

# La ciudad del mañana en la nueva constitución.

UNA MIRADA DESDE LA  
PATAGONIA.





La presente publicación debe citarse como:

**Laboratorio Cambio Climático y Constituyente (2021). *La ciudad del mañana en la nueva constitución. Una mirada desde la Patagonia*. Punta Arenas: Universidad de Chile, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo.**



# PRESENTACION

Entre agosto de 2020 y septiembre 2021, un equipo interdisciplinario de la Universidad de Chile, del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2 y con el apoyo del Centro de Investigación GAIA Antártica (CIGA) de la Universidad de Magallanes, desarrolló el proyecto «Laboratorio social para la construcción comunitaria de bases constitucionales para una sociedad resiliente al cambio climático, una perspectiva desde la Patagonia». La iniciativa fue liderada por la abogada y académica Dra. Pilar Moraga de la Facultad de Derecho; el Dr. Rodolfo Sapiains de la Facultad de Ciencias Sociales y Director Alterno del proyecto; la Dra. Maisa Rojas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y Directora del (CR)2; Loreto Medina, coordinadora del proyecto; Catalina Valenzuela, psicóloga; los abogados Camilo Cornejo Martínez y Antonio Pulgar; la Dra. Paulina Aldunce de la Facultad de Ciencias Agronómicas; la Dra. Anahí Urquiza y la Dra. Gabriela Azocar de la Facultad de Ciencias Sociales y Betzabeth Sepúlveda, estudiante de psicología. Este Laboratorio fue financiado por el Ministerio de Educación a través del proyecto institucional UCH-1899: "Plan de Fortalecimiento de la Universidad de Chile: Compromiso con la Calidad y la Equidad de la Educación Pública" gestionado por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo.

El proyecto tuvo su foco en Punta Arenas, ciudad especialmente vulnerable a los impactos del cambio climático y considerada un laboratorio natural y social por sus particularidades geográficas y sociodemográficas. Sus principales objetivos fueron:

“Co-construir lineamientos generales para la elaboración e implementación de un plan de adaptación al cambio climático a nivel local en la ciudad de Punta Arenas, mediante un proceso de investigación transdisciplinario que integre las percepciones y saberes de quienes habitan esta ciudad con el conocimiento científico generado por el equipo de investigación de la Universidad de Chile, y que permita identificar bases constitucionales para un nuevo pacto social que nos permita avanzar en el desarrollo de comunidades más resilientes”.

Esta iniciativa incluyó la celebración de seminarios, talleres y otras actividades con juntas de vecinos y diversos actores sociales de la región. Las actividades se realizaron en el contexto del proceso constituyente actualmente en desarrollo, el que abre la posibilidad inédita en Chile de discutir e incorporar la dimensión del cambio climático en una nueva Constitución.

Es importante mencionar que este Proyecto fue desarrollado durante la pandemia de COVID-19, lo cual transformó la idea original al tener que virtualizar todas las actividades que se tenían planificadas. Esto significó un importante desafío tecnológico, considerando que muchas juntas de vecinos no estaban familiarizadas con el uso de plataformas para realizar talleres online. No obstante, a pesar de las dificultades se logró contar con un número importante de dirigentes y actores sociales en todas las actividades realizadas.

En este informe se presenta una síntesis del trabajo desarrollado y sus principales conclusiones. Esperamos sea un aporte para la actual discusión constituyente, la discusión climática nacional y para los lineamientos del futuro de la capital de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.



El presente informe se estructura en 9 partes:

- 1.- Punta Arenas y el cambio climático
- 2.- Actividades desarrolladas
- 3.- Percepciones del cambio climático en Punta Arenas
- 4.- Percepciones de la gobernanza ambiental
- 5.- Mirando al futuro de Punta Arenas: Reflexiones desde las Juntas de Vecinos
- 6.- Propuestas de nuevas bases constitucionales
- 7.- Conclusiones y recomendaciones
- 8.- Acciones climáticas
- 9.- Referencias

## SOBRE EL CENTRO DE CIENCIA DEL CLIMA Y LA RESILIENCIA, CR2



El (CR)2 es un centro de excelencia constituido por académicos e investigadores de las ciencias sociales y naturales, cuyo principal propósito es generar investigación sobre ciencia del clima y la resiliencia desde un enfoque interdisciplinario.

Participan investigadores de la Universidad de Chile, la Universidad de Concepción y la Universidad Austral de Chile, y de otras instituciones. Es financiado por el programa Fondap de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), entidad continuadora de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT). El (CR)2 realiza investigación científica interdisciplinaria para profundizar la comprensión de los procesos e impactos del sistema climático en Chile. Además, desarrolla una labor de interfaz entre la ciencia y la toma de decisiones. El (CR)2 se proyecta como un centro de investigación relevante, referente global en temáticas del clima y la resiliencia desde Latinoamérica que acompaña la transformación de un mundo cambiante.

Más información en [www.cr2.cl](http://www.cr2.cl)

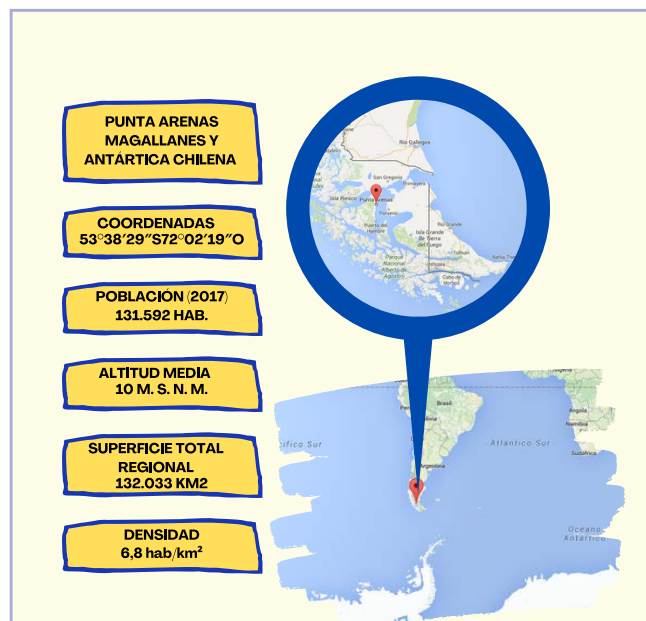


# 1. PUNTA ARENAS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Punta Arenas es la capital de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, la ciudad más austral del continente americano, y puerta de entrada a la Antártica. La región de Magallanes es un territorio especialmente vulnerable al cambio climático, y es también considerada un laboratorio natural y social por las particularidades de su geografía y características de la población, siendo el escenario ideal para la realización de experiencias piloto.

