida prioriza la vinculación directa entre educación, comunicación y experiencias locales concretas, articulando las acciones educativas con proyectos y soluciones hídricas en ejecución — como iniciativas de reutilización, humedales depuradores u otras soluciones basadas en la naturaleza— para fortalecer el aprendizaje práctico, la apropiación comunitaria y la comprensión del valor del agua en el contexto local.
Justificación	Mejillones presenta una alta dependencia de un sistema único de abastecimiento de agua desalada, lo que genera vulnerabilidad frente a interrupciones del suministro, sequías prolongadas y escenarios de alta demanda. Durante los talleres participativos, la comunidad recordó experiencias previas de cortes de agua y uso de camiones aljibe, y expresó la necesidad de capacitación práctica en temas como el uso de aguas grises, el cuidado del sistema de alcantarillado y prácticas domésticas adecuadas. Asimismo, se destacó la importancia de reconocer diferencias en el uso del agua según género y roles cotidianos, evidenciando la necesidad de una comunicación clara, situada y sensible al contexto local. Fortalecer la educación y comunicación sobre agua y clima permite reducir riesgos, mejorar la preparación comunitaria y complementar las inversiones e iniciativas técnicas del eje de Agua y Resiliencia.

Nombre medida	3.4 Educación y comunicación sobre agua y clima, con enfoque local
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 17 y 19: Interrupciones del suministro de agua potable con impactos en hogares, servicios y salud Riesgo 20: Estrés hídrico y aumento sostenido de la demanda de agua Riesgos transversales: Uso ineficiente del agua, prácticas domésticas inadecuadas y baja preparación comunitaria frente a escenarios de escasez hídrica y eventos climáticos extremos
Área municipal responsable	DIDECO
Áreas municipales de apoyo	DIMAO Departamento de Comunicaciones SECPLAC Dirección de Educación Municipal (o unidad equivalente)
Colaboradores institucionales	Empresa sanitaria / planta desaladora MMA Servicios públicos vinculados a educación y salud
Actores locales	Juntas de vecinos y organizaciones comunitarias Mujeres y organizaciones sociales vinculadas a la gestión doméstica del agua Comercio local Establecimientos educacionales y comunidades escolares
Indicadores de seguimiento	Materiales educativos y comunicacionales elaborados y difundidos Número de talleres o actividades comunitarias realizadas Personas capacitadas en uso responsable del agua y prácticas domésticas adecuadas Integración de contenidos de agua y clima en actividades comunitarias y educativas Articulación efectiva con otras medidas del eje Agua y Resiliencia

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Fondos sectoriales vinculados a educación ambiental y gestión hídrica Apoyos del Ministerio del Medio Ambiente Recursos regionales para fortalecimiento comunitario Otros instrumentos disponibles para educación y comunicación ambiental.
Otros medios de implementación	Uso de canales locales existentes (radios, centros comunitarios), fortalecimiento de capacidades municipales y comunitarias, y coherencia con iniciativas técnicas del eje Agua y Resiliencia.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea directamente con el PARCC, en particular con las medidas orientadas a fomentar la eficiencia hídrica en asentamientos humanos y la educación ambiental sobre cambio climático, al fortalecer la comunicación del riesgo hídrico y la adopción de prácticas cotidianas informadas. Asimismo, se vincula con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA; 2024) y con el Anteproyecto del Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector de los Recursos Hídricos (MOP, 2024), al contribuir al desarrollo de capacidades habilitantes y a la gestión sostenible del agua frente a escenarios de escasez y variabilidad climática.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
AR 3.4.1	Diseñar e implementar acciones integradas de educación, comunicación y capacitación práctica sobre agua y cambio climático, con enfoque local	Programas o registros de talleres y actividades; materiales educativos y comunicacionales elaborados (afiches, cápsulas radiales, contenidos digitales); registro de actividades comunitarias realizadas	2026–2031

Eje Estratégico 4: Economía y Transición Justa (ETJ)

ETJ 4.1 Inventario comunal de emisiones de GEI y seguimiento de la mitigación climática (articulada con el el Plan TSEJ)

Nombre medida	4.1 Inventario comunal de emisiones de GEI y seguimiento de la mitigación climática (articulada con el el Plan TSEJ)
Tipo de medida	Mitigación
Objetivo	Contar con información sistemática, actualizada y trazable sobre las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la operación municipal y al territorio comunal, para apoyar la toma de decisiones, la priorización de medidas de mitigación y el seguimiento del PACCC y de la EEL.
Descripción	La medida contempla mantener actualizado el inventario comunal de emisiones de GEI como herramienta habilitante de la acción climática municipal. Con el inventario se busca identificar las principales fuentes de emisiones comunales —tanto municipales como territoriales— y a generar una base técnica para el seguimiento de la mitigación climática. El inventario permitirá articular de manera coherente las acciones de mitigación del PACCC con la EEL, la electromovilidad municipal, la eficiencia energética y eventuales mecanismos de compensación de emisiones, facilitando además la comunicación de avances y la postulación a financiamiento sectorial y regional. Esta medida refuerza lo ya indicado en el Plan TSEJ respecto a contar con un inventario para la comuna.
Justificación	La Municipalidad de Mejillones ha definido un conjunto creciente de acciones de mitigación del cambio climático, incluyendo la implementación de la EEL, la electrificación de la flota municipal, la eficiencia energética y la exploración de mecanismos de compensación de emisiones. La priorización y el seguimiento efectivo de estas acciones requieren una base técnica común y verificable. Un inventario comunal de emisiones de GEI permite fortalecer la coherencia entre instrumentos municipales, mejorar la trazabilidad del uso de recursos públicos —incluidos aquellos asociados al impuesto verde— y aumentar la credibilidad y efectividad de la acción climática local. Además, se trata de una medida de bajo costo y alto valor estratégico, alineada con plataformas nacionales como HuellaChile y con los requerimientos de programas de financiamiento y reporte climático.

Nombre medida	4.1 Inventario comunal de emisiones de GEI y seguimiento de la mitigación climática (articulada con el Plan TSEJ)
Riesgos climáticos abordados	Esta medida no aborda riesgos climáticos específicos de forma directa. Su aporte es habilitante y de largo plazo, al generar la base técnica necesaria para priorizar, implementar y monitorear acciones de mitigación de GEI.
Área municipal responsable	DIMAO y SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DAF Dirección de Operaciones DIDECO
Colaboradores institucionales	MMA (HuellaChile) Ministerio de Energía / Agencia de Sostenibilidad Energética GORE Antofagasta
Actores locales	Empresas locales (cuando se requiera información agregada) Instituciones técnicas o académicas (cuando corresponda)
Indicadores de seguimiento	Inventario comunal de emisiones de GEI elaborado y actualizado Uso del inventario como insumo para la EEL y medidas de mitigación del PACCC Reportes periódicos de avance en mitigación climática elaborados Proyectos de mitigación priorizados con base en información del inventario

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal GORE - FNDR Programas del Ministerio del Medio Ambiente (HuellaChile) Apoyo técnico sectorial Recursos asociados a la implementación de la EEL.

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Otros medios de implementación	Uso de plataformas oficiales, fortalecimiento de capacidades municipales, coordinación interdepartamental y uso estratégico de información para la toma de decisiones.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta, particularmente con las líneas de mitigación de GEI en los sectores Energía, Residuos, Transporte y AFOLU, al promover el uso de inventarios de emisiones como base técnica para la planificación, priorización y seguimiento de la acción climática a escala comunal. Asimismo, se articula directamente con la EEL de Mejillones (Ilustre Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2024) y con el Anteproyecto del Plan de Transición Socioecológica Justa de Mejillones (MMA, 2024), al proporcionar información sistemática para monitorear avances en mitigación, orientar decisiones de inversión y fortalecer la coherencia entre instrumentos locales. A nivel nacional, se vincula con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024) y los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente en materia de reporte y gestión de emisiones, al contribuir al desarrollo de capacidades habilitantes y a la trazabilidad de la acción climática territorial.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.1.1	Levantar y actualizar periódicamente el inventario comunal de emisiones de GEI y utilizarlo como insumo para la toma de decisiones: Actualizar el inventario de emisiones municipales y territoriales utilizando plataformas oficiales como HuellaChile, y emplear esta información para apoyar la implementación y seguimiento de la EEL, la priorización de proyectos de	Versiones actualizadas del inventario	2026

	mitigación —como eficiencia energética, electromovilidad y energías renovables— y el diseño de eventuales medidas de compensación).		
ETJ 4.1.2	Elaborar y difundir reportes breves y comprensibles de avance en mitigación climática: Preparar reportes sintéticos y periódicos que presenten de forma clara la evolución de las emisiones, los avances en mitigación y los principales proyectos en curso, para apoyar la gestión interna municipal en acción climática, mantener informado al Concejo Municipal y apoyar la comunicación pública y la postulación a financiamiento.	Informes periódicos	2027–2031

ETJ 4.2 Implementación y seguimiento de la Estrategia Energética Local (EEL) de Mejillones

Nombre medida	4.2 Implementación y seguimiento de la Estrategia Energética Local (EEL) de Mejillones
Tipo de medida	Mitigación y adaptación
Objetivo	Asegurar la implementación efectiva y el seguimiento sistemático de la EEL de Mejillones, con énfasis en las acciones de mitigación de GEI y de resiliencia/adaptación energética, articulando su ejecución con el PACCC y con la gestión municipal.

Nombre medida	4.2 Implementación y seguimiento de la Estrategia Energética Local (EEL) de Mejillones
Descripción	La medida establece un marco operativo para llevar la EEL desde el plano estratégico a la implementación, integrándola a la planificación, inversión y gestión municipal. Considera la designación de un responsable municipal, la traducción de la EEL en planes de trabajo anuales diferenciando acciones de mitigación y de resiliencia energética, la priorización de una cartera comunal de proyectos y la incorporación de criterios energéticos básicos en la formulación de proyectos municipales. Asimismo, promueve un seguimiento periódico y reportes de avance.
Justificación	La EEL es el principal instrumento comunal en materia de energía y transición energética, concentrando acciones relevantes de mitigación de emisiones de GEI (eficiencia energética, energías renovables, electromovilidad, programa de techos solares, entre otros) y de resiliencia energética con co-beneficios de adaptación (continuidad operativa, respaldo energético en servicios críticos). Sin una medida explícita de implementación y seguimiento, existe el riesgo de que la EEL permanezca como un documento declarativo. Esta medida permite ordenar prioridades, asegurar coherencia entre mitigación y adaptación, fortalecer la resiliencia energética frente a eventos climáticos extremos y vincular la EEL con la planificación municipal, la cartera de proyectos y las fuentes de financiamiento disponibles.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos transversales: Riesgos climáticos de carácter sistémico asociados al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero a escala territorial, que incrementan la frecuencia e intensidad de amenazas como olas de calor, estrés hídrico, eventos costeros extremos y degradación de ecosistemas.
Área municipal responsable	DIMAO y SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DOM DAF Departamento de Operaciones DIDECO

Nombre medida	4.2 Implementación y seguimiento de la Estrategia Energética Local (EEL) de Mejillones
Colaboradores institucionales	Ministerio de Energía Agencia de Sostenibilidad Energética GORE Antofagasta Empresas distribuidoras y actores del sistema energético
Actores locales	Servicios críticos municipales (salud, agua, seguridad) Comunidad organizada y usuarios de equipamientos municipales
Indicadores de seguimiento	Responsable municipal de la EEL designado Plan de trabajo anual de la EEL elaborado y actualizado Cartera comunal de proyectos energéticos priorizada Proyectos municipales que incorporan criterios de eficiencia y resiliencia energética Reportes periódicos de avance de la EEL elaborados y presentados

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programas del Ministerio de Energía y de la Agencia de Sostenibilidad Energética GORE - FNDR Otros instrumentos sectoriales vinculados a eficiencia energética, energías renovables y resiliencia energética.
Otros medios de implementación	Fortalecimiento de capacidades municipales, articulación intersectorial, integración de criterios energéticos en la inversión pública y seguimiento sistemático de avances.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?	
Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta, particularmente con la medida M-EN-4 "Promover y difundir la oferta programática asociada a energías renovables no convencionales de los servicios públicos" y con las líneas regionales orientadas a eficiencia energética y resiliencia de infraestructura crítica. A nivel local, constituye el mecanismo operativo para materializar y dar	

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
seguimiento a la EEL de Mejillones (Ilustre Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2024), asegurando coherencia entre mitigación de GEI y resiliencia energética, y articulándose con el Anteproyecto del Plan de Transición Socioecológica Justa de Mejillones (MMA, 2024) al fortalecer capacidades locales y avanzar hacia una transición energética territorial. En el plano nacional, se vincula con el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación del Ministerio de Energía (Ministerio de Energía, 2023), y a los lineamientos de la Agencia de Sostenibilidad Energética, al promover la planificación energética local como instrumento habilitante para la descarbonización y la adaptación del sistema energético frente a eventos climáticos extremos.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.2.1	Designar responsable municipal y equipo interno de apoyo para la EEL	Decreto, resolución interna o acta de designación del punto focal y equipo de apoyo	2026
ETJ 4.2.2	Traducir la EEL en un plan de trabajo anual, definir y actualizar una cartera comunal de proyectos EEL e integrar criterios de la EEL en la formulación de proyectos municipales	Plan de trabajo anual de la EEL; cartera comunal de proyectos energéticos; registros de incorporación de criterios energéticos en proyectos municipales	2026–2031
ETJ 4.2.3	Gestionar financiamiento y articulación con programas sectoriales	Postulaciones a fondos sectoriales o regionales; convenios o actas de coordinación; registros de asistencia técnica	2026–2031
ETJ 4.2.4	Seguimiento, monitoreo y reporte de avances de la EEL	Informes semestrales o anuales de avance; presentaciones al Concejo Municipal; insumos para seguimiento del PACCC	2027–2031

ETJ 4.3 Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (articulada con EEL y el Plan TSEJ)

Nombre medida	4.3 Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (articulada con EEL y el Plan TSEJ)
Tipo de medida	Mitigación (con co-beneficios de adaptación)
Objetivo	Impulsar la electromovilidad en Mejillones como eje estratégico de mitigación del cambio climático, liderazgo municipal y transición energética justa, mediante la electrificación progresiva de la flota municipal, el fortalecimiento de capacidades técnicas locales y la articulación con la EEL y otras medidas del PACCC.
Descripción	La medida promueve la electromovilidad como un ámbito prioritario de acción municipal, entendida tanto como una herramienta de mitigación de emisiones de GEI como un habilitador de capacidades locales y de transición energética justa. Se centra en la electrificación progresiva y demostrativa de la flota municipal, la evaluación e implementación de infraestructura básica de carga en dependencias municipales y la generación de capacidades técnicas locales mediante acciones de formación, sensibilización y articulación institucional. La implementación de esta medida se articula explícitamente con la EEL y con la medida de “Impulso de Electromovilidad Mejillones” del Plan de TSEJ, contribuyendo desde el rol municipal a habilitar condiciones para el despliegue territorial de la electromovilidad, sin duplicar las acciones de alcance regional o productivo definidas en otros instrumentos. Asimismo, la medida se vincula con la estrategia comunal de empleos verdes y fortalecimiento de capacidades locales, promoviendo la participación de mujeres y jóvenes en procesos formativos asociados a movilidad eléctrica, energías limpias y eficiencia energética.
Justificación	La electromovilidad es un componente central de la EEL de Mejillones y una herramienta concreta para reducir emisiones de GEI asociadas al transporte, uno de los principales focos de mitigación a nivel local. La Municipalidad cuenta con capacidad directa de acción a través de su flota vehicular, lo que permite avanzar de forma progresiva, controlada y ejemplificadora. Adicionalmente, la electromovilidad constituye un ámbito estratégico para el desarrollo de empleos verdes y capacidades técnicas locales, especialmente mediante la formación en energías renovables, eficiencia energética y movilidad eléctrica. En este sentido, la medida se articula explícitamente con las medidas 4.2 y 4.6, contribuyendo a una