Esta región incluye la parte sur de la Patagonia (Figura 1), la parte occidental de Tierra del Fuego y los archipiélagos adyacentes. Cubre un área de 132.033. Km<sup>2</sup> que representa el 17,5% de la superficie de Chile (Subdere, s /f). Aproximadamente el 50% de la superficie corresponde a áreas silvestres protegidas, incluyendo reservas, monumentos naturales y parques nacionales, que brindan diversos, numerosos e importantes servicios ecosistémicos tanto a nivel local como global (Peri, Martínez Pastur & Nahuelhual, 2021). La región de Magallanes corresponde a una de las zonas más extremas del país y sus condiciones geográficas y climáticas han definido históricamente la forma de ocupación del territorio y los vínculos que sus habitantes han establecido con el resto del país y Argentina (IDER, 2011)

Su población actual es de 131.592 habitantes (INE, 2017), concentrados principalmente en las comunas de Punta Arenas, Puerto Natales y Porvenir, que por sí solas concentran el 95,5% del total de la población regional. Los indicadores de niveles de pobreza se encuentran entre los más bajos del país (CASEN, 2017), y los indicadores de



**Figura 1. Características sociodemográficas de la Ciudad de Punta Arenas.**

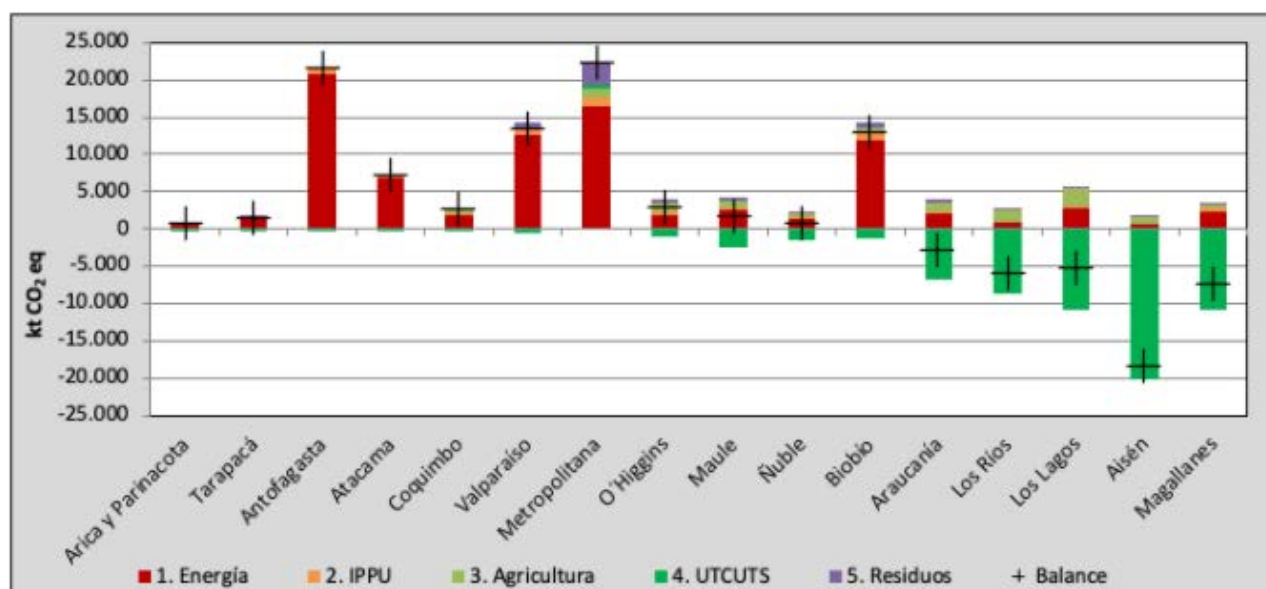
Fuente: Elaboración propia.

están por debajo del promedio nacional (Banco Mundial, 2017) posicionándose como una de las regiones con mayor nivel de desarrollo.

El clima de la región de Magallanes (América del Sur en la definición de regiones IPCC-AR6) se caracteriza por precipitaciones durante todo el año, de aproximadamente 500 mm, con variabilidad anual e interanual relativamente pequeña (Boisier et al, 2018). En términos de temperatura, la región presenta un clima marítimo, con temperaturas medias anuales de alrededor de 5-10° C y diferencias de alrededor de 5° C entre verano e invierno. La región está bajo la influencia de los vientos del sur oeste durante todo el año, con magnitudes máximas de viento durante el verano (Garreud et al, 2013). En el pasado reciente ha habido una disminución significativa en la capa de nieve (Aguirre et al, 2019), que se correlaciona con un calentamiento invernal estadísticamente significativo de Punta Arenas (0,71 °C, entre 1972-2016). En términos de precipitación, no hay una tendencia clara. Punta Arenas aparece con una tendencia creciente de precipitación no significativa entre 1960 y 2016 (Boisier et al, 2018), pero en los últimos 5 años las

precipitaciones han disminuido. Asociado al calentamiento y la disminución de la nieve, también hay una pérdida generalizada de masa de glaciares a lo largo de todos los Andes, incluida la Patagonia austral (Dullsailant et al, 2019, Braun et al, 2019). Las proyecciones futuras indican un mayor calentamiento, aunque a un ritmo más bajo que el promedio mundial, y el resto del país. En términos de precipitación, las simulaciones CMIP5 y Cordex proyectan un pequeño aumento en la precipitación en un escenario de concentración de gases de efecto invernadero baja y alta (Bozkurt et al, 2018), pero el conjunto más nuevo de proyecciones climáticas (CMIP6) indica un pequeño secado. No obstante, aún no hay proyecciones sólidas de cambios en las precipitaciones en la región.

Al analizar las emisiones y absorciones directas de GEI de Chile por región (Figura 2), se observa que Magallanes se encuentra dentro del grupo de regiones que son sumideros netos de carbono o carbono negativo (Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes), ya que su balance de GEI es favorable debido a la absorción influenciada por el sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS).

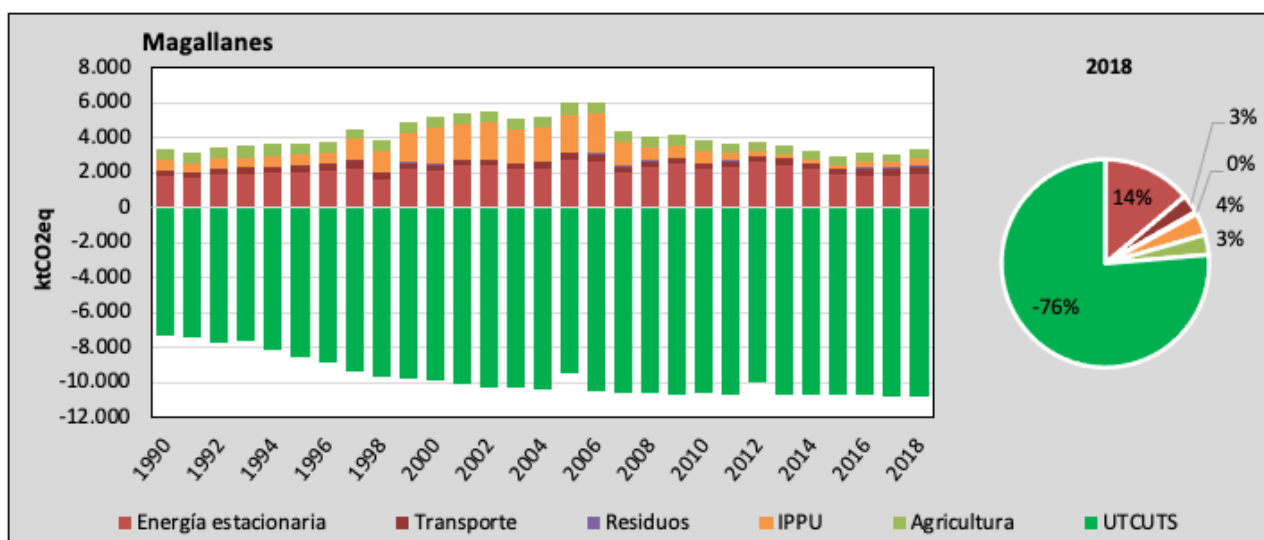


**Figura 2. INGEI de Chile: emisiones y absorciones de GEI (kt CO2 eq) por región y sector, año 2018.**

Fuente: Equipo Técnico Coordinador del MMA. Disponible en <https://snichile.mma.gob.cl/resultados-regionales/>  
 \*IPPU: Procesos industriales (no quema de combustible) y uso de productos (principalmente refrigerantes).

En 2018, la región de Magallanes y de la Antártica Chilena emitió (sin considerar el sector UTCUTS) 3.332 kt CO2 eq, representando un 3,0 % del total de emisiones de GEI nacionales. Como se ve en la Figura 3, Energía Estacionaria fue el principal sector emisor (14 %), el que considera la quema de combustible para generación eléctrica, para industrias y en edificaciones comerciales, públicas y residenciales.

No obstante, la región ocupa el segundo lugar en emisiones de GEI per cápita ubicándose levemente por debajo de la región de Antofagasta y muy por sobre el nivel nacional (MMA, 2017). Si bien, las necesidades energéticas pueden ser mayores dadas las condiciones climáticas que prevalecen en la zona, el uso inadecuado de la energía contribuye a estos altos niveles de emisiones y es un problema que no ha podido ser solucionado por las autoridades respectivas (Ministerio de Energía [MDE], 2017).



**Figura 3. Magallanes: emisiones y absorciones de GEI por sector, 1990-2018.**

Fuente: Equipo Técnico Coordinador del MMA.

Disponible en <https://snichile.mma.gob.cl/resultados-regionales/magallanes/>

Por otra parte, el sector UTCUTS absorbió en suma -10.752 kt CO<sub>2</sub> eq en 2018, lo que representa el 16,6 % del sector a nivel nacional producto principalmente del bosque nativo. De ahí la importancia de los bosques y áreas silvestres protegidas para la absorción de GEI en la región y en el balance nacional de emisiones.

## 2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

### TALLERES INICIALES



Durante septiembre de 2020 se realizaron cuatro talleres de preparación, con la participación de 20 actores relevantes de la ciudadanía de Punta Arenas.

Se trató de espacios de trabajo colectivo para establecer los principales desafíos y oportunidades que el cambio climático representa para la ciudad, las acciones prioritarias que se requieren, y las responsabilidades de los distintos grupos sociales.

Esta información sirvió de base para la elaboración de la encuesta y los talleres vecinales.

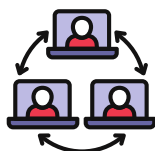
### SEMINARIOS TRANSDISCIPLINARIOS



A través de 5 webinarios, los investigadores del (CR)2 presentaron aspectos centrales de la problemática (legales, biofísicos, sociales, económicos, psicológicos, etc.) en diálogo con representantes de organizaciones sociales, comunitarias e instituciones claves de la zona, quienes plantearon sus posiciones, saberes, experiencias y respuestas frente al problema, destacando las iniciativas de adaptación que ya están siendo implementadas.

Estos seminarios suman a la fecha, más de 3.500 visualizaciones en distintas plataformas web.

### TALLERES VECINALES



Durante mayo 2021, se realizaron dos talleres de trabajo con las Juntas de Vecinos que buscaron construir participativamente escenarios del futuro de Punta Arenas, al año 2050, en contexto de cambio climático y cambio constitucional, junto con evaluar la posibilidad de definir constitucionalmente a la región como un "Refugio Climático" identificando ventajas, desventajas y pertinencia.

### ENCUESTA ONLINE



Realizada entre el 18 y el 24 de noviembre de 2020, utilizando inteligencia artificial aplicada, metodología desarrollada por la empresa nacional StatKnows para encuestas en línea y que permitió realizar esta actividad en contexto de pandemia.

En total, la muestra incluyó a 2.183 habitantes de la ciudad de Punta Arenas.

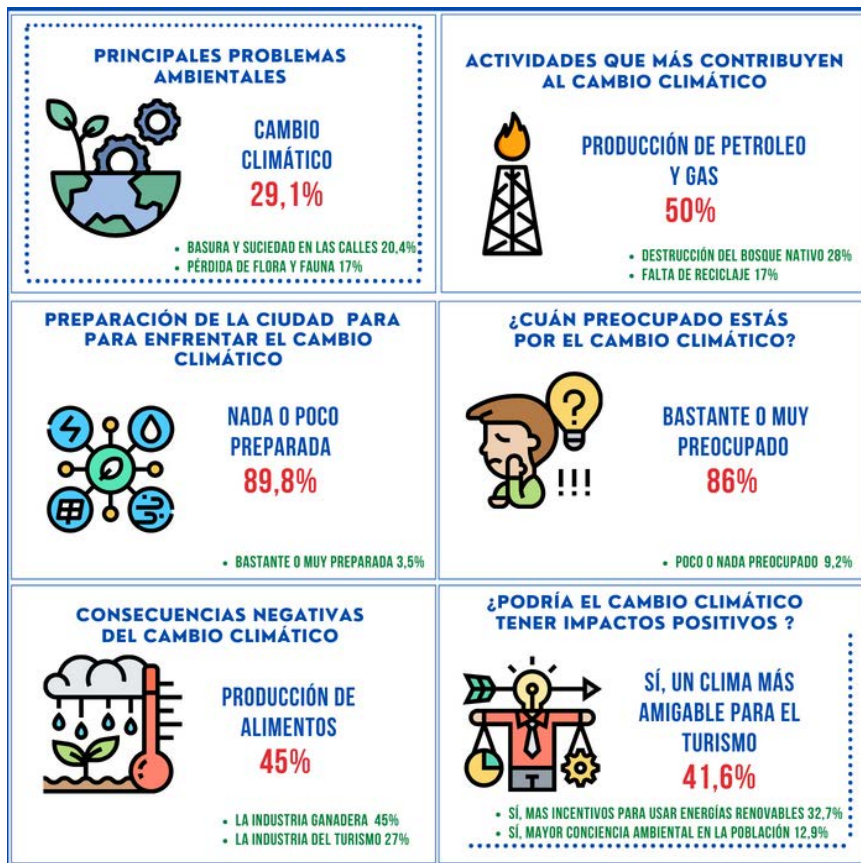
Un primer informe de resultados fue dado a conocer en diciembre de 2020.



### 3. PERCEPCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PUNTA ARENAS

La encuesta realizada muestra que el cambio climático es considerado un problema de gran relevancia para los habitantes de Punta Arenas y cuyos impactos negativos ya son percibidos por un gran porcentaje de la población. Entre esos impactos, el deterioro del medio ambiente natural se destaca como uno de los principales problemas que afectan el bienestar de las personas, lo que sugiere que el estado en que se encuentra la naturaleza juega un papel importante en la evaluación que hacen las personas de la calidad de vida en Punta Arenas. Dicho de otro modo, si el medio ambiente se deteriora se daña también la calidad de vida de las personas y de la ciudad en su conjunto. Sumado a esto, la mayoría de la gente percibe que Punta Arenas no está preparada para enfrentar el cambio climático.