Nombre medida	4.3 Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (articulada con EEL y el Plan TSEJ)
	transición justa y a la diversificación de oportunidades laborales en la comuna.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos transversales: Riesgos climáticos y ambientales de carácter sistémico asociados a la alta contribución de emisiones del sector transporte y a la dependencia de tecnologías intensivas en combustibles fósiles.
Área municipal responsable	DIMAO y SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DOM DAF Departamento de Operaciones DIDECO
Colaboradores institucionales	Ministerio de Energía Agencia de Sostenibilidad Energética GORE Antofagasta Mesa regional de electromovilidad Instituciones de formación técnica y profesional
Actores locales	Funcionarios municipales Establecimientos educacionales Mujeres y jóvenes vinculados a formación técnica Actores locales del ámbito energético y de transporte

Nombre medida	4.3 Electromovilidad municipal y fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (articulada con EEL y el Plan TSEJ)
Indicadores de seguimiento	Vehículos municipales eléctricos incorporados a la flota Infraestructura básica de carga instalada en dependencias municipales Funcionarios y personas capacitadas en electromovilidad Acciones de difusión y sensibilización realizadas Articulación efectiva con la EEL y la estrategia comunal de empleos verdes

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programas del Ministerio de Energía Agencia de Sostenibilidad Energética GORE - FNDR Financiamiento internacional (BID, GEF, entre otros) Instrumentos de apoyo a la electromovilidad y eficiencia energética.
Otros medios de implementación	Articulación intersectorial, fortalecimiento de capacidades técnicas locales, uso demostrativo de la flota municipal y coherencia con la EEL.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC en cuanto a líneas de mitigación de GEI en el sector energía y transporte, y específicamente con la medida M-TR-2 "Impulsar y promover la implementación de proyectos de electromovilidad para el transporte público mayor y menor por medio de la Mesa de Electromovilidad de Antofagasta", al promover electromovilidad y reducción de emisiones. También se alinea con principios de transición justa al promover desarrollo de capacidades locales asociadas a la transición energética. Esta medida se alinea también con la Hoja de Ruta para el Avance de la Electromovilidad en la Región de Antofagasta (Ministerios de Energía, s.f.), que entre otros objetivos incluye avanzar en generar capacidades locales para brindar soporte técnico a vehículos eléctricos e infraestructura de carga pública y domiciliaria. A nivel nacional se alinea con la medida de impulso a la electromovilidad y transporte eficiente del Plan de Mitigación

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
y Adaptación al Cambio Climático de Energía (Ministerio de Energía, 2023).

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.3.1	Diseñar e implementar un plan progresivo de electrificación de la flota municipal, incluyendo infraestructura básica de carga: Definir una hoja de ruta gradual para el recambio de vehículos municipales a tecnologías eléctricas, incorporando la evaluación e implementación de infraestructura mínima de carga en dependencias municipales, en coherencia con la EEL y el Plan TSEJ y las necesidades operativas.	Plan de electrificación de flota aprobado; registros de adquisición de vehículos eléctricos; actas o informes de implementación de puntos de carga municipales	2026–2031
ETJ 4.3.2	Desarrollar acciones de difusión y sensibilización sobre electromovilidad: Implementar campañas comunicacionales y actividades demostrativas vinculadas a la flota municipal eléctrica, utilizando material informativo y espacios comunitarios para promover el conocimiento y	Materiales comunicacionales elaborados; registros de actividades demostrativas; publicaciones en canales municipales	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	aceptación de la electromovilidad.		
ETJ 4.3.3	Apoyar iniciativas de formación y capacitación en electromovilidad: Facilitar la articulación entre establecimientos educacionales, instituciones de formación técnica, servicios públicos y empresas locales para promover programas de capacitación en movilidad eléctrica, en coherencia con la EEL y la medida de empleos verdes, con enfoque de género y pertinencia territorial. Esta acción debe contemplar actividades para fortalecer capacidades en la comuna cuanto mantenimiento básico y reparación de vehículos eléctricos, e instalación de puntos de carga y gestión de flota eléctrica.	Convenios o cartas de apoyo institucional; registros de programas de capacitación difundidos o ejecutados; listados de participantes	2026–2031

ETJ 4.4 Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas (articulada con EEL y el Plan TSEJ)

Nombre medida	4.4 Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas (articulada con EEL y el Plan TSEJ)
Tipo de medida	Mitigación (con co-beneficios de adaptación y resiliencia energética)
Objetivo	Fortalecer la resiliencia y sostenibilidad energética de Mejillones mediante la implementación progresiva de sistemas solares fotovoltaicos en edificios públicos municipales y el impulso coordinado del programa comunal de techos solares en viviendas, en coherencia con la EEL.
Descripción	La medida busca consolidar el rol del municipio como actor activo y ejemplificador en la transición energética comunal, avanzando de manera prioritaria y exigente en la implementación de techos solares híbridos (on-grid y off-grid) en edificios públicos, conforme a la Acción 1.3 de la EEL y en línea con la acción enfocada en la promoción de generación renovable en los recintos de la comuna de Mejillones del Plan TSEJ. Paralelamente, la medida reconoce el carácter más complejo y ambicioso del programa de techos solares en viviendas (Acción 1.2 de la EEL), estableciendo un rol municipal orientado al seguimiento, promoción, evaluación de avances y articulación institucional, sin asumir responsabilidades directas de ejecución masiva. La medida se articula con la EEL, la planificación municipal y los instrumentos de financiamiento regional y sectorial, contribuyendo tanto a la mitigación de emisiones de GEI como a la mejora de la confiabilidad del suministro eléctrico y la resiliencia frente a eventos climáticos extremos.
Justificación	Mejillones enfrenta una alta exposición a interrupciones del suministro eléctrico y a picos de demanda asociados a olas de calor, junto con una fuerte dependencia de infraestructura energética vulnerable a eventos climáticos extremos. La EEL ya define metas ambiciosas en materia de techos solares, pero su materialización requiere acciones concretas y sostenidas desde el nivel municipal, especialmente en el ámbito donde el municipio tiene capacidad directa de decisión y ejecución: los edificios públicos. En cuanto a techos solares en viviendas, Mejillones ha sido ya beneficiaria del programa Casa Solar Social, una iniciativa regional que ha instalado sistemas fotovoltaicos residenciales de 1 kWp en más de 100 viviendas de la comuna, permitiendo a las familias reducir sus cuentas de electricidad y acceder a energía limpia mediante la generación distribuida, con apoyo técnico y financiamiento del Gobierno Regional y el Ministerio de Energía (El América, 2024). Esta experiencia local demuestra el potencial de la energía solar para generar beneficios

Nombre medida	4.4 Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas (articulada con EEL y el Plan TSEJ)
	sociales y económicos a nivel de barrio y hogar, y subraya la pertinencia de avanzar en esta misma línea. Incorporar esta medida en el PACCC permite: Asegurar la implementación efectiva de la EEL en infraestructura municipal. Fortalecer la resiliencia energética de servicios públicos. Posicionar al municipio como referente demostrativo. Acompañar, sin sobrecargar capacidades, el avance del programa de techos solares en viviendas mediante seguimiento y articulación institucional.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos transversales asociados a la alta dependencia del suministro eléctrico centralizado, baja autonomía energética de edificios públicos y exposición creciente del sistema eléctrico local a eventos climáticos extremos. Se identifican los siguientes riesgos específicos: Riesgo 21: Picos de demanda eléctrica y menor eficiencia del sistema energético durante olas de calor. Riesgo 36: Daños en líneas y torres; caídas de servicio eléctrico ante tormentas de arena y polvo por viento. Riesgo 22: Afectación a la operación del sistema de agua potable y alcantarillado por sobreconsumo eléctrico en periodos de altas temperaturas.
Área municipal responsable	DIMAO
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DOM DAF
Colaboradores institucionales	Ministerio de Energía Agencia de Sostenibilidad Energética GORE Antofagasta

Nombre medida	4.4 Implementación de techos solares en edificios públicos y promoción del programa comunal de techos solares en viviendas (articulada con EEL y el Plan TSEJ)
Actores locales	Empresas implementadoras de sistemas solares Establecimientos educacionales y usuarios de edificios públicos Organizaciones comunitarias (en acciones de difusión)
Indicadores de seguimiento	Número y proporción de edificios públicos con sistemas solares instalados. Capacidad fotovoltaica instalada en infraestructura municipal (kWp). Avances reportados del programa de techos solares en viviendas (EEL 1.2). Reducción estimada de emisiones de CO ₂ e asociadas a edificios públicos. Recursos gestionados o postulaciones apoyadas para techos solares.

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal FNDR del Gobierno Regional de Antofagasta Programas del Ministerio de Energía Agencia de Sostenibilidad Energética Mecanismos de financiamiento público-privado.
Otros medios de implementación	Planificación energética local (EEL), fortalecimiento de capacidades municipales, articulación intersectorial y uso del municipio como demostrador tecnológico.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC Antofagasta, particularmente con M-EN-4 ("Promover y difundir la oferta programática asociada a energías renovables no convencionales de los servicios públicos"), al impulsar proyectos solares demostrativos y habilitantes a escala local. Asimismo, operacionaliza y acelera la EEL de Mejillones (Ilustre Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2024) al traducir sus metas en una cartera concreta de inversiones en edificios públicos y en un rol municipal de articulación para viviendas. En coherencia con la Estrategia de Transición Socioecológica Justa de Mejillones (MMA, 2024), aporta a una transición justa

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
mediante ahorros energéticos, reducción de vulnerabilidad por costos de energía y fortalecimiento de capacidades locales (instalación, mantención y gestión de proyectos). A nivel nacional, se articula con el Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Energía (Ministerio de Energía, 2023), al promover energías renovables distribuidas y mayor resiliencia energética de la infraestructura pública y de los hogares.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.4.1	Planificación, financiamiento e implementación de techos solares en edificios públicos municipales: Integrar la implementación de sistemas solares fotovoltaicos en edificios públicos dentro del plan de trabajo anual y la cartera de proyectos municipales, gestionando financiamiento sectorial y regional y ejecutando progresivamente los proyectos priorizados, en coherencia con la EEL.	Plan de trabajo anual EEL; cartera de proyectos municipales; proyectos formulados y/o ejecutados; actas de adjudicación o contratos	2026–2031

Acciones municipales			
ETJ 4.4.2	Seguimiento, promoción y articulación del programa de techos solares en viviendas (EEL 1.2): Realizar seguimiento periódico del avance del programa de techos solares en viviendas definido en la EEL en articulación con servicios sectoriales, promoviendo que se contemplen sistemas de almacenamiento -baterías- sobre todo en zonas rurales que no están conectados a la red, como en edificios de departamentos -para que tengan bombeo asegurado de agua cuando hay cortes-, y difundiendo avances a nivel local.	Registros de seguimiento; informes de avance EEL; actas de coordinación con servicios sectoriales; material de difusión local	2026-2031
ETJ 4.4.3	Monitoreo y reporte de avances en techos solares y resiliencia energética comunal: Monitorear y reportar periódicamente los avances en la implementación de techos solares en edificios públicos y en el programa habitacional, como insumo para la EEL, el PACCC y la toma de decisiones municipales.	Reportes periódicos de avance EEL/PACCC; presentaciones al Concejo Municipal; informes de seguimiento energético	2026-2031

ETJ 4.5 Resiliencia energética en servicios críticos ante emergencias climáticas

Nombre medida	4.5 Resiliencia energética en servicios críticos ante emergencias climáticas
Tipo de medida	Adaptación y mitigación
Objetivo	Fortalecer la capacidad de los servicios críticos de Mejillones para mantener su operación durante eventos climáticos extremos, mediante acciones de respaldo energético, eficiencia y coordinación intersectorial, contribuyendo a la adaptación climática y con co-beneficios de mitigación.
Descripción	La medida busca integrar de manera explícita la resiliencia energética como un componente clave de la adaptación climática comunal, focalizándose en servicios e infraestructuras críticas cuya operación depende del suministro eléctrico continuo, tales como sistemas de agua potable y saneamiento, equipamientos de salud, lugares que puedan funcionar como albergues de emergencia y edificios municipales estratégicos. En la medida se considera la identificación y priorización de estos equipamientos según su exposición a cortes eléctricos y su rol en la respuesta a emergencias, así como la incorporación progresiva de soluciones de respaldo energético, incluyendo sistemas solares fotovoltaicos con baterías u otras soluciones adecuadas, en coherencia con la EEL y con la medida de techos solares del PACCC (ETJ4).
Justificación	Mejillones presenta una alta exposición a eventos climáticos que pueden interrumpir el suministro eléctrico, como marejadas, tormentas de arena y polvo por viento y olas de calor, con impactos directos sobre servicios esenciales para la población. Los riesgos identificados incluyen daños en infraestructura eléctrica, picos de demanda energética y afectaciones a sistemas de agua potable y saneamiento altamente dependientes de la energía. Durante los talleres participativos, la comunidad manifestó preocupación por la dependencia del sistema eléctrico para el funcionamiento de servicios críticos y la necesidad de contar con respaldo y preparación frente a emergencias prolongadas. Esta medida permite abordar de manera estructurada la resiliencia energética, complementando la implementación general de la EEL y fortaleciendo la capacidad de respuesta comunal ante eventos extremos.