Por otra parte, también se identificaron potenciales impactos positivos, incluido un clima



**Figura 4. Resultados encuesta respecto a percepciones generales sobre cambio climático**

Fuente: Elaboración propia

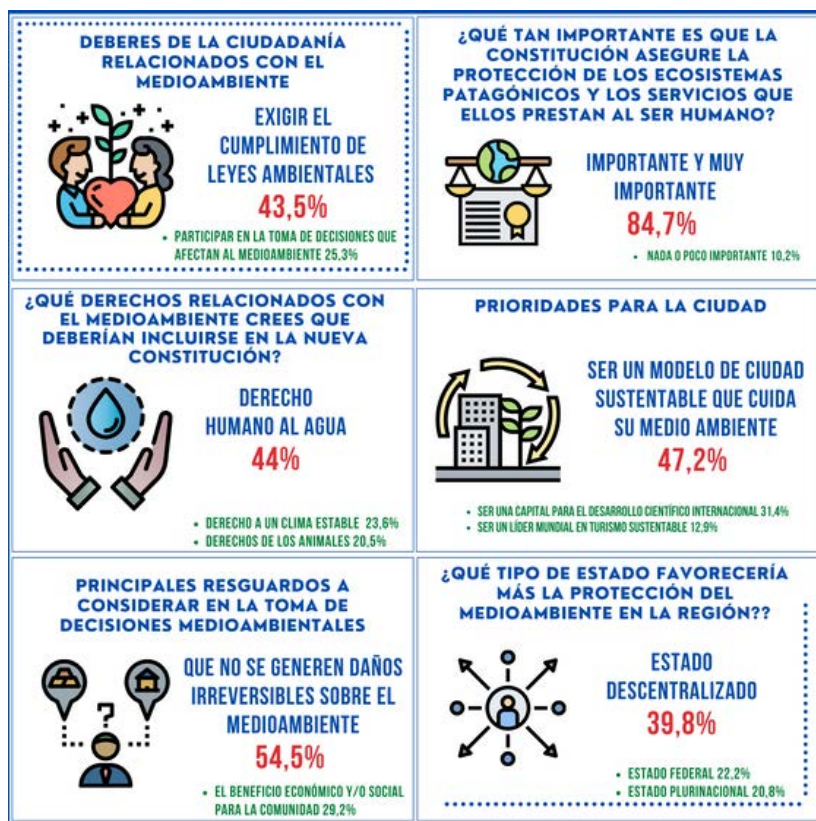
Disponible en <https://www.cr2.cl/laboratorio-constituyente-patagonia/>

más amigable para el turismo en la región, más incentivos para el uso de fuentes de energía renovable en los sistemas de transporte y calefacción, como también el desarrollo de una mayor conciencia ambiental en la población. Esto contrasta con lo observado en el resto del país, donde el cambio climático se asocia solamente a impactos negativos.

Al mismo tiempo, la inmensa mayoría de las personas considera que la pobreza y la desigualdad se verán incrementadas por el cambio climático. Sin embargo, también se percibe que enfrentarlo es una oportunidad para construir un mundo más justo. A partir de lo anterior, es relevante señalar que mayoritariamente las personas consideran que el cambio climático tiene que ser una prioridad para el próximo gobierno.



## 4. PERCEPCIONES DE LA GOBERNANZA AMBIENTAL



**Figura 5. Resultados encuesta respecto a percepciones sobre gobernanza climática y aspectos constitucionales**

Fuente: Elaboración propia

Disponible en <https://www.cr2.cl/laboratorio-constituyente-patagonia/>

no es conocida en absoluto por los encuestados (0,9%), siendo ligeramente superado por la organización de la Sociedad Civil para la Acción Climática SCAC(1,2%) y la Superintendencia del Medio Ambiente (2,7%) encargada del control y sanción ambiental.

En la misma línea también llama la atención que se señale que los Municipios son los más influyentes en temáticas ambientales cuando en la práctica estos tienen un papel casi inexistente en la política climática nacional y una capacidad limitada para desarrollar e implementar políticas locales en estos ámbitos. En efecto, la implicación de los municipios se ha realizado a partir de iniciativas voluntarias y asociativas entre ellos, sin que exista una normativa especial que establezca funciones específicas en este ámbito.

Por otra parte, existe un porcentaje importante de personas que se siente bastante o completamente responsables por los problemas ambientales que afecta a Punta Arenas (54,7%), y coincidentemente con ello, creen que Punta Arenas debería priorizar ser un modelo de ciudad sustentable (47,2%) ser una capital para el desarrollo científico internacional (31,4%). Sin embargo, a pesar de la importancia atribuida al problema y de la alta percepción de responsabilidad, la mayoría de las personas asumen un rol más bien indirecto en los problemas ambientales que afectan a su ciudad. Así, se considera que el principal deber de la ciudadanía es exigir el cumplimiento de las leyes ambientales (43,5%) y,

Uno de los temas que destaca en estos resultados es la relación percibida de la ciudadanía con el Estado y particularmente con la autoridad ambiental, que podemos definir como distante y desarticulada. Si bien las personas encuestadas argumentan que el Gobierno Central debe asumir las mayores responsabilidades en la protección del medio ambiente, por sobre el Gobierno Regional y el Municipio, la mayoría de las personas desconocen las normativas, organismos o instituciones responsables del medio ambiente en el país. Por ejemplo, la principal organización pública en el campo del cambio climático, el Comité Regional de Cambio Climático (CORECC),

en menor medida, participar en la toma de decisiones (25,3%). Lo anterior no es sorprendente, considerando que durante gran parte de la historia nacional, en la tradición política de nuestro país ha prevalecido un diseño de políticas públicas de arriba hacia abajo, con lógicas asistencialistas y autoritarias que relegan a un segundo plano la participación comunitaria (Sapiains, Ugarte & Aldunce, 2018; Sapiains, Ugarte & Hasbún, 2019; Delamaza, 2011).

Por otra parte, es importante destacar la asociación significativa que existe entre la responsabilidad de enfrentar los problemas ambientales y los años que las personas han vivido en Punta Arenas. Los resultados muestran que cuanto más tiempo las personas han vivido en este territorio, más se preocupan por su entorno, y más responsables se sienten respecto a su protección. Esto se podría relacionar con el concepto de apego al territorio, el cual se puede definir como el vínculo afectivo que las personas establecen con el lugar donde viven, y que las puede llevar a apoyar políticas más ambiciosas para proteger la naturaleza de su ciudad y región, como así también a implementar directamente más acciones para cuidarlo (Manzo & Devine-Wright, 2014; Adger, 2016).

En este sentido, también es llamativo que sean las personas mayores de 50 años las que sienten un mayor grado de responsabilidad con los problemas ambientales. Esto no implica que los jóvenes no estén preocupados por el medio ambiente, sino que en muchos casos estos pueden no sentirse parte principal de las soluciones que hay que implementar, considerando que el

problema “no lo crearon ellos” o incluso reflejar un incipiente fatalismo en las generaciones más jóvenes dada la sobre exposición a noticias catastróficas asociadas al cambio climático y los problemas ambientales a nivel global.

Finalmente, en relación a la actual discusión constitucional, existe una pluralidad de visiones sobre el tipo de Estado que más favorece la protección de la naturaleza en la región. Las preferencias se concentraron en un Estado Descentralizado (39,8%); un Estado Federal (22,2%), y un Estado plurinacional (20,8%), relegando a un último lugar al Estado Centralizado vigente en el país. Esto muestra la importancia de generar una nueva institucionalidad que permita construir políticas ambientales y climáticas a partir de las realidades locales, considerando las características geográficas, culturales y climáticas de cada región.