Nombre medida	4.5 Resiliencia energética en servicios críticos ante emergencias climáticas
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 36: Daños en líneas y torres de transmisión y distribución eléctrica por tormentas de arena y polvo por viento, generando cortes de suministro y necesidad de reparaciones. Riesgo 21: Picos de demanda eléctrica y menor eficiencia térmica en generación durante olas de calor, con sobrecarga del sistema y riesgo de interrupciones. Riesgos 17 y 19: Interrupción del suministro de agua potable por fallas o sobrecarga de la planta desalinizadora, con impactos en población, servicios críticos y salud. Riesgo 22: Afectación a la operación del sistema de agua potable y alcantarillado por sobreconsumo y dependencia de energía eléctrica durante periodos de altas temperaturas.
Área municipal responsable	Dirección de gestión de riesgo y desastres y SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DOM DAF Departamento de Operaciones
Colaboradores institucionales	Ministerio de Energía Agencia de Sostenibilidad Energética Empresas distribuidoras de electricidad Empresa sanitaria / planta desaladora Servicios sectoriales vinculados a salud y telecomunicaciones
Actores locales	Establecimientos de salud Operadores de servicios críticos Comunidades usuarias de servicios esenciales
Indicadores de seguimiento	Servicios críticos priorizados con enfoque de riesgo climático Equipamientos críticos con soluciones de respaldo energético incorporadas Protocolos de continuidad operativa revisados y articulados Proyectos municipales que incorporan criterios de resiliencia energética Coordinaciones intersectoriales realizadas en materia de continuidad energética

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programas del Ministerio de Energía y de la Agencia de Sostenibilidad Energética Fondos regionales (FNDR) Otros instrumentos sectoriales asociados a continuidad operativa y resiliencia energética.
Otros medios de implementación	Fortalecimiento de capacidades municipales, coordinación intersectorial, integración de criterios de resiliencia energética en la inversión pública y uso eficiente de la energía.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida complementa la medida PARCC A-ASE-4 "Gestión e Integración de los Escenarios de Cambio Climático en la Reducción del Riesgo de Desastres" al contribuir a una mejor preparación por parte de servicios críticos en Mejillones ante eventuales desastres asociados a eventos climáticos. También se alinea con la medida A-ASE-5 "Programa de Protección de la Salud en el contexto de cambio climático". Si bien en el PARCC, esta última medida está diseñada específicamente para mejorar respuesta ante olas de calor, la actual medida del PACCC permite contribuir al mismo objetivo en el caso de dicho tipo de emergencia, a través de acciones que minimicen el riesgo de discontinuidad de servicios críticos como consecuencia de eventos extremos, algo esencial para responder de buena manera tanto a olas de calor como a otros posibles eventos. Asimismo, la medida se alinea a nivel nacional con la Ley 21.364 (BCN; 2023), que crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), al fortalecer la continuidad operativa de servicios esenciales ante emergencias; y con el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático del sector Energía (Ministerio de Energía, 2023), al promover infraestructura energética más resiliente, respaldo para servicios críticos y reducción de vulnerabilidad del sistema eléctrico frente a eventos extremos.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.5.1	Identificar, priorizar y planificar la resiliencia energética de servicios e infraestructuras críticas: Levantar y actualizar un listado comunal de servicios e instalaciones críticas (salud, agua potable y saneamiento, albergues, telecomunicaciones, edificios municipales estratégicos), priorizándolos según su exposición a cortes eléctricos y su rol en la respuesta a emergencias, e incorporando criterios básicos de continuidad operativa y autonomía energética en la planificación municipal.	Listado comunal de servicios e infraestructuras críticas priorizadas; documentos de planificación municipal que incorporan criterios de continuidad operativa y autonomía energética	2026
ETJ 4.5.2	Implementar soluciones progresivas de respaldo energético en equipamientos críticos: Facilitar la incorporación gradual de soluciones de respaldo energético en infraestructura priorizada —como sistemas solares fotovoltaicos con baterías u otras soluciones adecuadas— mediante planificación, integración en proyectos	Proyectos formulados y/o ejecutados que incorporan respaldo energético (por ejemplo, sistemas solares con baterías); registros de financiamiento gestionado; actas de coordinación intersectorial	2026–2035

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción	Medio de verificación	Horizonte
	municipales, articulación de financiamiento y coordinación intersectorial, aprovechando sinergias con la medida de techos solares en edificios públicos del PACCC y con las acciones de la EEL.		

ETJ 4.6 Fomento de empleos verdes y oficios circulares, con enfoque de género

Nombre medida	4.6 Fomento de empleos verdes y oficios circulares, con enfoque de género
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Promover la generación de empleos verdes y el desarrollo de oficios vinculados a la economía circular y la adaptación al cambio climático en Mejillones, con énfasis en la inclusión de mujeres, jóvenes y grupos con menor acceso al empleo formal, contribuyendo a una transición justa y al fortalecimiento de la resiliencia económica local.
Descripción	La medida busca impulsar una línea comunal de fomento de empleos verdes y oficios circulares, orientada a diversificar la matriz laboral local y a generar oportunidades económicas compatibles con la adaptación al cambio climático, la mitigación de emisiones y la protección ambiental, con énfasis en la inclusión de mujeres y juventudes. Se centra en la identificación y fortalecimiento de oficios prioritarios vinculados a la realidad climática y productiva de Mejillones —como gestión y valorización de residuos, eficiencia hídrica, mantención de infraestructura verde, restauración ecológica, eficiencia energética y soluciones de resiliencia energética— y en la articulación con instrumentos públicos existentes de formación, certificación y fomento productivo. Asimismo, esta medida actúa como un eje transversal de apoyo a otras acciones del PACCC con potencial de generación de empleos verdes, en particular la electromovilidad municipal y el fortalecimiento de capacidades locales en movilidad eléctrica (Medida 4.3), la implementación de techos solares en edificios públicos y la promoción de programas comunales de energía solar (Medida 4.4), y la resiliencia energética en servicios críticos ante emergencias climáticas (Medida 4.5). A través de estas articulaciones, se busca que las inversiones y programas energéticos del municipio contribuyan también al desarrollo de capacidades locales, al aprendizaje práctico y a trayectorias laborales más resilientes. El enfoque de género y juventudes atraviesa toda la medida, promoviendo la reducción de barreras de acceso al empleo formal, la participación en procesos de capacitación y certificación, y el fortalecimiento de competencias locales en sectores emergentes de la transición socioecológica justa.

Nombre medida	4.6 Fomento de empleos verdes y oficios circulares, con enfoque de género
Justificación	Mejillones enfrenta una alta exposición climática que impacta de manera diferenciada a los medios de vida locales, especialmente en contextos de sequía, calor extremo y eventos costeros. Los talleres participativos evidenciaron la necesidad de diversificar oportunidades laborales, reducir la dependencia de actividades altamente expuestas y generar alternativas económicas compatibles con la protección ambiental. El fomento de empleos verdes permite abordar simultáneamente desafíos de adaptación climática, equidad social y desarrollo económico local, alineándose con oportunidades emergentes en gestión ambiental, eficiencia hídrica, energía, reciclaje y restauración ecológica, y contribuyendo a una transición justa a nivel comunal.
Riesgos climáticos abordados	Esta medida contribuye principalmente a la reducción de riesgos socioeconómicos y de vulnerabilidad estructural asociados al cambio climático, fortaleciendo capacidades laborales locales que apoyan la adaptación, la continuidad de servicios y la recuperación frente a eventos extremos.
Área municipal responsable	DIMAO y DIDECO / Unidad de Fomento Productivo (o equivalente)
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC Departamento de Comunicaciones
Colaboradores institucionales	SENCE (Becas Laborales) MMA (Fondo para el Reciclaje) Ministerio de Energía (programas de eficiencia energética) CONAF (restauración ecológica) SERCOTEC y CORFO (fomento productivo) GORE Antofagasta
Actores locales	Mujeres y jóvenes de la comuna Organizaciones comunitarias y territoriales Emprendedores locales y cooperativas Instituciones de capacitación y actores privados con presencia local

Nombre medida	4.6 Fomento de empleos verdes y oficios circulares, con enfoque de género
Indicadores de seguimiento	Oficios verdes y circulares priorizados a nivel comunal Personas capacitadas y/o certificadas en empleos verdes, desagregadas por género y edad Instrumentos públicos articulados con la medida Proyectos o pilotos locales de economía circular implementados Participación de mujeres y jóvenes en programas de formación y empleo

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Becas Laborales de SENCE Fondo para el Reciclaje del Ministerio del Medio Ambiente Programas del Ministerio de Energía Instrumentos de SERCOTEC y CORFO Fondos regionales (FNDR) orientados a desarrollo económico y transición justa.
Otros medios de implementación	Articulación interinstitucional, fortalecimiento de capacidades locales, enfoque de género, promoción de encadenamientos productivos y aprendizaje progresivo a partir de pilotos locales.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con las siguientes medidas del PARCC de la Región de Antofagasta: M-AF-2: "Crear un plan de implementación de la economía circular en pequeños ganaderos y agricultores, incluyendo capacitación y apoyo al emprendimiento". M-EN-1: "Garantizar que las condiciones del cierre y reconversión de termoeléctricas en la región se cumplan en el marco de la Transición Socioecológica Justa". M-EN-4: "Promover y difundir la oferta programática asociada a energías renovables no convencionales de los servicios públicos". M-RS-2: "Generar un instrumento de gestión para la economía circular que incluya los sectores públicos y/o privados". M-TR-1: "Programa de capacitación en materia de transporte basado en energías renovables y electromovilidad". La medida contribuye directamente a estos objetivos al promover empleos verdes, diversificación económica, capacitación técnica y enfoque de género en sectores estratégicos para la transición climática regional, fortaleciendo capacidades locales y reduciendo la dependencia de actividades intensivas en carbono. A nivel nacional, la medida se alinea también con la Estrategia Nacional de Economía Circular (MMA, 2021) y la Hoja de Ruta para la Transición Socioecológica Justa, (MMA, 2025) al fomentar reconversión laboral, formación en sectores sostenibles y generación de empleo asociado a energías renovables, eficiencia energética, economía circular y restauración ecológica.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.6.1	Diseñar una línea comunal de fomento de empleos verdes y oficios circulares: Definir un marco municipal que oriente la promoción de empleos verdes, estableciendo objetivos, focos prioritarios y criterios de articulación	Documento marco o lineamientos comunales aprobados; actas de validación interna	2026

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	con otras medidas del PACCC y la EEL.		
ETJ 4.6.2	Identificar oficios prioritarios y articular programas de formación y certificación con enfoque inclusivo: Priorizar oficios vinculados a la adaptación climática y oportunidades locales (residuos, eficiencia hídrica y energética, electromovilidad, infraestructura verde, restauración ecológica), mapear instrumentos públicos de capacitación y fomento, y coordinar su implementación con servicios públicos e instituciones formativas, incorporando criterios de inclusión de mujeres y jóvenes.	Listado de oficios priorizados; registro de programas articulados; convenios o actas de coordinación; reportes de participación con enfoque de género y juventudes	2026–2029
ETJ 4.6.3	Implementar y evaluar pilotos locales de economía circular y empleo verde: Apoyar experiencias piloto o demostrativas vinculadas a los oficios priorizados —por ejemplo reciclaje, mantención de infraestructura resiliente o energía— que permitan aprendizaje práctico, evaluación de resultados y definición de condiciones para su eventual escalamiento.	Registro de pilotos implementados; informes de evaluación; sistematización de aprendizajes	2027–2031

ETJ 4.7 Compensación y neutralización de emisiones de GEI a escala comunal, con foco territorial

Nombre medida	4.7 Compensación y neutralización de emisiones de GEI a escala comunal, con foco territorial
Tipo de medida	Mitigación
Objetivo	Contribuir a la reducción, compensación y neutralización de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al territorio comunal, promoviendo que los esfuerzos de mitigación y compensación se traduzcan preferentemente en proyectos locales con alto co-beneficio ambiental, social y territorial, en coherencia con el marco legal vigente y las atribuciones municipales.
Descripción	La medida establece un enfoque comunal para orientar, facilitar y promover la compensación y neutralización de emisiones de GEI mediante proyectos con impacto territorial en Mejillones, reconociendo que el Impuesto Verde y su sistema de compensación se administran a nivel nacional y no contemplan asignación territorial obligatoria. Desde este marco, el rol municipal se centra en identificar fuentes relevantes de emisiones comunales, definir criterios territoriales de priorización de proyectos, facilitar el desarrollo de iniciativas locales elegibles o atractivas para compensación, y promover acuerdos voluntarios y mecanismos de colaboración con empresas emisoras y organismos públicos. Al implementar esta medida, se deben priorizar proyectos que, además de reducir o compensar emisiones, aporten a la adaptación climática, la biodiversidad, el empleo local, la mejora del entorno urbano y costero, y la legitimidad territorial de la acción climática en una comuna con alta carga ambiental. La implementación se articula con la EEL, el inventario comunal de emisiones y la cartera de proyectos municipales, evitando duplicaciones y fortaleciendo la coherencia entre mitigación, adaptación y desarrollo local.

Nombre medida	4.7 Compensación y neutralización de emisiones de GEI a escala comunal, con foco territorial
Justificación	Mejillones concentra una alta proporción de actividades industriales intensivas en emisiones, lo que contribuye a una recaudación significativa por concepto de Impuesto Verde, junto con externalidades ambientales y sociales de carácter local. Si bien el marco legal vigente no garantiza que los recursos del impuesto se traduzcan directamente en inversiones locales, existe una oportunidad estratégica para que el municipio incida activamente en la orientación territorial de las compensaciones, mediante la generación de proyectos locales, la articulación con empresas emisoras y la coordinación con organismos sectoriales. Incorporar esta medida en el PACCC permite abordar explícitamente la mitigación de GEI desde una perspectiva de justicia territorial, fortalecer la legitimidad local de los instrumentos económicos ambientales, y avanzar hacia una transición justa que combine reducción de emisiones con beneficios ambientales y sociales visibles para la comunidad.
Riesgos climáticos abordados	Esta medida contribuye de manera indirecta y de largo plazo a la reducción de la magnitud futura de los riesgos climáticos que enfrenta la comuna, al disminuir o compensar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al territorio, las cuales inciden en el aumento de temperaturas, el estrés hídrico y la intensificación de eventos climáticos extremos.
Área municipal responsable	DIMAO y SECPLAC
Áreas municipales de apoyo	DAF DIDECO
Colaboradores institucionales	MMA GORE Antofagasta Servicios sectoriales vinculados a energía, biodiversidad y cambio climático
Actores locales	Empresas locales afectas a impuesto verde Organizaciones comunitarias y ambientales Instituciones académicas o técnicas

Nombre medida	4.7 Compensación y neutralización de emisiones de GEI a escala comunal, con foco territorial
Indicadores de seguimiento	Fuentes comunales de emisiones identificadas y priorizadas Criterios territoriales de priorización de proyectos de compensación definidos Estudio de factibilidad de uso de sistema de compensación del impuesto verde para iniciativas priorizadas Proyectos locales promovidos o facilitados con potencial de compensación Acuerdos, convenios o compromisos voluntarios con empresas emisoras Toneladas estimadas de CO ₂ e reducidas o compensadas mediante iniciativas locales Co-beneficios ambientales y sociales identificados y comunicados

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Recursos asociados al impuesto verde (a través de acuerdos) Presupuesto municipal Fondos regionales (FNDR) Programas del Ministerio del Medio Ambiente Aportes privados mediante esquemas de cofinanciamiento o colaboración voluntaria.
Otros medios de implementación	Planificación estratégica, coordinación intersectorial, fortalecimiento de capacidades municipales y comunicación transparente de resultados a la comunidad.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?

Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta en sus líneas de mitigación de GEI, uso estratégico de instrumentos económicos y fortalecimiento de capacidades habilitantes, al promover la compensación de emisiones con enfoque territorial y co-beneficios locales. Asimismo, se articula con la EEL de Mejillones (Ilustre Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética, 2024) y con el anteproyecto del Plan Nacional de Transición Socioecológica Justa 2025–2035 (MMA, 2024), al orientar recursos —incluidos los asociados al impuesto verde— hacia iniciativas que contribuyan simultáneamente a la reducción de emisiones, la diversificación económica y la generación de beneficios ambientales y sociales en el territorio. A nivel nacional, es coherente con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024) y los planes sectoriales de mitigación, al fortalecer la gobernanza climática subnacional y el uso de instrumentos económicos para avanzar en la carbono-neutralidad.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.7.1	Identificar fuentes relevantes de emisiones comunales y definir criterios territoriales de priorización: Revisar las principales fuentes de emisiones a escala comunal y priorizar iniciativas de compensación con foco local, visibilidad territorial y co-beneficios ambientales y sociales.	Documento de análisis y criterios definidos	2026

Acciones municipales			
ETJ 4.7.2	Desarrollar un estudio de factibilidad del uso del sistema de compensación del impuesto verde para implementar las iniciativas priorizadas.	Estudio de factibilidad	2026
ETJ 4.7.3	Promover proyectos locales de compensación mediante acuerdos voluntarios y esquemas de colaboración: Facilitar la generación de proyectos de compensación en el territorio comunal – por ejemplo, eficiencia energética, energías renovables, restauración ecológica o soluciones basadas en la naturaleza— mediante acuerdos voluntarios con empresas emisoras y el uso estratégico de recursos asociados al impuesto verde, cuando sea posible.	Cartera de proyectos locales promovidos; actas, convenios o compromisos voluntarios con empresas	2026–2031

ETJ 4.8 Valorización de residuos sólidos domiciliarios y fortalecimiento de la economía circular comunal

Nombre medida	4.8 Valorización de residuos sólidos domiciliarios y fortalecimiento de la economía circular comunal
Tipo de medida	Mitigación (con co-beneficios de adaptación y desarrollo local)
Objetivo	Reducir la disposición final de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y las emisiones asociadas, promoviendo su valorización mediante reciclaje, compostaje y otras prácticas de economía circular, y fortaleciendo la capacidad municipal para acceder a financiamiento regional y sectorial.
Descripción	La medida impulsa la valorización de residuos sólidos domiciliarios (RSD) como un eje prioritario de mitigación del cambio climático y desarrollo local, orientado a reducir la disposición final de residuos y las emisiones de GEI asociadas a su gestión, así como a disminuir impactos ambientales locales en barrios y borde costero. Su implementación se concibe de manera articulada con la elaboración y puesta en marcha del Plan Comunal de Gestión Integrada de Residuos, definido en el Plan TSEJ, el cual constituye la base técnica y operativa para el diagnóstico de flujos, la definición de soluciones y el cumplimiento de la normativa vigente (incluida la Ley REP). En este marco, el PACCC cumple un rol habilitante y complementario, orientando la priorización climática de proyectos de valorización —como reciclaje, compostaje, vermicompostaje, biodigestores y otros métodos de valorización de materia orgánica, contemplando que los residuos son los principales generadores de GEI—, fortaleciendo capacidades municipales para la formulación de iniciativas y facilitando el acceso a financiamiento regional y sectorial. La medida contribuye además a la generación de empleos verdes -en línea con la medida 4.6- y encadenamientos locales asociados a la economía circular, así como a la mejora de la limpieza urbana y costera, reforzando la coherencia entre mitigación climática, transición justa y bienestar comunitario. La presente medida debe implementarse de manera complementaria al Plan Comunal de Gestión Integrada de Residuos definido en el Plan TSEJ. Mientras dicho instrumento establece la planificación estructural y normativa del sistema de residuos, el PACCC orienta la priorización climática, territorial y de co-beneficios ambientales y sociales de las iniciativas de valorización, sin duplicar funciones ni inversiones.

Nombre medida	4.8 Valorización de residuos sólidos domiciliarios y fortalecimiento de la economía circular comunal
Justificación	Mejillones enfrenta desafíos estructurales en la gestión de residuos sólidos domiciliarios, propios de territorios costeros y relativamente aislados, con altos costos de disposición final y limitada valorización. Estos desafíos generan impactos ambientales locales, como microbasurales, presión sobre el borde costero y deterioro del espacio público, además de emisiones asociadas a la disposición de residuos. Incorporar esta medida en el PACCC permite abordar de manera explícita la mitigación de GEI y responder a preocupaciones comunitarias recurrentes sobre limpieza urbana, uso de playas y manejo de residuos. Asimismo, contribuye a la diversificación económica local mediante la generación de empleos verdes y encadenamientos asociados a la economía circular.
Riesgos climáticos abordados	Esta medida contribuye de manera indirecta y de largo plazo a la reducción de riesgos climáticos asociados al cambio climático, al disminuir las emisiones de GEI provenientes de la disposición final de residuos. Adicionalmente, reduce riesgos ambientales locales vinculados a microbasurales, presión sobre el borde costero y degradación del entorno urbano, que pueden exacerbar impactos climáticos y sanitarios.
Área municipal responsable	Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DAF DIDECO
Colaboradores institucionales	MMA (Fondo para el Reciclaje) GORE Antofagasta SUBDERE Servicios sectoriales vinculados a economía circular y residuos
Actores locales	Organizaciones comunitarias y educativas Emprendimientos y recicladores locales Establecimientos educacionales

Nombre medida	4.8 Valorización de residuos sólidos domiciliarios y fortalecimiento de la economía circular comunal
Indicadores de seguimiento	Flujos prioritarios de residuos domiciliarios diagnosticados Proyectos de valorización de RSD diseñados e implementados Toneladas de residuos desviadas de la disposición final Participación comunitaria en separación en origen Empleos verdes y encadenamientos locales asociados a la valorización de residuos

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Fondo para el Reciclaje (MMA) Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) SUBDERE (línea de residuos) Otros instrumentos sectoriales vinculados a economía circular y gestión de residuos.
Otros medios de implementación	Planificación municipal, fortalecimiento de capacidades técnicas, coordinación interdepartamental, educación comunitaria y articulación con actores locales.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta en sus líneas de mitigación de GEI, economía circular y reducción de emisiones asociadas al sector residuos, al promover la valorización de residuos sólidos domiciliarios y la generación de co-beneficios ambientales y sociales a escala comunal. Asimismo, es coherente con la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040 (MMA; 2021) y con la Ley REP (Ley N°20.920) (BCN, 2016), al fortalecer la gestión local de residuos, la separación en origen y la articulación con instrumentos de fomento sectorial. A nivel nacional, contribuye a los objetivos del Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA; 2024) y de los planes sectoriales de mitigación, al reducir emisiones del sector residuos, disminuir presiones sobre el entorno costero y fortalecer capacidades habilitantes para una transición socioecológica justa.

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.8.1	Diagnosticar y dar seguimiento a flujos prioritarios de residuos domiciliarios y resultados de valorización: Levantar, actualizar y sistematizar información básica sobre los principales flujos de residuos sólidos domiciliarios de la comuna (orgánicos, reciclables secos y otros relevantes), las brechas de gestión existentes y la evolución de las iniciativas de valorización, en coordinación con la elaboración e implementación del Plan Comunal de Gestión Integrada de Residuos del Plan TSEJ. Esta información servirá como insumo para la toma de decisiones, la priorización de acciones municipales y el seguimiento de resultados climáticos y territoriales. El diagnóstico debe contemplar los contenidos mínimos que recomienda la "Guía metodológica para	Informe diagnóstico y/o registros de actualización periódica	2026–2031

Acciones municipales			
	la elaboración de planes de residuos locales" (MMA, 2025) y el "Plan Sectorial de Mitigación del Ministerio de Salud" (MINSAL, 2024).		
ETJ 4.8.2	Priorizar, articular y gestionar proyectos de valorización de residuos sólidos domiciliarios: Impulsar y priorizar iniciativas de valorización de residuos sólidos domiciliarios —como reciclaje, compostaje, puntos limpios u otras soluciones pertinentes al contexto local— coherentes con el Plan Comunal de Gestión Integrada de Residuos, facilitando su formulación técnica, la articulación con servicios sectoriales, consultores y actores locales, y la gestión de financiamiento regional o sectorial, con énfasis en proyectos con co-beneficios climáticos, ambientales y sociales.	Cartera de proyectos priorizados; postulaciones y convenios	2026–2031
ETJ 4.8.3	Fortalecer la educación y sensibilización comunitaria en separación en origen y reducción de residuos: Desarrollar acciones de educación y comunicación dirigidas a hogares, organizaciones comunitarias, establecimientos educativos y comercio local, orientadas a mejorar la separación en origen, reducir la generación de	Materiales educativos; registros de actividades y campañas	2026–2031

Acciones municipales			
	residuos y fomentar la participación activa de la comunidad en las iniciativas de valorización definidas a nivel comunal, reforzando su vínculo con los objetivos climáticos y de economía circular del PACCC.		

ETJ 4.9 Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados

Nombre medida	4.9 Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados
Tipo de medida	Adaptación (con enfoque de transición justa)
Objetivo	Fortalecer la resiliencia económica, organizacional y de capacidades del sector de la pesca artesanal de Mejillones — incluyendo pescadores y oficios asociados— frente a los impactos del cambio climático, reduciendo pérdidas recurrentes, mejorando la toma de decisiones y apoyando la continuidad y sostenibilidad de los medios de vida locales.

Nombre medida	4.9 Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados
Descripción	La medida contempla el diseño e implementación de un programa comunal orientado a fortalecer la resiliencia económica, organizacional y de capacidades del sector de la pesca artesanal de Mejillones, incorporando también a los oficios que sostienen cotidianamente la actividad —como desconchadores, limpiadores, atadores de huiro y asistentes de buzo— frente a los impactos del cambio climático. El programa combina acciones de acompañamiento institucional, fortalecimiento organizacional y levantamiento sistemático de información básica sobre impactos económicos y operativos asociados a eventos climáticos y sanitarios, con un componente de capacitación climática y de seguridad marítima. Este componente se enfoca en la interpretación de pronósticos climáticos y oceanográficos, la identificación de riesgos relevantes para la actividad y la promoción de prácticas de operación más seguras, con un enfoque preventivo y articulado con instrumentos públicos existentes. La implementación de la medida incorpora criterios de equidad, enfoque de género y relevo generacional, asegurando que mujeres y oficios tradicionalmente invisibilizados del sector pesquero participen activamente en las instancias de capacitación, apoyo operativo y espacios de diálogo y decisión, con pertinencia territorial y social. En coherencia con un enfoque de transición justa, la medida prioriza el fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal existente y de sus medios de vida asociados. La diversificación productiva no se plantea como una reconversión obligatoria, sino como una línea complementaria a evaluar de manera participativa y voluntaria con las organizaciones del sector. En este marco, el programa considera la evaluación y eventual facilitación de pilotos de acuicultura de algas —en articulación con el Plan de Transición Justa y servicios sectoriales competentes— como una alternativa potencial compatible con la adaptación climática y la recuperación ambiental de la bahía, siempre en función del interés, capacidades y condiciones locales del sector.

Nombre medida	4.9 Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados
Justificación	La pesca artesanal constituye un sector estratégico para la economía local y la identidad territorial de Mejillones. Sin embargo, enfrenta impactos climáticos y sanitarios recurrentes —como marejadas, vientos intensos, variabilidad oceanográfica y eventos de marea roja— que generan cierres operativos frecuentes, interrupciones en la actividad y pérdidas económicas acumulativas para pescadores y oficios asociados. Los talleres participativos realizados en el marco del PACCC evidenciaron brechas relevantes tanto en el acceso a apoyos económicos adaptativos como en las capacidades para anticipar riesgos, interpretar información climática y operar de forma segura en contextos de alta incertidumbre. Estas brechas afectan no solo a los pescadores artesanales, sino también a una diversidad de oficios que cumplen funciones clave en la cadena productiva —desconchadores, limpiadores, atadores de huiro, asistentes de buzo— los cuales presentan altos niveles de informalidad y vulnerabilidad frente a eventos extremos. Asimismo, la existencia de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) registradas en la comuna, pero actualmente no operativas, evidencia una oportunidad para fortalecer la gobernanza local del sector bentónico y mejorar su capacidad de adaptación frente a los impactos del cambio climático. El apoyo organizacional, la capacitación y la articulación institucional en torno a estas figuras —cuando exista interés y condiciones habilitantes desde las organizaciones del sector— puede contribuir a reducir la vulnerabilidad económica, mejorar el manejo adaptativo de los recursos y fortalecer la resiliencia productiva a escala local. En este contexto, la medida busca abordar de manera integrada las brechas identificadas, avanzando hacia una transición justa que proteja y fortalezca los medios de vida existentes del sector pesquero artesanal y de los oficios asociados, priorizando el desarrollo de capacidades, la prevención de riesgos y el fortalecimiento organizacional frente al cambio climático.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 3 y 12: Daños en embarcaciones, equipamiento y caletas, y aumento de días sin operación de la pesca artesanal por marejadas, con pérdidas recurrentes de ingresos y trabajo. Riesgo 39: Riesgo para la navegación menor y para faenas de buceo y apoyo en superficie por tormentas de viento y arena, incrementando la probabilidad de accidentes y suspensión de actividades. Riesgo 32: Cambios en la disponibilidad y distribución de recursos marinos asociados a aumento de temperatura y variabilidad oceanográfica, afectando capturas, algas y actividades asociadas. Riesgos transversales del sector: Pérdida acumulativa de ingresos, informalidad laboral, debilitamiento organizacional y menor capacidad de adaptación de pescadores artesanales y oficios asociados frente a cierres operativos frecuentes, eventos climáticos y sanitarios.

Nombre medida	4.9 Programa comunal de resiliencia económica y capacitación climática para la pesca artesanal y oficios asociados
Área municipal responsable	DIDECO / Unidad de Fomento Productivo (o equivalente)
Áreas municipales de apoyo	Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres DIMA SECPLAC Departamento de Comunicaciones
Colaboradores institucionales	SERNAPESCA Capitanía de Puerto INDESPA SEREMI de Economía Programas públicos de fomento productivo y capacitación
Actores locales	Sindicatos y asociaciones de pescadores artesanales Trabajadores de oficios asociados (desconchadores, limpiadores, atadores de huiro, asistentes de buzo) Mujeres vinculadas a la actividad pesquera Jóvenes y familias del sector pesquero
Indicadores de seguimiento	Programa comunal de resiliencia del sector pesquero diseñado e implementado Referente municipal del sector designado y operativo Registro comunal básico de impactos económicos climáticos actualizado Personas del sector pesca y oficios asociados capacitadas Materiales educativos elaborados y difundidos Participación de mujeres y jóvenes en instancias del programa

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programas de INDESPA y SERNAPESCA Instrumentos de fomento productivo del Ministerio de Economía Fondos regionales (FNDR) Otros programas públicos orientados a fortalecimiento sectorial y capacitación.
Otros medios de implementación	Articulación interinstitucional, fortalecimiento de capacidades organizacionales, uso de información climática aplicada al sector y enfoque de transición justa para la protección de medios de vida locales.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC de Antofagasta, particularmente con las líneas orientadas a la adaptación de sectores productivos, el fortalecimiento de capacidades habilitantes y la reducción de vulnerabilidad socioeconómica frente al cambio climático, incluyendo la medida A-AP-3 “Programa de adaptación al cambio climático para los recursos hidrobiológicos pesqueros, incluyendo actividades de investigación y capacitación”. Asimismo, se articula con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA; 2024) y con el Plan Sectorial de Adaptación para Pesca y Acuicultura (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2024), al promover capacitación, gestión del riesgo y fortalecimiento organizacional en el sector pesquero artesanal, incorporando un enfoque territorial y de transición socioecológica justa coherente con la Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa 2025–2035 (MMA, 2024).

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.9.1	Designar un referente municipal del sector pesca y levantar información básica de impactos climáticos: Designar un punto focal municipal encargado de articular el vínculo con pescadores artesanales y oficios asociados (desconchadores, limpiadores, atadores de huiro, asistentes de buzo), y de levantar y mantener un registro comunal simple de impactos económicos y operativos asociados a eventos climáticos y sanitarios, como insumo para la gestión y priorización de apoyos.	Resolución interna de designación; registro comunal básico de impactos actualizado	2026–2031
ETJ 4.9.2	Promover mejoras físicas y soluciones colectivas para reducir pérdidas recurrentes: Facilitar, articular o derivar apoyos para la implementación de mejoras físicas simples y soluciones colectivas orientadas a reducir pérdidas recurrentes del sector pesca artesanal y oficios asociados frente a eventos climáticos (marejadas, vientos, calor), tales como: espacios comunitarios de resguardo de equipamiento, mejoras básicas en áreas de trabajo en caletas, soluciones colectivas de	Registros de apoyos gestionados, proyectos o iniciativas articuladas	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
	almacenamiento y ordenamiento, o apoyos para la postulación a programas públicos que financien este tipo de mejoras.El rol municipal se centra en la identificación de necesidades junto al sector, la orientación hacia instrumentos disponibles y la articulación con servicios sectoriales competentes.		
ETJ 4.9.3	Desarrollar procesos de capacitación práctica en clima, seguridad y operación, con apoyo de materiales educativos: Diseñar e implementar instancias de capacitación práctica dirigidas al sector pesca y oficios asociados sobre interpretación de pronósticos climáticos y oceanográficos, riesgos relevantes para la actividad y prácticas seguras de operación, complementadas con materiales educativos simples, visuales y adaptados al contexto local (fichas, cápsulas radiales u otros formatos accesibles).	Registros de actividades de capacitación; materiales educativos elaborados y difundidos	2026-2031
ETJ 4.9.4	Promover espacios de intercambio y evaluación participativa para el fortalecimiento del sector: Facilitar espacios de diálogo e intercambio entre	Actas de encuentros, talleres o mesas sectoriales realizadas	2027-2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
	pescadores artesanales, oficios asociados y actores públicos para compartir experiencias, identificar brechas organizacionales y evaluar necesidades de fortalecimiento del sector, incluyendo —cuando exista interés de las organizaciones— la exploración de alternativas para la reactivación o puesta en valor de AMERB existentes, así como otras estrategias de adaptación productiva y organizacional, por ejemplo desde la pesca a la acuicultura, o al turismo, sin definir reconversiones predeterminadas.		
ETJ 4.9.5	Evaluar y facilitar el avance territorial de alternativas de acuicultura y agregación de valor, en articulación con el Plan de Transición Justa: Acompañar, de forma participativa y voluntaria, a organizaciones de pescadores artesanales y oficios asociados interesadas en explorar alternativas de diversificación productiva vinculadas a la acuicultura en sentido amplio —por ejemplo, cultivo de algas, ostiones u otros recursos hidrobiológicos pertinentes al contexto local, incluyendo	Actas de talleres o reuniones participativas; registros de coordinación con servicios sectoriales; notas técnicas o minutas de evaluación elaboradas por el municipio.	2027–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Acción municipal	Medio de verificación	Horizonte
	enfoques de biorremediación— así como iniciativas de agregación de valor tales como envasado, congelado, conservación y mejora de procesos post-cosecha que permitan extender la vida útil y mejorar la comercialización de los productos, sin definir procesos de reconversión obligatoria ni compromisos productivos predeterminados, sino facilitando opciones que fortalezcan la resiliencia económica del sector frente a la variabilidad climática y cierres operativos recurrentes.		

ETJ 4.10 Ordenamiento y educación climática sectorial para turismo y usos recreativos del borde costero

Nombre medida	4.10 Ordenamiento y educación climática sectorial para turismo y usos recreativos del borde costero
Tipo de medida	Adaptación
Objetivo	Fortalecer la adaptación del sector turismo y de los usos recreativos y comerciales de pequeña escala que se desarrollan en el borde costero de Mejillones frente a los riesgos climáticos, mediante acciones de ordenamiento operativo, educación climática y promoción de prácticas seguras y sostenibles.
Descripción	La medida aborda de manera integrada la adaptación climática del turismo y de los usos recreativos y comerciales de pequeña escala del borde costero, excluyendo aquellas actividades ya tratadas por medidas sectoriales específicas. Considera el desarrollo de orientaciones prácticas para el uso seguro del borde costero ante distintas amenazas climáticas, el fortalecimiento de la señalización preventiva e informativa, la implementación de campañas de educación climática y ambiental, y la coordinación con actores del sector para incorporar criterios de riesgo climático en la gestión cotidiana de actividades, eventos y servicios costeros.
Justificación	El borde costero de Mejillones concentra una alta intensidad de usos turísticos, recreativos y comerciales de pequeña escala, especialmente en playas urbanas, paseos costeros y sectores de alta afluencia estacional. Estas actividades están expuestas a marejadas, vientos intensos, olas de calor y degradación ambiental, lo que afecta la seguridad de visitantes y residentes, la continuidad de servicios y la imagen turística de la comuna. En los talleres participativos, la comunidad destacó la necesidad de mayor ordenamiento, señalización clara y educación para el uso seguro y responsable del borde costero. Esta medida permite reducir riesgos, mejorar la experiencia de uso y fortalecer un turismo más seguro y sostenible frente al cambio climático.
Riesgos climáticos abordados	Riesgos 6 y 13: Reducción de superficie de playa, afectación de equipamiento turístico y restricciones de uso por marejadas, con cierres temporales y disminución del atractivo turístico. Riesgo 30: Disminución del confort de bañistas y pérdida de atractivo natural por proliferación de algas y aumento de temperatura del agua, afectando la experiencia turística y recreativa. Riesgos 10 y 37: Daños estructurales, erosión y afectación de infraestructura liviana y equipamiento costero por marejadas y tormentas de viento y polvo. Riesgos 41 y 23: Disminución del confort y la seguridad en playas y espacios abiertos por tormentas de arena y polvo

Nombre medida	4.10 Ordenamiento y educación climática sectorial para turismo y usos recreativos del borde costero
	por viento, polvo en suspensión y olas de calor, con riesgos para la salud y seguridad de personas usuarias del borde costero.
Área municipal responsable	DIDECO / Unidad de Turismo (o equivalente)
Áreas municipales de apoyo	Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres DIMA DOM Departamento de Comunicaciones
Colaboradores institucionales	SERNATUR Capitanía de Puerto SEREMI de Salud
Actores locales	Operadores turísticos y comercio local del borde costero Organizaciones deportivas y recreativas Juntas de vecinos y organizaciones comunitarias Visitantes y usuarios del borde costero
Indicadores de seguimiento	Orientaciones sectoriales elaboradas y difundidas para uso seguro del borde costero Señalización preventiva e informativa instalada o mejorada Campañas de educación climática y ambiental implementadas Operadores turísticos y comerciantes informados o capacitados Reducción de incidentes asociados a condiciones climáticas adversas

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Fondos sectoriales asociados a turismo y desarrollo local Apoyos regionales (FNDR) Otros instrumentos para educación ambiental y señalización.
Otros medios de implementación	Uso de canales locales de comunicación, coordinación con actores del sector turismo, fortalecimiento de capacidades comunitarias y articulación con otras medidas del PACCC.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?
Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta en sus líneas de adaptación de ecosistemas y fortalecimiento de capacidades territoriales, particularmente con las medidas A-BIO-1 y A-BIO-2 sobre gestión y adaptación de ecosistemas marinos y terrestres, A-ASE-3 sobre incorporación de Soluciones basadas en la Naturaleza en espacios urbanos, y A-ASE-1 sobre planificación hídrica. Asimismo, se alinea a nivel nacional con el Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2024) y con el Plan de Adaptación al Cambio Climático para Zonas Costeras (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, 2024), al promover la reducción de exposición al riesgo en el borde costero, la educación climática sectorial y la incorporación de criterios de adaptación en actividades productivas y recreativas. Además, es coherente con la Política Nacional de Uso del Borde Costero (BCN, 1994), al integrar criterios de sostenibilidad, gestión de riesgo y protección ambiental en la planificación y gestión de usos turísticos y recreativos.

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.10.1	Elaborar y difundir orientaciones sectoriales para el uso seguro del borde costero: Desarrollar y poner a disposición fichas, infografías y	Materiales difundidos	2026

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	contenidos simples que indiquen conductas seguras ante marejadas, vientos intensos y olas de calor, con recomendaciones claras para visitantes, operadores turísticos y comercio local, alineadas con alertas oficiales y señalización existente.		
ETJ 4.10.2	Fortalecer la señalización preventiva e informativa en playas y paseos costeros: Reponer, mejorar y complementar la señalética en playas, paseos costeros y sectores de alta afluencia, incorporando mensajes claros sobre riesgos climáticos, iconografía accesible y lenguaje comprensible para distintos públicos, especialmente en puntos críticos.	Registros de instalación	2026–2031
ETJ 4.10.3	Implementar campañas de educación climática y ambiental para turismo y recreación costera: Desarrollar acciones comunicacionales periódicas dirigidas a visitantes, operadores turísticos y comunidad local, utilizando radios locales, redes sociales municipales y actividades en terreno para reforzar mensajes de seguridad, autocuidado y	Registros de campañas	2026–2031

Acciones municipales			
Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
	uso responsable del borde costero.		
ETJ 4.10.4	Coordinar con actores del sector la incorporación de criterios de riesgo climático en la gestión de actividades: Trabajar con operadores turísticos, comercio local y organizadores de actividades recreativas para integrar criterios de riesgo climático en la planificación y operación de servicios, considerando temporadas de mayor riesgo, protocolos de suspensión o reprogramación y retiro preventivo de equipamiento ante alertas.	Actas y acuerdos	2026–2031

ETJ 4.11 Agricultura resiliente en contexto árido y fortalecimiento de la soberanía alimentaria local

Nombre medida	4.11 Agricultura resiliente en contexto árido y fortalecimiento de la soberanía alimentaria local
Tipo de medida	Adaptación (con co-beneficios de transición justa y desarrollo económico local)
Objetivo	Fortalecer la resiliencia de la pequeña agricultura, huertos familiares y experiencias productivas de escala local en Mejillones, promoviendo el uso eficiente del agua, la adaptación a condiciones áridas y el avance hacia una mayor soberanía alimentaria comunal.
Descripción	La medida promueve un enfoque comunal de agricultura resiliente en contexto desértico-costero, orientado a fortalecer capacidades locales para producir alimentos a pequeña escala con buenas prácticas para enfrentar el cambio climático. Se enfoca en la promoción de tecnologías y prácticas de bajo costo y alta pertinencia territorial —como riego por goteo, acolchado para reducción de evaporación, selección de especies resistentes a sequía, sistemas de captación y reutilización no potable cuando sea normativamente viable— junto con la articulación con programas públicos sectoriales. El rol municipal se centra en facilitar coordinación institucional, apoyar experiencias piloto o demostrativas (por ejemplo, huertos comunitarios o educativos), promover capacitación práctica y vincular esta línea con estrategias de empleos verdes y economía circular.
Justificación	Si bien Mejillones no es una comuna agrícola en sentido tradicional, existen huertos familiares, experiencias de pequeña agricultura y un interés municipal en avanzar hacia mayor soberanía alimentaria. La comuna enfrenta condiciones estructurales de aridez y alta dependencia de agua desalada, lo que hace especialmente relevante promover prácticas agrícolas altamente eficientes en uso del agua. Además, la variabilidad climática —incluyendo la escasez hídrica y posibles eventos excepcionales de precipitación extrema— puede afectar cultivos de pequeña escala y medios de vida asociados. Incorporar esta medida en el PACCC permite: - Reducir vulnerabilidad de actividades productivas de pequeña escala. - Fortalecer capacidades locales frente a escasez hídrica. - Generar oportunidades de empleo verde y economía circular.

Nombre medida	4.11 Agricultura resiliente en contexto árido y fortalecimiento de la soberanía alimentaria local
	Aumentar resiliencia alimentaria en un territorio costero expuesto a interrupciones logísticas. Integrar enfoque de transición justa, diversificando medios de vida compatibles con adaptación climática.
Riesgos climáticos abordados	Riesgo 16: Reducción de disponibilidad de agua para riego en huertos familiares y pequeña agricultura por sequía prolongada y escasez hídrica. Riesgo 24: Daño en cultivos de pequeña escala por precipitaciones intensas poco frecuentes. Riesgos transversales: Vulnerabilidad de medios de vida de pequeña escala frente a la variabilidad climática; dependencia de abastecimiento externo de alimentos en un territorio aislado y altamente expuesto a eventos climáticos extremos.
Área municipal responsable	DIMAO, DIDECO y Unidad de Fomento Productivo (o equivalente)
Áreas municipales de apoyo	SECPLAC DIMAO Departamento de Educación
Colaboradores institucionales	INDAP PRODESAL SEREMI de Agricultura SEREMI de Medio Ambiente GORE Antofagasta

Nombre medida	4.11 Agricultura resiliente en contexto árido y fortalecimiento de la soberanía alimentaria local
Actores locales	Huertos familiares Organizaciones comunitarias Establecimientos educacionales Emprendedores locales vinculados a producción alimentaria
Indicadores de seguimiento	Experiencias piloto o demostrativas implementadas (huertos comunitarios, educativos o municipales) Personas capacitadas en prácticas de agricultura resiliente y uso eficiente del agua Articulaciones formales con programas sectoriales (INDAP, PRODESAL u otros) Iniciativas de riego eficiente o tecnologías adaptadas promovidas en la comuna Participación de mujeres y jóvenes en instancias formativas

¿Qué medios de implementación apoyan esta medida?	
Fuentes de financiamiento	Presupuesto municipal Programas de INDAP GORE - FNDR Programas del Ministerio de Agricultura Instrumentos de fomento productivo y economía circular Fondos sectoriales vinculados a adaptación y desarrollo rural.
Otros medios de implementación	Coordinación interinstitucional; fortalecimiento de capacidades locales; uso de información climática; articulación con educación ambiental y transición socioecológica justa.

¿Cómo se alinea esta medida con el PARCC y otros instrumentos sectoriales?