Al mismo tiempo, las personas encuestadas también consideran necesario la incorporación de modificaciones constitucionales de alcance nacional. En particular, que la nueva Constitución reconozca nuevos derechos ambientales, partiendo por el derecho humano al agua, los derechos de los animales, el derecho a un clima estable y el reconocimiento constitucional de los ecosistemas patagónicos y los servicios que estos ecosistemas brindan a las personas. Lo anterior, se asocia con la percepción de que existiría una normativa ambiental insuficiente tanto para las empresas como para las personas en general o problemas en la implementación de la normativa vigente, evidenciando el carácter permisivo de las actuales políticas ambientales.





## 5. MIRANDO AL FUTURO DE PUNTA ARENAS: REFLEXIONES DESDE LAS JUNTAS DE VECINOS

A continuación, se presentan las principales reflexiones desarrolladas durante dos talleres realizados con dirigentes de Juntas de Vecinos de Punta Arenas. Debido al contexto de Pandemia, estas actividades fueron realizadas de modo virtual a través de la plataforma zoom. Lo anterior, posibilitó la participación de un importante número de dirigentes a pesar de la crisis sanitaria (Tabla 1).

**Tabla 1. Ficha técnica talleres realizados con dirigentes de Juntas de Vecinos de Punta Arenas.**

FICHA TÉCNICA TALLERES		
Taller	"Imaginemos el Punta Arenas que queremos en el contexto de una nueva constitución"	"Bases constitucionales de orden ambiental para el Magallanes del futuro"
Fecha y Duración	Martes 04 de mayo 2021 19:00 a 20:30 hrs.	Martes 25 de mayo 2021 19:00 a 20:30 hrs.
Objetivo	Construcción participativa de escenarios del futuro para Punta Arenas en contexto de cambio climático y constitucional al año 2050.	Evaluar colaborativamente la posibilidad de definir constitucionalmente a la región de Magallanes y la Antártica Chilena como un "Refugio Climático" identificando ventajas, desventajas y pertinencia para alcanzar la ciudad imaginada en el primer taller y enfrentar el cambio climático
	10 participantes	10 participantes

Fuente: Elaboración propia

## VIAJE AL FUTURO: GESTIONAR PARTICIPATIVAMENTE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y CLIMÁTICOS

En las actividades y conversaciones desarrolladas en estos talleres, se proyectó un futuro en el cual Punta Arenas es una ciudad modelo en su sistema de gestión, participación, fiscalización y regulación de problemas ambientales locales. Esta visión se construye a partir de dos ámbitos principales. Por una parte, están las múltiples e históricas dificultades para equilibrar el crecimiento económico con la protección de los ecosistemas patagónicos, lo que en muchas ocasiones ha derivado en conflictos entre el sector privado, organizaciones sociales y las autoridades de turno, por proyectos que han sido desarrollados sin considerar la opinión de las comunidades locales. Por otra parte, existe la contradicción entre el deseo de que en el futuro Punta Arenas sea una ciudad más verde, viva y colorida y la percepción de que la ciudad ha ido perdiendo áreas verdes por el crecimiento de obras de pavimentación y de la congestión vehicular. De este modo, cada vez más cemento ocupa lo que antes fueron árboles, pasto y humedales, transformando Punta Arenas en una "ciudad gris". Todo lo anterior, va en detrimento de la calidad de vida de las personas y de las formas en que se ha habitado tradicionalmente la ciudad.



Aunque se considera que construir un nuevo tipo de ciudad no es una tarea fácil, también se propone que es posible avanzar paulatinamente hacia un modelo más amigable y responsable con el medio ambiente.



**Figura 7. Primera actividad del taller denominada “Viaje al futuro” en que se proyectaron cuatro escenarios de la ciudad bajo la pregunta ¿Cómo te gustaría que fuese conocida Punta Arenas en el futuro?**

Fuente: Elaboración propia

A la base de todas estas problemáticas, emerge el cuestionamiento por la forma en que se toman las decisiones que afectan a la región y a la ciudad, es decir, la forma en que se desarrolla la gobernanza ambiental y climática. En este sentido, se describe que la planificación de la ciudad y las decisiones respecto al tipo de actividades productivas que la región debe albergar se han caracterizado por el limitado espacio de incidencia que han tenido las comunidades locales. Si bien, dirigentes sociales son invitados a participar en mesas de trabajo, donde se les escucha e informa sobre distintas iniciativas, su percepción sobre lo que ocurre en la práctica es que los proyectos con impacto

ambiental y social tienden a ser definidos por las autoridades y el sector privado, sin mayor participación ciudadana. Más aún, se planteó que en muchos casos se definen y ejecutan proyectos por indicaciones de autoridades del nivel central o por empresas foráneas que desconocen la realidad magallánica sin importar lo que piensan sus habitantes. Esto ha ocurrido incluso con iniciativas que podrían ser consideradas positivas para el medio ambiente, como el desarrollo de proyectos relacionados con hidrógeno verde, donde la participación comunitaria ha sido también descrita como mínima y tardía. Lo anterior ha generado gran desconfianza en las instituciones y procedimientos establecidos para resolver este tipo de conflictos, pues se percibe una limitada posibilidad de incidir en la toma de decisiones sobre lo que ocurre en el territorio que habitan.

En este sentido, en los talleres se discutió que si, por ejemplo, la ciudad quiere ser conocida como un polo de sustentabilidad que propicia un equilibrio entre el crecimiento económico y la protección del medio ambiente, es indispensable que se avance hacia algo básico pero que hoy en día no existe: que las personas puedan participar de las decisiones sobre el tipo de ciudad en que quieren vivir, y en la definición del tipo de actividades económicas que deben conducir el desarrollo regional.



Esto implica generar espacios permanentes de diálogo entre las comunidades locales, el sector privado, las autoridades regionales y comunales, y las instituciones científicas, para generar mecanismos de toma de decisiones que permitan construir una ciudad que represente lo que las personas que la habitan, valoran, sienten y desean. En esta misma línea, se propuso -por ejemplo- generar plebiscitos ciudadanos vinculantes para resolver controversias o para elegir entre distintas alternativas para el futuro de la ciudad y la región.

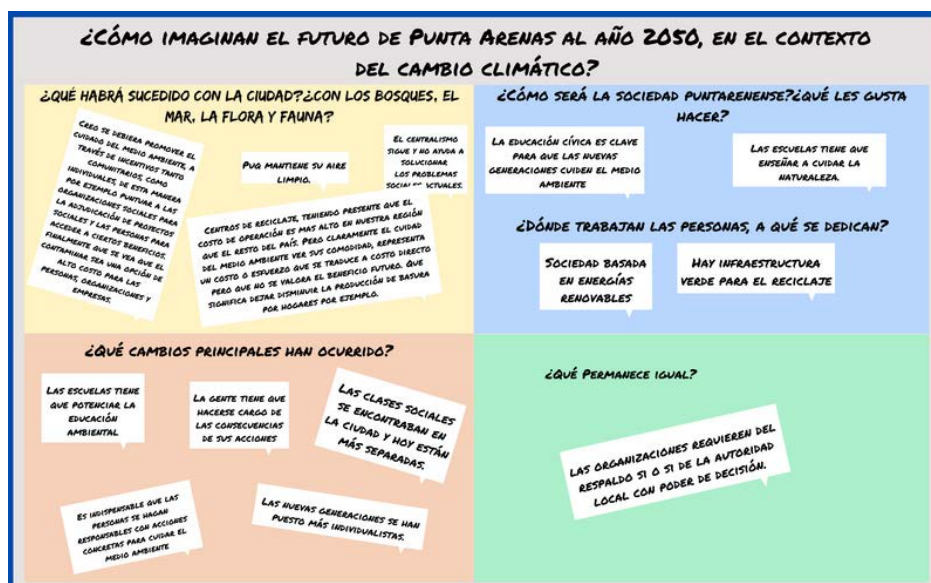
Por otra parte, también se expresaron diversas ideas respecto a cómo contribuir desde los liderazgos vecinales hacia una mayor protección del medio ambiente, pues se considera que quienes habitan Punta Arenas son parte, tanto de los problemas ambientales, como de su solución. Ante esto, se propuso la generación de políticas públicas que desarrollen y/o fortalezcan la educación ambiental a todo nivel para incrementar la conciencia ambiental, como también dar a conocer acciones concretas que las personas pueden desarrollar para mejorar el cuidado del medio ambiente y enfrentar el cambio climático. Al mismo tiempo, se hizo hincapié en la necesidad de mejorar el sistema de transporte público, reduciendo los tiempos de espera, ofreciendo un servicio de mejor calidad que desincentive el uso del automóvil particular, con el doble fin de reducir la congestión y la contaminación.

“Creo se debiera promover el cuidado del medio ambiente, a través de incentivos tanto comunitarios como individuales, por ejemplo, puntuar a las organizaciones sociales para la adjudicación de proyectos sociales y las personas para acceder a ciertos beneficios (...) Esto pasa por decisiones políticas que pueden partir desde las organizaciones, pero requieren del respaldo si o si de la autoridad local con poder de decisión”.

En la misma línea, se planteó como un tema central el desarrollar un sistema de gestión de residuos donde se pueda expandir la capacidad de reciclaje que hoy existe en la ciudad, tanto en cantidad como en el tipo de residuos que se pueden reciclar, ya que actualmente no existiría la infraestructura y capacidad para poder implementar soluciones en esta línea.

También surgió la necesidad de transmitir y generar la conciencia histórica de los barrios a las generaciones más jóvenes. Esto se relaciona con la percepción de un creciente individualismo que no representa la identidad magallánica y disminuye el compromiso de quienes habitan esta ciudad con su cuidado y con la protección del medio ambiente. En este sentido, se destaca el rol que están teniendo los adultos mayores y el sentido de responsabilidad que estos tienen con las nuevas generaciones. Así, se sostuvo que son un grupo activo, que participa y busca soluciones que sean un aporte para la ciudad y el medio ambiente, siendo claves para la transmisión de valores comunes.

Finalmente, si bien la tensión entre crecimiento económico y protección del medio ambiente no está resuelta, si se hace necesario avanzar hacia un modelo de ciudad en que la protección de la naturaleza sea considerada un pilar de la calidad de vida de sus habitantes; donde los proyectos que se ejecutan sean localmente pertinentes y discutidos de forma participativa, informada y en plazos oportunos; y especialmente donde las comunidades locales sean protagonistas de la toma de decisiones sobre la ciudad en que quieren vivir.



**Figura 8. Segunda actividad del taller denominado “Punta Arenas en el año 2050” en el que se proyectó el futuro de la ciudad en el contexto del cambio climático.**

Fuente: Elaboración propia

## 6. PROPUESTAS DE NUEVAS BASES CONSTITUCIONALES

### 6.1 NUEVAS BASES CONSTITUCIONALES PARA UNA SOCIEDAD RESILIENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: PERSPECTIVAS DESDE LA PATAGONIA

La discusión que se está desarrollando en nuestro país sobre la nueva constitución, se sitúa en un escenario ambiental crítico a nivel planetario que para Chile implica el desafío de enfrentar múltiples amenazas asociadas al cambio climático. No obstante, este complejo escenario constituye también una gran oportunidad para pensar en cómo el futuro texto constitucional debe abordar los desafíos ambientales y la forma en que la sociedad chilena quiere relacionarse con la naturaleza en los años que vienen. Para zonas

extremas como Magallanes, esto es aún más relevante y complejo considerando que se trata de una región donde se encuentran ecosistemas prístinos únicos en el mundo, que entregan múltiples servicios ecosistémicos a sus habitantes y al planeta en su conjunto. Las particularidades geográficas y sociodemográficas de esta zona contribuyen significativamente al secuestro de gases con efecto invernadero, lo cual demanda un esfuerzo adicional para la conservación de estos ecosistemas (bosques, turberas, glaciares-permafrost). En este sentido, la región ha sido considerada

como un laboratorio natural para la investigación que puede ayudar al ser humano a mejorar su comprensión de los sistemas naturales y de los impactos del cambio climático, y de esta forma contribuir también al desarrollo de mejores estrategias para enfrentarlo.

En tal contexto, como equipo de este laboratorio nos preguntamos cómo la nueva constitución puede asegurar que estas características particulares de los ecosistemas patagónicos se mantengan y que los niveles de exposición a los impactos negativos del cambio climático se gestionen de



forma óptima pese al aumento progresivo de la temperatura global. Lo anterior, en miras a la protección de los intereses de las generaciones presentes y futuras, el aseguramiento de la calidad de vida de la población y la conservación de la biodiversidad.

En este sentido parece relevante adoptar dentro de los principios fundamentales del Estado de Derecho Ambiental, una adaptación en ecosistemas, definida como el manejo de actividades en ecosistemas específicos, que permiten aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las personas ante los efectos del cambio climático (IPCC, 2019). Lo anterior, se relaciona con las soluciones basadas en la naturaleza, las que se definen como aquellas que se encuentran integradas e inspiradas en los ecosistemas, otorgando una mejor costo-efectividad en su implementación al entregar simultáneamente beneficios ambientales, económicos y sociales, así como propiciar el desarrollo de resiliencia (Raymond et. al, 2017). Un enfoque que puede ayudar a materializar estas ideas en un régimen constitucional es el de refugio climático.

El concepto de refugio climático ha sido definido de diversas formas en el marco de la conservación de la biodiversidad. Así, se ha considerado que se trata de zonas que ofrecen protección en un espacio y tiempo determinado respecto de las perturbaciones o modificaciones que se dan en las interacciones bióticas, respecto de cambios en las condiciones climáticas que operan a una escala de milenios (Keppel et al., 2012; Keppel et al., 2015). Para la FAO (2013) se trata de “áreas que por razones meteorológicas, geográficas, geológicas e históricas serán poco afectadas por el cambio climático”. En la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017- 2030 (MMA 2017:93) se define como “áreas que, por sus particulares características geoclimáticas y/o una condición poco alterada de sus ecosistemas y/o una menor presión de uso, poseen cierta capacidad de amortiguar los efectos negativos del cambio climático (...) áreas cuyo patrón climático tendencial, sumado a una menor presión de uso, ofrecen condiciones para albergar especies que están siendo afectadas negativamente por el cambio climático en su actual rango de distribución”. En el Plan Nacional de Adaptación en Biodiversidad (MMA 2014:36), se les considera como “áreas donde tanto las amenazas climáticas como las no climáticas puedan mantenerse bajo control”.

En esa misma línea, el Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, que a la fecha se encuentra en discusión en el Congreso Nacional, define el refugio climático como “aquellas áreas geográficas que por sus particulares características geoclimáticas, hidrológicas, oceanográficas y/o una condición poco alterada de sus ecosistemas, podrían tener capacidad de amortiguar los efectos negativos del cambio climático, permitiendo la viabilidad de sus ecosistemas y especies, o mantener o recuperar el rol de sumidero de carbono y regulador del clima” (Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, 2020).