Esta medida se alinea con el PARCC de la Región de Antofagasta en sus líneas orientadas a la adaptación de sectores productivos y al fortalecimiento de capacidades habilitantes frente al cambio climático, así como con medidas vinculadas a economía circular y transición socioecológica justa.

A nivel nacional, se relaciona con el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del sector Silvoagropecuario, el Anteproyecto del Plan de Adaptación para Recursos Hídricos (PACC-RH), la Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa (2025–2035) y la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040, al promover uso eficiente del agua, resiliencia productiva, diversificación económica y fortalecimiento de capacidades locales en contexto de cambio climático.

Acciones municipales

Acción municipal	Descripción	Medio de verificación	Horizonte
ETJ 4.11.1	Identificar experiencias existentes y potenciales de agricultura y huertos familiares en la comuna	Catastro básico elaborado	2026
ETJ 4.11.2	Articular con INDAP, PRODESAL u otros programas sectoriales apoyos técnicos y financiamiento disponibles	Actas de coordinación y derivaciones realizadas	2026–2031
ETJ 4.11.3	Promover prácticas de uso eficiente del agua y agricultura adaptada al clima árido (riego por goteo, especies resistentes, acolchado, manejo de suelos) mediante talleres o capacitaciones prácticas	Registros de capacitación y materiales difundidos	2026–2031
ETJ 4.11.4	Apoyar experiencias piloto o demostrativas (huertos comunitarios, educativos o	Registro de proyectos implementados	2027–2031

municipales) como referencia
práctica para la comunidad

ETJ 4.11.5	Articular esta línea con la Medida de Fomento de empleos verdes y oficios circulares	Registros de articulación y programas integrados	2027–2031
ETJ 4.11.6	Articular y acompañar el fortalecimiento y escalamiento de la agricultura local en coordinación con INDAP	Actas de coordinación; agricultores apoyados; proyectos postulados o adjudicados	2026–2031

8.5 Evaluación Económica de la Acción RCE 1.2.2

Estructura y parametrización de la acción RCE 1.2.2¹⁵

Tabla A-11. Subacciones, descripción y año de implementación: Acción RCE 1.2.2.

Sub acción	Detalle	Año Implementación
Estudios iniciales	Estudio de prefactibilidad para desarrollar la acción	2026
Piloto Piloto de Plaza Urbana	Implementación de arbolado, sistema de riego y estructuras para sombra en Plaza Histórica, 1000mt ² .	2027
Plazas Sombreadas	Plantación de árboles, sistemas de riego y toldos en 3 plazas pequeñas	2027
Sombreadores 2027	Desarrollo de estructura de sombra en 20 lugares donde ciudadanos deben esperar bajos el sol	2027
Corredores Verdes 2027	Arborización en diversos puntos de la ciudad, como borde costero, tramos hacia colegios, Cesfam y otros	2027
Mantenición de plazas y árboles	Mantenición de plazas y árboles, desde el Municipio y los vecinos (participativa)	2028 en adelante

¹⁵ [Análisis financiero y perfil](#)

Costos de la acción

Tabla A-12. Gastos de capital (CAPEX) o costos de inversión

Componente Inversión	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Preinversión: Diagnóstico y diseño	N° Estudio	1	\$13.400.000	\$13.400.000	Estudios iniciales, diseño (estructuras y paisaje), participación. Aprox. 5% del proyecto
Sombreaderos en paradas de transporte o similares (25 m2)	Unidad instalada	20	\$6.700.000	\$134.000.000	Estructura más cubierta tensada con fundaciones. Incluye instalación.
Toldo vela en equipamiento deportivos o recreativos (40 mt2)	Unidad instalada	4	\$8.000.000	\$32.000.000	Toldo vela instalado
Árbol urbano plantado	Arbol	1000	\$80.000	\$80.000.000	Precio por árbol plantado (ejemplar de 2–3 m): Incluye árbol de vivero, hoyado, tutor, 1° año de cuidado intensivo.
Sistema de riego eficiente	N° sistema por plaza	4	\$2.000.000	\$6.000.000	Kit de riego automatizado por sector para 30 árboles cada uno. Incluye conexión a red existente.
Subtotal CAPEX				\$265.400.000	Costo inversión total

Tabla A-13. Gastos de operación y mantención (OPEX)

Componente gastos operativos	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Operación y Mantención (anual) del Arbolado	Arboles	1000	\$20.000	\$20.000.000	Mantenimiento año por árbol (poda bianual, fertilización, riego).
Operación y Mantención (anual) del riego	N° Mantención	4	\$40.000	\$160.000	
Mantención sombreaderos	N° Mantención	20	\$67.000	\$1.340.000	Limpieza, pintura. 1% del valor del proyecto
Mantención toldo vela	N° Mantención	4	\$160.000	\$640.000	
Subtotal OPEX anual				\$21.500.000	Costo anual mantención

Valor presente de costos (VPC) de la acción

Tabla A-14. Valor presente de costos (VPC) (ciclo de vida 10 años)

Año	Inversión	Mantenimiento	Total	Supuestos
Año 0	-\$265.400.000		-\$265.400.000	
Año 1		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 2		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 3		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 4	-\$16.000.000	-\$21.500.000	-\$37.500.000	15% de los árboles replantados
Año 5		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 6		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 7		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 8	-\$2.400.000	-\$21.500.000	-\$23.900.000	3% de los árboles replantados
Año 9		-\$21.500.000	-\$21.500.000	
Año 10	-\$16.000.000	-\$21.500.000	-\$37.500.000	20% remplazo sombreaderos
Valor Presente de Costos (VPC)			-\$460.930.910	Tasa de interes 4.5% (TPM 02/26, Banco Central)

8.6 Evaluación Económica de la Acción ETJ 4.4.1

Estructura y parametrización de la acción ETJ 4.4.1¹⁶

Tabla A-15. Subacciones, descripción y año de implementación: acción techos solares.

Sub acción	Potencia FV (kW)	Capacidad Batería (kWh)	Detalle	Año Implementación
Paquete 1 Paneles Solares: Estadio Municipal	118		Instalación de paneles solares en Estadio Municipal	2027
Paquete 2 Paneles Solares: Polideportivo Techado y Hotel Deportivo Municipal	52		Instalación de paneles solares en el Gimnasio y Hotel	2028
Paquete 3 Paneles Solares y batería: Edificio Consistorial (Municipalidad)	38	21	Proyecto demostrativo de resiliencia con paneles solares y baterías	2027
Paquete 4 Paneles Solares y batería: Centro Recreacional Adulto Mayor (CRAM), Centro Cultural y Escuela Integración	59	4	Instalación de paneles solares en el centro recreacional, centro cultural y Escuela	2028
Total	267	25		

Tabla A-16. Detalles del consumo anual estimado, capacidad fotovoltaica y de baterías a instalar en edificios municipales

Edificios I. M. de La Mejillones	Consumo anual estimado (kWh)	Capacidad FV a instalar (kWp)	Baterías para 6 Horas de Autonomía (kWh)
Estadio Municipal	381.150	118	Sin proyecto de batería
Polideportivo nuevo	87.010	43	Sin proyecto de batería
Oficina municipal	77.000	38	21
Centro Recreacional Adulto Mayor (CRAM)	60.060	30	Sin proyecto de batería
Centro cultural	43.120	21	Sin proyecto de batería

¹⁶ [Análisis financiero y perfil](#)

Albergue Estadio Municipal	19.250	10	Sin proyecto de batería
Escuela de Integración	15.400	8	4
Total	682.990	267	25

Costos de la acción

Tabla A-17. Gastos de capital (CAPEX) o costos de inversión

Componente Inversión	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Paneles Solares - Estadio Municipal	kW	118	\$1.216.048	\$143.001.560	Incluye diseño, equipos (paneles, inversores, estructuras) e instalación
Paneles Solares - Polideportivo Techado (Gimnasio municipal)	kW	43	\$1.216.048	\$52.231.681	
Paneles Solares - Edificio Consistorial (Municipalidad)	kW	38	\$1.216.048	\$46.222.727	
Paneles Solares - Centro Recreacional Adulto Mayor (GRAM)	kW	30	\$1.216.048	\$36.053.727	
Paneles Solares - Centro Cultural Gamelin Guerra	kW	21	\$1.216.048	\$25.884.727	
Paneles Solares - Hotel Deportivo Municipal	kW	10	\$1.216.048	\$11.555.682	
Paneles Solares - Escuela de Integración	kW	8	\$1.216.048	\$9.244.545	
Baterías - Edificio Consistorial (Municipalidad)	kWh	21	\$456.563	\$9.631.603	Incluye batería instalada (baterías, racks, protecciones, cableado, puesta en marcha)
Baterías - Escuela de Integración	kWh	4	\$788.333	\$3.326.117	
Total CAPEX				\$337.152.368	Costo inversión total

Tabla A-18. Gastos Operativos (OPEX)

Componente gastos operativos	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Operación y mantenimiento	N° de limpieza anual por Kw	267	\$1.616	\$430.821	Incluye limpieza de paneles solares.
Inspección	Visita a edificios	7	\$95.000	\$665.000	Una visita al año
Total OPEX anual				\$1.095.821	Gasto anual mantención

Valor Actual Neto (VAN) privado de la acción

Tabla A-20. Valor Actual Neto (VAN) (ciclo de vida 10 años)

Años	Inversión	Mantención	Total Costos	Ahorros	Total	Supuestos
Año 0	-\$337.152.368		-\$337.152.368		-\$337.152.368	
Año 1		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 2		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 3		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 4		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 5		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 6		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 7		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 8		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 9		-\$1.095.821	-\$1.095.821	\$27.967.266	\$26.871.446	
Año 10	-\$40.458.284	-\$1.095.821	-\$41.554.105	\$27.967.266	-\$13.586.838	Recambio de inversores
				Valor Actual Neto (VAN)	-\$150.578.400	Tasa de interes 4.5% (TPM 02/26, Banco Central)

8.7 Evaluación Económica de la Acción ETJ 4.3.1

Estructura y parametrización de la acción ETJ 4.4.1¹⁷

Tabla A-21. Subacciones para acción de flota municipal eléctrica.

Sub acción	Tipo de vehículos	Detalle	Año Implementación
Paquete 1 Piloto inicial	2 automóviles, 2 camionetas 4 cargadores	Piloto de adquisición y uso de vehículos eléctricos	2026 - 2027
Paquete 2 Escalamiento	3 automóviles 8 camionetas 11 cargadores	Compra de camionetas eléctricas o híbridas y cargadores	2028
Paquete 3 vehículos mayores	1 furgon 1 camión pequeño 2 cargadores	Compra de vehículos mayores de furgón y camión mediano.	2029

Tabla A-22. Detalles de la flota municipal a renovar.

Tipo de Vehículo	Unidad	Cantidad	Combustible	Uso
Automóviles y Station Wagon	N° de vehículo	4	Gasolina	Traslado de funcionarios, uso administrativo
Camionetas pick-up	N° de vehículo	8	Diésel	Seguridad pública (patrullas municipales) y operación en terreno
Furgones	N° de vehículo	1	Diésel	Transporte de personal, movilización de equipos comunitarios
Camiones pequeños	N° de vehículo	1	Diésel	Aseo y ornato, distribución de agua, apoyo logístico

¹⁷ [Análisis financiero y perfil](#)

Costos de la acción

Tabla A-23. Gastos de Capital (CAPEX)

Componente Inversión	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos
Automóviles y Station Wagon	Nº de vehículo	4	\$23.000.000	\$92.000.000	Adquisición de vehículos
Camionetas pick-up	Nº de vehículo	8	\$35.000.000	\$280.000.000	Adquisición de vehículos
Furgones	Nº de vehículo	1	\$40.000.000	\$40.000.000	Adquisición de vehículos
Camiones pequeños	Nº de vehículo	1	\$55.000.000	\$55.000.000	Adquisición de vehículos
Cargadores e infraestructura eléctrica	Nº de cargador	14	\$2.500.000	\$35.000.000	Incluye equipos, adecuaciones e instalación
Costo inversión total				\$467.000.000	

Tabla A-24. Gastos Operativos (OPEX)

Componente gastos operativos	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Energía eléctrica: Automóviles y Station Wagon	Kwh	16.000	\$64,7	\$1.035.712	20000 Km x año por vehículo
Energía eléctrica: Camionetas pick-up	Kwh	53.333	\$64,7	\$3.452.373	20000 Km x año por vehículo
Energía eléctrica: Furgones	Kwh	10.000	\$64,7	\$647.320	20000 Km x año por vehículo
Energía eléctrica: Camiones pequeños	Kwh	20.000	\$64,7	\$1.294.640	20000 Km x año por vehículo
Mantenimiento Vehículos (Promedio)	Mantenición anual	14	\$100.000	\$1.400.000	
Subtotal OPEX anual				\$7.830.045	Gasto anual mantención

Valor Actual Neto (VAN) privado de la acción

Tabla A-26. Valor Presente de Costos (VPC) (ciclo de vida 10 años).

Año	Inversion	Operación	Total Costos	Ahorros	Total
Año 0	-\$467.000.000		-\$467.000.000		-\$467.000.000
Año 1		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 2		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 3		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 4		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 5		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 6		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 7		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 8		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 9		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
Año 10		-\$7.830.045	-\$7.830.045	\$49.497.306	\$41.667.260
		Tasa de interes 4.5% (TPM 02/26, Banco Central)	Valor Actual Neto (VAN)	-\$137.298.712	

8.8 Supuestos y Resultados del Perfil de Proyecto

Parámetros del Perfil¹⁸

Tabla A-27. Precios sociales, factores, tasas, vida útil y horizontes.

Precios sociales, tasas y factores	Valor	Unidad de medida
Precio Social del CO2	70.540	\$/Ton CO2 eq
Tasa Social de Descuento	5,50%	
Factor de Corrección de Mano de Obra Calificada	0,97	
Factor de Corrección de Mano de Obra semi-calificada	0,95	
Factor de Corrección de la Divisa	1	
Factor de Emisión del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)	20.206	kg CO2 eq/kWh
Vida útil paneles solares	25 Años	
Vida útil inversor	10 Años	
Horizonte de evaluación	25 Años	

Tabla A-28. Supuestos de costos, precios de mercado y años de reinversión.

Supuestos	Valor	Unidad de medida
Costo por kWp Instalado (sin IVA)	\$1.216.048	\$
Costo por kWh batería Instalado (+ de 20 kwh)	\$456.563	\$
Costo por kWh batería Instalado (- de 10 kwh)	\$788.333	\$
Costo de Operación y Mantenimiento	\$1.616	\$/kWh
Tipo de Tarifa	BT3	
Fecha Tarifa	2025 Año	
Precio por energía eléctrica	\$64,73	\$/kWh
Factor de Emisión Sistema Eléctrico	0,202	kg CO2 eq/kWh
Inversión paneles solares	\$324.194.648	\$

¹⁸ [Análisis financiero y perfil](#)

Supuestos	Valor	Unidad de medida
Inversión baterías	\$12.957.720	\$
Inversión total	\$337.152.368	\$

Demanda energética

Tabla A-29. Demanda energética de los edificios de la I. M. de Mejillones.