Conforme a lo anterior podemos entender que el concepto de refugio climático dice relación con áreas naturales que poseen alguna o varias de las siguientes características: áreas poco vulnerables frente a los impactos del cambio climático; con capacidad de absorción de gases de efecto invernadero; con capacidad de amortiguar los efectos del cambio climático; con capacidad de albergar especies en riesgo frente a los efectos del cambio

climático; y/o que actúan como regulador del clima. En síntesis, la institución de refugio climático, así reconocida en la política climática o la ley, tendría por propósito u objetivo la protección de áreas naturales que contribuyan a la conservación de especies o absorción de gases de efecto invernadero.

Considerando que el Comité Científico COP25 ha recomendado identificar refugios climáticos en el país (Rojas, et al., 2020), es posible establecer que la región de Magallanes cumple con varias de las características arriba enunciadas y que, en ese sentido, resultaría necesario dotarla de un régimen especial que permita conseguir los objetivos antes señalados. En efecto, considerar a la Región de Magallanes y la Antártica Chilena como refugio climático podría ser útil tanto para implementar mecanismos de mitigación y adaptación al cambio climático antropogénico (Keppel et al., 2012; Graham et al., 2019), debido a que permitiría desarrollar resiliencia y una mejor adaptación a sus impactos (McNeely, 2016), como para la conservación de los ecosistemas patagónicos, y la integración de instrumentos de gestión del territorio de carácter participativo.

En este sentido, a partir de los resultados de este proyecto, se puede considerar un modelo de refugio climático que junto con contribuir a la absorción de GEI permita mejorar la calidad de vida de las y desarrollar ciudades más resilientes.

Por ejemplo, el IPCC (2014) menciona a propósito del desarrollo, planificación y prácticas de bajo riesgo en relación a la gestión de riesgo de desastres, la necesidad de contar con refugios para eventos climáticos extremos (aluviones, olas de calor, incendios, entre otros). Para Punta Arenas, esto significaría pensar en un diseño de ciudad capaz de constituir un área que albergue a la población en condiciones de seguridad frente a los potenciales riesgos asociados al cambio climático con el doble objetivo de reducir la vulnerabilidad y exposición de la población, así como contribuir a la reducción de GEI.

De igual modo, la incorporación de un nuevo tipo de área bajo protección oficial, en este caso como refugio climático, no sólo debe integrar el cambio climático y la conservación de la biodiversidad, si no que también requiere una gestión integrada del territorio en el contexto de un clima cambiante. Esto exige la participación de todos los actores en la definición de las vocaciones de los usos del territorio y su compatibilidad con los desafíos impuestos por el aumento de la temperatura global.

Lo anterior permitirá una mejor distribución de los servicios ecosistémicos entre las comunidades locales y entre las nuevas generaciones, reconociendo las prácticas, costumbres y actividades propias de la identidad magallánica (Brain y Nahuelhual, 2021). En este sentido, desarrollar e implementar un modelo de refugio climático demanda un proceso de planificación complejo, que involucra a una amplia diversidad de actores sociales en la construcción de una visión de futuro compartida. Es altamente recomendable que un proceso de este tipo esté alineado con instrumentos ya existentes como la Estrategia de Desarrollo Regional.



## 6.2 DESAFÍOS PARA PUNTA ARENAS Y LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

La propuesta de establecer a la Región como Refugio Climático surge como una forma de integrar los resultados obtenidos en las actividades desarrolladas en este proyecto y de vincularlas a la actual discusión constitucional (Figura 10). Como tal, es también una invitación a reflexionar sobre las oportunidades



**Figura 9 Escenario de rumbo del segundo taller “La ciudad que imaginamos, el pacto social y los refugios climáticos”**

Fuente: Elaboración propia

y desafíos que esta idea implica, incorporando a las comunidades locales y a todos los actores sociales de Punta Arenas, y de toda la Región. En este sentido, identificamos algunas temáticas que requieren ser discutidas en profundidad:

- 1) La pertinencia de consagrar los refugios climáticos explícitamente en el texto constitucional o si por el contrario bastaría con la inclusión de principios esenciales, para que posteriormente estas herramientas sean desarrolladas en el parlamento
- 2) Las implicancias de declarar la región como refugio climático para la toma de decisiones sobre las actividades productivas actuales y futuras
- 3) El financiamiento de los costos asociados a mantener un refugio climático y si esta figura forma parte del desarrollo estratégico del país
- 4) La necesidad de promover en la nueva Constitución mayores niveles de cumplimiento de las normas de protección ambiental por parte de todos los actores sociales
- 5) La posibilidad de aprender de experiencias previas en la región como el estatuto o protección que tiene Torres del Paine y la posibilidad de que refugio climático pueda ser reproducido en otros municipios de la zona austral.

"Tenemos que ser una sociedad más activa, participativa sobre la base de la información y ahí también tenemos que hacer un esfuerzo personal, cada uno, por mantenernos informados, pero también quienes están a cargo de entregar la información que las hagan llegar".

En síntesis, el refugio climático puede ser una alternativa importante a debatir en Punta Arenas y en toda la Región, pues podría importar una innovadora forma de gestionar el territorio, considerando la particular historia de Magallanes. Esto podría definir además, una nueva forma de relación entre los grupos humanos y los ecosistemas patagónicos, integrando los intereses de diversos actores sociales, buscando compatibilizar la calidad de vida de sus habitantes, el desarrollo económico y la protección ambiental. De este modo, se puede pensar en una región resiliente al cambio climático, que cuida los ecosistemas patagónicos y protege a las generaciones presentes y futuras.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El momento constituyente que vive Chile nos permite conversar horizontalmente como sociedad y ponderar nuestras fortalezas, debilidades, desafíos y oportunidades. Cada una de nuestras comunidades, ciudades y regiones tiene información trascendental e imprescindible que aportar para definir las bases del nuevo pacto social de cara a la complejidad del mundo actual y los desafíos futuros que se avecinan. Entre estos grandes desafíos, con los antecedentes científicos existentes, no es posible pensar nuestro presente y nuestro porvenir sin considerar los efectos del cambio climático en nuestras vidas y nuestras decisiones individuales y colectivas. Estamos ante un fenómeno de tal magnitud que exigirá grandes transformaciones al sector público y privado; redefinirá las formas de relacionarnos con la naturaleza, la ciencia y la tecnología; y que podría profundizar vulnerabilidades sociales ya existentes o incluso creará otras nuevas.

En este sentido, la nueva Constitución tendrá que liderar la construcción de una sociedad resiliente al cambio climático, que permita gestionar de un nuevo modo y con una lógica transformadora sus efectos. En esta dirección, el estudio y las actividades realizadas por el presente laboratorio social dejan aspectos muy relevantes, que aportan nuevos elementos a la discusión regional y nacional, para ser integradas en el debate constituyente recogiendo lo que piensan quienes habitan Punta Arenas.