Mes	% demanda mensual	Estadio Municipal (kWh)	Polideport ivo nuevo (kWh)	Oficina municipal (kWh)	CRAM (kWh)	Centro cultural (kWh)	Albergue Estadio Municipal (kWh)	Escuela de Integración (kWh)
Enero	7,50%	28.586	6.526	5.775	4.504	3.234	1.444	1.155
Febrero	7,00%	26.680	6.091	5.390	4.204	3.018	1.347	1.078
Marzo	8,00%	30.492	6.961	6.160	4.805	3.450	1.540	1.232
Abril	8,30%	31.635	7.222	6.391	4.985	3.579	1.598	1.278
Mayo	8,70%	33.160	7.570	6.699	5.225	3.751	1.675	1.340
Junio	10,10%	38.496	8.788	7.777	6.066	4.355	1.944	1.555
Julio	10,10%	38.496	8.788	7.777	6.066	4.355	1.944	1.555
Agosto	8,70%	33.160	7.570	6.699	5.225	3.751	1.675	1.340
Septiembre	8,30%	31.635	7.222	6.391	4.985	3.579	1.598	1.278
Octubre	8,00%	30.492	6.961	6.160	4.805	3.450	1.540	1.232
Noviembre	7,80%	29.730	6.787	6.006	4.685	3.363	1.502	1.201
Diciembre	7,50%	28.586	6.526	5.775	4.505	3.234	1.444	1.155
Total anual	100,00%	381.150	87.010	77.000	60.060	43.120	19.250	15.400

Capacidad fotovoltaica y baterías a instalar

Tabla A-30. Capacidad a Instalar¹⁹

Edificios I. M. de La Mejillones	Consumo anual estimado (kWh)	Capacidad FV a instalar (kWp)	Baterías para 6 Horas de Autonomía (kWh)
Estadio Municipal	381.150	118	Sin proyecto de batería
Polideportivo nuevo	87.010	43	Sin proyecto de batería

¹⁹ Se utilizó un factor de planta de 18,5% (fuente: <https://pvwatts.nrel.gov/pvwatts.php>)

Oficina municipal	77.000	38	21
Centro Recreacional Adulto Mayor (CRAM)	60.060	30 Sin proyecto de batería	
Centro cultural	43.120	21 Sin proyecto de batería	
Albergue Estadio Municipal	19.250	10 Sin proyecto de batería	
Escuela de Integración	15.400	8	4
Total	682.990	267	25

Energía generada por el sistema fotovoltaico

Tabla A-31. Energía generada mensualmente²⁰

Mes	% generación por mes	Estadio Municipal (kWh)	Polideport ivo nuevo (kWh)	Oficina municipal (kWh)	CRAM (kWh)	Centro cultural (kWh)	Albergue Estadio Municipal (kWh)	Escuela de Integración (kWh)
Enero	10,80%	20.584	7.518	6.653	5.190	3.726	1.663	1.331
Febrero	9,33%	17.783	6.495	5.748	4.483	3.219	1.437	1.150
Marzo	9,11%	17.363	6.342	5.612	4.378	3.143	1.403	1.122
Abril	7,49%	14.283	5.217	4.617	3.601	2.585	1.154	923
Mayo	6,39%	12.182	4.450	3.938	3.071	2.205	984	788
Junio	5,58%	10.642	3.887	3.440	2.683	1.926	860	688
Julio	5,58%	10.642	3.887	3.440	2.683	1.926	860	688
Agosto	6,69%	12.742	4.654	4.119	3.213	2.306	1.030	824
Septiembre	8,16%	15.543	5.677	5.024	3.919	2.813	1.256	1.005
Octubre	9,77%	18.623	6.802	6.020	4.695	3.371	1.505	1.204
Noviembre	10,14%	19.324	7.058	6.246	4.872	3.498	1.562	1.249
Diciembre	10,95%	20.864	7.621	6.744	5.260	3.777	1.686	1.349
Total	100,00%	190.575	69.608	61.600	48.048	34.496	15.400	12.320

²⁰ Datos obtenidos por el Explorador Solar (solar.minenergia.cl)

Tabla A-32. Energía generada anualmente

Año	Estadio Municipal (kWh)	Polideportivo nuevo (kWh)	Oficina municipal (kWh)	GRAM (kWh)	Centro cultural (kWh)	Albergue Estadio Municipal (kWh)	Escuela de Integración (kWh)	Total Generación año (kWh)
Año 1	184.858	67.520	59.752	46.607	33.461	14.938	11.950	419.086
Año 2	183.933	67.182	59.453	46.374	33.294	14.863	11.891	416.990
Año 3	183.014	66.846	59.156	46.142	33.127	14.789	11.831	414.905
Año 4	182.099	66.512	58.860	45.911	32.962	14.715	11.772	412.831
Año 5	181.188	66.179	58.566	45.681	32.797	14.641	11.713	410.767
Año 6	180.282	65.849	58.273	45.453	32.633	14.568	11.655	408.713
Año 7	179.381	65.519	57.982	45.226	32.470	14.495	11.596	406.669
Año 8	178.484	65.192	57.692	45.000	32.307	14.423	11.538	404.636
Año 9	177.592	64.866	57.403	44.775	32.146	14.351	11.481	402.613
Año 10	176.704	64.541	57.116	44.551	31.985	14.279	11.423	400.600
Año 11	175.820	64.219	56.831	44.328	31.825	14.208	11.366	398.597
Año 12	174.941	63.898	56.547	44.106	31.666	14.137	11.309	396.604
Año 13	174.066	63.578	56.264	43.886	31.508	14.066	11.253	394.621
Año 14	173.196	63.260	55.983	43.666	31.350	13.996	11.197	392.647
Año 15	172.330	62.944	55.703	43.448	31.193	13.926	11.141	390.684
Año 16	171.468	62.629	55.424	43.231	31.037	13.856	11.085	388.731
Año 17	170.611	62.316	55.147	43.015	30.882	13.787	11.029	386.787
Año 18	169.758	62.005	54.871	42.800	30.728	13.718	10.974	384.853
Año 19	168.909	61.694	54.597	42.586	30.574	13.649	10.919	382.929
Año 20	168.065	61.386	54.324	42.373	30.421	13.581	10.865	381.014
Año 21	167.224	61.079	54.052	42.161	30.269	13.513	10.810	379.109
Año 22	166.388	60.774	53.782	41.950	30.118	13.446	10.756	377.214
Año 23	165.556	60.470	53.513	41.740	29.967	13.378	10.703	375.328
Año 24	164.728	60.167	53.246	41.532	29.818	13.311	10.649	373.451
Año 25	163.905	59.867	52.979	41.324	29.668	13.245	10.596	371.584

Beneficios Sociales

Tabla A-33. Cálculo de beneficios sociales anuales para el período de evaluación.

Año	Beneficio social por energía generada		Beneficio Social por emisiones evitadas	
	Energía generada (Kwh / año)	Valoración Generación (\$)	Emisiones Evitadas (Ton CO2/año)	Valoración Disminución CO2 (\$)
Año 1	419.086	\$27.127.410	84,7	\$5.971.584
Año 2	416.990	\$26.991.773	84,2	\$5.941.726
Año 3	414.905	\$26.856.814	83,8	\$5.912.018
Año 4	412.831	\$26.722.530	83,4	\$5.882.457
Año 5	410.767	\$26.588.918	83,0	\$5.853.045
Año 6	408.713	\$26.455.973	82,6	\$5.823.780
Año 7	406.669	\$26.323.693	82,1	\$5.794.661
Año 8	404.636	\$26.192.075	81,7	\$5.765.688
Año 9	402.613	\$26.061.114	81,3	\$5.736.859
Año 10	400.600	\$25.930.809	80,9	\$5.708.175
Año 11	398.597	\$25.801.155	80,5	\$5.679.634
Año 12	396.604	\$25.672.149	80,1	\$5.651.236
Año 13	394.621	\$25.543.788	79,7	\$5.622.980
Año 14	392.647	\$25.416.069	79,3	\$5.594.865
Año 15	390.684	\$25.288.989	78,9	\$5.566.891
Año 16	388.731	\$25.162.544	78,5	\$5.539.056
Año 17	386.787	\$25.036.731	78,1	\$5.511.361
Año 18	384.853	\$24.911.548	77,7	\$5.483.804
Año 19	382.929	\$24.786.990	77,4	\$5.456.385
Año 20	381.014	\$24.663.055	77,0	\$5.429.103
Año 21	379.109	\$24.539.740	76,6	\$5.401.958
Año 22	377.214	\$24.417.041	76,2	\$5.374.948
Año 23	375.328	\$24.294.956	75,8	\$5.348.073
Año 24	373.451	\$24.173.481	75,4	\$5.321.333
Año 25	371.584	\$24.052.614	75,1	\$5.294.726

Costos Privados

Tabla A-34. Costos privados de inversión.

Componente Inversión	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Paneles Solares - Estadio Municipal	kW	118	\$1.216.048	\$143.001.560	Incluye diseño, equipos (paneles, inversores, estructuras) e instalación
Paneles Solares - Polideportivo Techado (Gimnasio municipal)	kW	43	\$1.216.048	\$52.231.681	
Paneles Solares - Edificio Consistorial (Municipalidad)	kW	38	\$1.216.048	\$46.222.727	
Paneles Solares - Centro Recreacional Adulto Mayor (GRAM)	kW	30	\$1.216.048	\$36.053.727	
Paneles Solares - Centro Cultural Gamelín Guerra	kW	21	\$1.216.048	\$25.884.727	
Paneles Solares - Hotel Deportivo Municipal	kW	10	\$1.216.048	\$11.555.682	
Paneles Solares - Escuela de Integración	kW	8	\$1.216.048	\$9.244.545	
Baterías - Edificio Consistorial (Municipalidad)	kWh	21	\$456.563	\$9.631.603	Incluye batería instalada (baterías, racks, protecciones, cableado, puesta en marcha)
Baterías - Escuela de Integración	kWh	4	\$788.333	\$3.326.117	
Total CAPEX				\$337.152.368	Costo inversión total

Tabla A-35. Costos de reinversión privados.

Ítem	Costo (\$)	Año de reinversión	Supuesto
Inversión paneles solares	\$324.194.648		
Reinversión paneles solares	\$38.903.358	Año 10	12% de la inversión

Inversión baterías	\$12.957.720		
Reinversión baterías	\$10.366.176	Año 15	80% de la inversión

Tabla A-36. Costos de operación y mantenimiento privado

Componente gastos operativos	Unidad	Cantidad	Costo unitario (CLP)	Costo Comp. (CLP)	Supuestos / Detalles
Operación y mantenimiento	Nº de limpieza anual por Kw	267	\$1.616	\$430.821	Incluye limpieza de paneles solares.
Inspección	Visita a edificios	7	\$95.000	\$665.000	Una visita al año
Total OPEX anual				\$1.095.821	Gasto anual mantención

Costos Sociales

Tabla A-37. Ponderadores de inversión.

Componentes Inversión	Ponderación
Bienes Importados	60,00%
Bienes Nacionales	30,00%
Mano de Obra	10,00%

Respecto de los bienes importados, el factor de corrección de divisa es 1, por lo que no se realizan ajustes sobre el componente de equipos importados. En el caso de los bienes nacionales, los valores no incluyen impuestos, por lo que no es necesario descontarlos. Finalmente, la mano de obra se ajusta mediante el factor de corrección de mano de obra calificada (0,97). Con estos supuestos, el costo de inversión resultante es el siguiente.

Tabla A-38. Transformación costos de inversión de valores privado a social

Componentes	Ponderación	Inversión a Precios Privados \$	Inversión a Precios Sociales \$
Bienes Importados	60,00%	\$202.291.421	\$202.291.421
Bienes Nacionales	30,00%	\$101.145.711	\$101.145.711
Mano de Obra	10,00%	\$33.715.237	\$32.703.780

Total a costo social	\$337.152.368	\$336.140.911
----------------------	---------------	---------------

Tabla A-39. Ponderadores Operación y Mantenimiento

Componente	Clasificador Operación y Mantenimiento	Ponderación
Mantenimiento	Mano de Obra Calificada	100,00%
Inspección	Mano de Obra Semi-Calificada	95,00%
	Insumos y Repuestos	5,00%

Con base en estas ponderaciones, se aplica la transformación a la mano de obra calificada (0,97) y a la semi calificada (0,95). En el ítem de insumos y repuestos no se realiza transformación, dado que los valores ya excluyen impuestos y el factor de corrección de divisa es 1.

Tabla A-40. Transformación costos de operación y mantención de valores privado a social.

Componente	Clasificador Operación y Mantenimiento	Ponderación	Op. y Mant. a Precios Privados \$	Op. y Mant. a Precios Sociales \$
Mantenimiento	Mano de Obra Calificada	100,00%	\$665.000	\$645.050
Inspección	Mano de Obra Semi-Calificada	95,00%	\$409.280	\$388.816
	Insumos y Repuestos	5,00%	\$21.541	\$21.541
Total a costo social			\$1.095.821	\$1.055.407

Tabla A-41. Valor residual.

Año	Costos Sociales		Beneficios Sociales		Flujo neto social (\$)
	Inversión (\$)	Operación y Mantenimiento (\$)	Valoración energía generada (\$)	Valoración disminución CO2e (\$)	
Año 20	-\$38.786.648				-\$38.786.648
Año 21		-\$1.055.407	\$24.539.740	\$5.401.958	\$28.886.290
Año 22		-\$1.055.407	\$24.417.041	\$5.374.948	\$28.736.582
Año 23		-\$1.055.407	\$24.294.956	\$5.348.073	\$28.587.622
Año 24		-\$1.055.407	\$24.173.481	\$5.321.333	\$28.439.407
Año 25		-\$1.055.407	\$24.052.614	\$5.294.726	\$28.291.933
Valor residual					\$83.361.679

Para calcular el valor residual del proyecto. Para ello, se traen a valor presente al año 20 las reinversiones, los gastos de operación y mantenimiento, así como los beneficios sociales asociados a la energía generada y a las emisiones de dióxido de carbono (CO2e) evitadas, correspondientes al período entre el año 20 y el año 25.

Evaluación Social Económica

Tabla A-42. Flujos de la evaluación social de la iniciativa.

Año	Costos Sociales		Beneficios Sociales		Flujo neto social (\$)
	Inversión (\$)	Operación y Mantenimiento (\$)	Valoración energía generada (\$)	Valoración disminución CO2e (\$)	
Año 0	-\$336.140.911				-\$336.140.911
Año 1		-\$1.055.407	\$27.127.410	\$5.971.584	\$32.043.588
Año 2		-\$1.055.407	\$26.991.773	\$5.941.726	\$31.878.093
Año 3		-\$1.055.407	\$26.856.814	\$5.912.018	\$31.713.425
Año 4		-\$1.055.407	\$26.722.530	\$5.882.457	\$31.549.581
Año 5		-\$1.055.407	\$26.588.918	\$5.853.045	\$31.386.556
Año 6		-\$1.055.407	\$26.455.973	\$5.823.780	\$31.224.346
Año 7		-\$1.055.407	\$26.323.693	\$5.794.661	\$31.062.948
Año 8		-\$1.055.407	\$26.192.075	\$5.765.688	\$30.902.356
Año 9		-\$1.055.407	\$26.061.114	\$5.736.859	\$30.742.567
Año 10	-\$38.786.648	-\$1.055.407	\$25.930.809	\$5.708.175	-\$8.203.071
Año 11		-\$1.055.407	\$25.801.155	\$5.679.634	\$30.425.382
Año 12		-\$1.055.407	\$25.672.149	\$5.651.236	\$30.267.978
Año 13		-\$1.055.407	\$25.543.788	\$5.622.980	\$30.111.361
Año 14		-\$1.055.407	\$25.416.069	\$5.594.865	\$29.955.527
Año 15	-\$10.335.078	-\$1.055.407	\$25.288.989	\$5.566.891	\$19.465.395
Año 16		-\$1.055.407	\$25.162.544	\$5.539.056	\$29.646.193
Año 17		-\$1.055.407	\$25.036.731	\$5.511.361	\$29.492.685
Año 18		-\$1.055.407	\$24.911.548	\$5.483.804	\$29.339.945
Año 19		-\$1.055.407	\$24.786.990	\$5.456.385	\$29.187.968
Año 20	\$83.361.679	-\$1.055.407	\$24.663.055	\$5.429.103	\$112.398.430

Tabla A-43. Indicadores de evaluación social

Indicador	Valor
-----------	-------

VAN Social	\$33.099.183
TIR Social	7%

9 | Referencias Bibliográficas

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (1994). *Decreto Supremo N° 475, del Ministerio de Defensa Nacional, que establece la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13662>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2016). *Ley N° 20.920: Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje*.

Recuperado de:

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2023). Reportes comunales: Mejillones. Sistema de Información Territorial. Recuperado de

https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2023&idcom=2102

Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). (2023). *Áreas Pobladas* [Shapefile]. Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile (IDE Chile). Recuperado de

<https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/36036/%C3%81reas%20Pobladas>

Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). (2021). *Ley N° 21.364: Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y adecua normas que indica*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423>

Cooperativa.cl. (2015, marzo 26). *Conoce el estado de los hospitales en la zona norte del país*.

Radio Cooperativa. Recuperado de <https://cooperativa.cl/noticias/pais/desastres-naturales/inundaciones/conoce-el-estado-de-los-hospitales-en-la-zona-norte-del-pais/2015-03-26/113038.html>

Cooperativa.cl. (2024, 23 de agosto). *Tormenta de arena y ráfagas de viento afectaron a Mejillones*. Recuperado de <https://cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-antofagasta/tormenta-de-arena-y-rafagas-de-viento-afectaron-a-mejillones/2024-08-23/144625.html>

Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). (s.f.). *Comunidades Indígenas (Act. Marzo 2025)* [Shapefile]. Sistema de Información Territorial Indígena. Recuperado de <https://siic.conadi.cl/>

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2019). *Catastro de Uso del Suelo y Vegetación. Monitoreo y Actualización en la Región de Antofagasta, Actualización 2018-2019* [Shapefile]. Recuperado de <https://sit.conaf.cl/>

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2025). *Sistema de Información Territorial (SIT CONAF)* [Sitio web]. Recuperado de <http://sit.conaf.cl/>

DGA. (2015). *Boletín de Eventos Extremos – 2015*. Recuperado de: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/publicaciones/boletinEventosExtremos/boletinEventosExtremos-2015.pdf> [Climatología MeteoChile](#)

Easton, G. V. (2018). *Aluviones y resiliencia en Atacama*. Santiago, Chile. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). Recuperado de <https://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2019/01/Aluviones-y-resiliencia-en-Atacama.pdf>

El América. (2024, 15 de noviembre). *En Mejillones subsecretario de Energía y autoridades regionales inauguraron sistemas fotovoltaicos residenciales de 1 kWp del programa Casa Solar Social*. Recuperado de: <https://elamerica.cl/en-mejillones-subsecretario-de-energia-y-autoridades-regionales-inauguraron-sistemas-fotovoltaicos-residenciales-de-1-kwp-del-programa-casa-solar-social/>

Empresa Portuaria de Antofagasta. (2022). *Memoria anual*. Empresa Portuaria de Antofagasta. Recuperado de <https://www.puertoantofagasta.cl/>

Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta (EMRA). (2023). *La Estrategia Minera para el Bienestar de la Región de Antofagasta 2023–2050*. Gobierno Regional de Antofagasta. Recuperado de <https://www.emra.cl/documentos/documento-la-estrategia-minera-para-el-bienestar-de-la-region-de-antofagasta-emra-2023-2050/>

Gobierno Regional de Antofagasta. (2009). *Estrategia regional de desarrollo 2009–2020* [PDF]. Gobierno Regional de Antofagasta. Recuperado de https://goreantofagasta.cl/goreantofagasta/site/artic/20161006/asocfile/20161006170042/estrategia_2009_2020.pdf

Gobierno Regional de Antofagasta, & Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Plan de Acción Regional de Cambio Climático de Antofagasta (PARCC) 2025–2029: Proyecto definitivo*. <https://goreantofagasta.cl/>

Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE). (2024). *Proyecciones de población comunal: Mejillones*. INE. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=2102

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2025). *Resultados del Censo 2024 – Dashboard de indicadores* [Sitio web]. Recuperado de <https://censo2024.ine.gob.cl/resultados-dashboard/>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022a). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022b). *Chapter 6: Cities, settlements and key infrastructure*. In H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, et al. (Eds.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-6/>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF). (2018). Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN 2017). Gobierno de Chile. Recuperado de <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen>

Ministerio de Energía. (s.f.). *Hoja de ruta de electromovilidad Región de Antofagasta*. Recuperado de: <https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/hoja-de-ruta-electromovilidad-antofagasta.pdf>

Ministerio de Energía. (2024). *Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía*. Recuperado de: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/proyecto_definitivo_plan_sectorial_energia_13_dic.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017–2030*. Gobierno de Chile. https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA_2017_Estrategia_Nacional_Biodiversidad_2017-2030.pdf

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2018). *Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022*. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. Recuperado de

https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrase_VERSION-DEFINITIVA.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). *Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040*. Gobierno de Chile. Recuperado de:

<https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2022). Diagnóstico Ambiental Estratégico, Plan Regulador Comunal de Mejillones. Proceso de Consulta Ciudadana. Recuperado de <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/storage/records/I6ltlMzrxDxMEBEj0jMyAeUkGKX4zAKuJDoQlk8.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2023). ARClím: Atlas de Riesgo Climático de Chile. Santiago, Chile: Ministerio del Medio Ambiente, División de Cambio Climático. Recuperado de <https://arclim.mma.gob.cl/>

Ministerio del Medio Ambiente. (2024). *Anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Gobierno de Chile. Recuperado de:

<https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/storage/consultation/BsoXMVSWGWrN1qvCf2uhWobZHD45vbVOCABuqVP6.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2024, 29 de octubre). *Taller participativo Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa: Mejillones*. Recuperado de <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/storage/act/174/20241029%20Mejillones.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Estrategia Nacional de Transición Socioecológica Justa 2025–2035*. Recuperado de:

<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/08/10-Proyecto-definitivo-ESTRATEGIA-NACIONAL-TSEJ-2025-2035.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2025). *Plan de Transición Socioecológica Justa de Mejillones: Anteproyecto*. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. Recuperado de [hby4AXGZIEyMykXwic2FJKJJ871UYeu3AkW17iX3.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/08/10-Proyecto-definitivo-ESTRATEGIA-NACIONAL-TSEJ-2025-2035.pdf)

Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). *Inventario Nacional de Humedales; Conservación basada en áreas: Áreas Protegidas, Otras designaciones, Sitios Prioritarios de Conservación*,

y *Áreas de Conservación privada* [Shapefiles]. Geoportal SIMBIO. Recuperado de <https://apps.mma.gob.cl/visorsimbio>

Ministerio de Obras Públicas. (2019). *Subcuencas* [Shapefile]. Infraestructura de Datos Geospaciales (IDE Chile). Recuperado de <https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/35266/Subcuencas>

Ministerio de Obras Públicas. (2019). *Red Vial Nacional* [Shapefile]. Infraestructura de Datos Geospaciales de Chile (IDE Chile). Recuperado de <https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/31689/Red%20Vial%20Nacional>

Ministerio de Obras Públicas. (2020). *Catastro de Lagos* [Shapefile]. Infraestructura de Datos Geospaciales de Chile (IDE Chile). Recuperado de <https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/35252/Catastro%20de%20Lagos>

Ministerio de Obras Públicas. (2024). *Anteproyecto Actualización del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Sector Infraestructura*. Recuperado de:

<https://cambioclimatico.mop.gob.cl/archivos/sites/2/2024/07/Anteproyecto-Final-Resolucion-Aprobatoria-jun-24.pdf>

Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas. (2024). *Anteproyecto del Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector de los Recursos Hídricos (PACC-RH)*. Gobierno de Chile. Recuperado de

[PACC-RH-Anteproyecto-Rev2.pdf](#)

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2020). ARClím: Atlas de Riesgo Climático de Chile. Santiago, Chile: Ministerio del Medio Ambiente, División de Cambio Climático. Recuperado de <https://arclim.mma.gob.cl/>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2021). *Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030*. Gobierno de Chile. Recuperado de [Estrategia-Nacional-de-Conservación-de-Aves-2021-2030.pdf](#)

Ministerio del Medio Ambiente. (2023). *Anteproyecto de Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad*. Gobierno de Chile. <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2023). *Plan de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Chile*. Gobierno de Chile. Recuperado de [Plan-de-Accion-para-la-Conservacion-de-las-Aves-Playeras-FINAL.pdf](#)

Ministerio del Medio Ambiente MMA). (2025). *Guía metodológica para la elaboración de planes de residuos locales*. <https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/07/GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ELABORACION-DE-PLANES-DE-RESIDUOS-LOCALES.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (2025). *Plan de Acción Regional de Cambio Climático de la Región de Antofagasta 2025–2029 (PARCC Antofagasta)*. Gobierno de Chile. Recuperado de [20241216_Proyecto Final_PARCC_Antofagasta.pdf - Google Drive](#)

Ministerio de Salud (MINSAL). (2024). *Ord. N° 3102, de 15 de noviembre de 2024. Envía proyecto definitivo PSM-MINSAL*. <https://degreyd.minsal.cl/wp-content/uploads/>

Ministerio de Salud. (2025). *Actualización del Plan Sectorial de Cambio Climático del Sector Salud (versión final)*. Departamento de Gestión del Riesgo de Desastres (DEGREYD). Recuperado de:

<https://degreyd.minsal.cl/wp-content/uploads/2025/02/Actualizacion-Plan-Sectorial-de-Cambio-Climatico-VF.pdf.pdf>

[2024/11/51_Ord_3102_15_NOV_24_Env%C3%ADa_ProyectoDefinitivo_PSM-MINSAL.pdf](#)

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2024). *Límites urbanos* [Shapefile]. Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile (IDE Chile). Recuperado de <https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/36434/L%C3%ADmites%20urbanos>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2024). *Plan sectorial de mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y actualización del Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades*. División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional. Recuperado de:

<https://catalogo.minvu.cl/bib/25813>

Municipalidad de Mejillones. (2023). *Resumen Ejecutivo: Diagnóstico Ambiental Estratégico y avance de la EAE (Etapa 2.2), Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones, Región de Antofagasta* [PDF]. Municipalidad de Mejillones. Recuperado de https://prcmejillones.cl/wp-content/uploads/2024/02/RE_PRCM_B-DAE-y-Avance-EAE_ET2.2_ED3.pdf

Municipalidad de Mejillones. (2024). *Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones: Alternativas de estructuración (Etapa 3)* [PDF]. Mejillones. Recuperado de https://prcmejillones.cl/wp-content/uploads/2024/04/PRCM_ET3_Alternativas-de-Estructuracion-resultados-PAC-y-EAE_v2.pdf

Municipalidad de Mejillones – Dirección de Gestión Medio Ambiental. (2023). *Informe ejecutivo y consolidado: Plan de Desarrollo Comunal de Mejillones 2023-2033* [PDF]. Municipalidad de Mejillones. Recuperado de <https://mejillones.cl/wp-content/uploads/2023/04/INFORME-EJECUTIVO-PLADECO-MEJILLONES-2023-2033-Firmado.pdf>

Ilustre Municipalidad de Mejillones & Agencia de Sostenibilidad Energética. (2024). *Estrategia Energética Local de la comuna de Mejillones*. Santiago, Chile: Agencia de Sostenibilidad Energética y Ministerio de Energía. Recuperado de <https://www.comunaenergetica.cl/wp-content/uploads/2024/08/EEL-Mejillones-diagramada.pdf>

Portal Antofagasta. (2024, diciembre 30). *Mejillones: Autoridades siguen evaluando daños por marejadas y advierten sobre nuevas áreas afectadas*. Portal Antofagasta. Recuperado de <https://www.portalantofagasta.cl/mejillones-autoridades-siguen-evaluando-danos-por-marejadas-y-advierten-sobre-nuevas-areas-afectadas/>

Sernapesca. (2022). *Boletín sectorial Región de Antofagasta (3er trimestre 2022)*. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Recuperado de https://www.sernapesca.cl/app/uploads/2023/09/boletin_sectorial_region_de_antofagasta_-_3er_trimestre_2022.pdf

Sernapesca. (2023). *Boletín sectorial Región de Antofagasta (1er trimestre 2023)*. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Recuperado de https://www.sernapesca.cl/app/uploads/2023/09/boletin_sectorial_region_de_antofagasta_-_1er_trimestre_2023.pdf

Servicio de Impuestos Internos (SII). (2025). *Estadísticas de empresas*. Servicio de Impuestos Internos de Chile. Recuperado de https://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Sistema de Información Territorial Rural (SITRURAL). (2021). *Recursos naturales – Comuna de Mejillones* [PDF]. Recuperado de https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2021/12/Mejillones_rrnn.pdf

Servicio de Impuestos Internos (SII). (2023). Estadísticas de empresas y trabajadores dependientes según rubro económico. Recuperado de https://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html (Sitio web)

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2024). *Anteproyecto de Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector Pesca y Acuicultura*. Recuperado de: https://www.subpesca.cl/portal/617/articles-121521_anteproyecto.pdf

Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. (2024). *Proyecto definitivo Plan de Adaptación al Cambio Climático para Zonas Costeras (PACC-ZC)*. Recuperado de: <https://ssffaa.cl/wp-content/uploads/2025/01/Proyecto%20Definitivo%20PACC-ZC-31-12%20Aprobado.pdf>

Timeline. (2025, agosto 21). *Marejadas anormales afectarán la costa de Mejillones este fin de semana: se esperan olas de hasta 4 metros*. Timeline Antofagasta. Recuperado de <https://www.timeline.cl/marejadas-anormales-afectaran-la-costa-de-mejillones-este-fin-de-semana-se-esperan-olas-de-hasta-4-metros/>

World Meteorological Organization (WMO). (2025). *WMO confirms 2024 as warmest year on record at about 1.55 °C above pre-industrial level* (Press release, 10 January 2025). <https://wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level>