La revalorización y visibilización nacional y global de los ecosistemas patagónicos, a través de la declaración de refugio climático puede ser una de las ideas articuladoras del conjunto de reflexiones que deja a su disposición este Laboratorio. La relevancia de Magallanes y la Antártica no es rescatada en la actual Constitución pese a la importancia científica, económica, social y geopolítica que tiene. Quienes habitan Punta Arenas abogan por una resignificación de su territorio, con la construcción de una ciudad y región sustentable, que impulse el desarrollo científico e integre y proteja sus ecosistemas. Más aún considerando que el cambio climático aparece no solo como un problema, sino que también como una oportunidad, dado que podría generar un clima más amigable para el turismo, la producción de alimentos y otras actividades. Sin embargo, para que esto suceda, se requiere un proceso de planificación a largo plazo, que permita repensar el futuro de Punta Arenas y la región de Magallanes.

Es muy relevante que la nueva Constitución comprenda los espacios de autonomía de las regiones, sus particularidades e idiosincrasias mediante una descentralización efectiva, cuestión que se puede conectar con la importancia de incrementar la participación ciudadana en la gobernanza ambiental y climática.

En este sentido, es también necesario que exista un esfuerzo de comunicación de parte de las autoridades nacionales, regionales y locales par dar a conocer la institucionalidad ambiental, y al mismo tiempo, desarrollar estrategias que

favorezcan el desarrollo de conocimientos y competencias necesarios para un mayor involucramiento de la población en el proceso de toma de decisiones sobre el futuro de la ciudad y de la región en contexto de cambio climático.

Sin embargo, junto con establecer mecanismos que garanticen una mayor incidencia de las comunidades locales en la construcción de la ciudad en que quieren vivir, también es indispensable disponer de recursos y capacidades para mejorar la toma de decisiones frente a iniciativas con potencial impacto ambiental, como también para su posterior fiscalización y regulación efectiva en caso de ser aprobados.

Finalmente, es indispensable fortalecer el rol del gobierno regional y de los municipios, tanto desde una perspectiva constitucional y legal con el objetivo de articular desde los territorios y comunidades las respuestas más adecuadas para enfrentar los complejos desafíos que la humanidad tiene por delante. Más allá de las aún vigentes limitaciones asociadas al centralismo del Estado Chileno, la reciente e inédita declaración de emergencia climática por parte del Gobierno regional constituye un primer paso en esta dirección.



# 8. ACCIONES CLIMÁTICAS

## ACCIONES CLIMÁTICAS Y PRO AMBIENTALES

### Recicla



Reciclar 1 Kg. de latas de aluminio usadas consume diez veces menos energía que producirlas; y se utiliza mucha menos energía para fabricar papel a partir de periódicos viejos que de la pulpa de madera.

### Controla el consumo de agua



Cierra las llaves cuando no estés usando el agua, dúchate en lugar de bañarte, o utiliza grifos que reduzcan el caudal.

### Come de forma responsable



Reduce el consumo de carnes, debido a que la ganadería es contaminante de la atmósfera, y también compra productos que tengan un origen cercano y que sean de temporada.

### Ahorra electricidad



Apaga y desenchufa lo que no estés usando. Compra electrodomésticos de consumo energético eficiente.

### Ventila de manera inteligente



Abre la ventana de par en par durante unos minutos y luego vuélvela a cerrar, en vez de dejar que el calor se escape durante mucho rato.

### No pongas la calefacción muy alta.



Bajar la temperatura en solo 1 °C puede reducir hasta un 7% la factura energética de una familia. La temperatura óptima oscila entre los 18° y 21°C.

### Reduce el uso de tu automóvil



El transporte público, la bicicleta y la marcha a pie son alternativas más baratas y saludables.

### Limita el uso del plástico



Compra productos mínimamente envasados, lleva tu propia bolsa cuando vayas a comprar, utiliza botellas de agua y tazas de café que puedas reusar.

### Planta un árbol



Siempre teniendo en cuenta las características ecológicas de la zona. Cinco árboles pueden absorber hasta 1 tonelada de CO2 a lo largo de su vida.

### Enseña a tus hijos e hijas a respetar el medioambiente



Frenar el cambio climático está en nuestras manos y tomar conciencia de cómo pequeñas acciones diarias pueden influir para mejorar las cosas, es el primer paso.



Laboratorio social Cambio Climático y Constituyente PUQ

## ACCIONES CLIMÁTICAS Y PRO AMBIENTALES

Con pertinencia regional



Cuida la naturaleza y la vida y colores que entrega a la ciudad.



Participa en tus espacios cercanos promoviendo la acción climática y el resguardo del medio ambiente (juntas de vecinos, ONGs, Municipalidad)



Conversa con tu familia y cercanos/as sobre aspectos climáticos y las medidas que se pueden adoptar para no perjudicar a los grupos más vulnerables (ancianos/as, niños/as, generaciones futuras).



Organízate y solicita a las autoridades locales, regionales y nacionales información y participa activamente.



Si eres empresario/a o emprendedor/a, considera el medio ambiente en tus ciclos productivos y tus decisiones.

Si tienes una idea o proyecto que pueda contribuir a la preparación de la ciudad para el cambio climático, comunícala a las autoridades y/o grupos interesados



Laboratorio social Cambio Climático y Constituyente PUQ

## 9. REFERENCIAS

Adger, N. 2016. Place, well-being, and fairness shape priorities for adaptation to climate change. *Global Environmental Change* 38: A1-A3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.03.009>

Aguirre, C, Rojas, M, Garreaud, RD, Rahn, D. 2019. Role of synoptic activity on projected changes in upwelling-favourable winds at the ocean's eastern boundaries. *Climate and Atmospheric Science* 2: 44. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41612-019-0101-9>

Banco Mundial. 2017. Índice de Gini. Disponible en <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI>

Boisier, JP, Alvarez-Garretón, C, Cordero, R, Damiani, A, Gallardo, L, Garreaud, R, Lambert, F, Ramallo, C, Rojas, M, Rondanelli, R. 2018. Anthropogenic drying in central-southern Chile evidenced by long-term observations and climate model simulations. *Elementa Science of the Anthropocene* 6: 74. DOI: <https://doi.org/10.1525/elementa.328>

Bozkurt, D, Rondanelli, R, Martín, J, Garreaud, R. 2018. Foehn event triggered by an atmospheric river underlies record-setting temperature along continental Antarctica. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 128(3): 3871-3892. DOI: <https://doi.org/10.1002/2017JD027796>

Brain, MJ y Nahuelhual L. 2021. Using the Ecosystem Services Approach to Understand the distributional effects of marine protected areas in the Chilean Patagonia (chapter). *Ecosystem Services in Patagonia. A Multi-Criteria Approach for an Integrated Assessment*. Switzerland: Springer International Publishing.

Braun, MH et al. 2019. Constraining glacier elevation and mass changes in South America. *Nature Climate Change* 9: 130-136. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0375-7>

Cámara de Diputados. 2020. Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático. Disponible en <https://leycambioclimatico.cl/leyccchile/>

CASEN. 2017. Resultados pobreza CASEN 2017. Santiago, Chile: Ministerio de Desarrollo Social.

CR2. 2021. Laboratorio Social: Cambio climático y constituyente Patagonia. Disponible en <https://www.cr2.cl/laboratorio-constituyente-patagonia/>

Delamaza, G. 2011. Espacio público y participación ciudadana en la gestión pública en Chile: límites y posibilidades. *Polis* 10(30): 45-75.

Dussaillant, I et al. 2019. Two decades of glacier mass loss along the Andes. *Nature Geoscience* 12: 802-808. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41561-019-0432-5>

Equipo Técnico Coordinador MMA. 2020. Magallanes: emisiones y absorciones de GEI (kt CO<sub>2</sub> eq) de alcance 1 por sector, 1990-2018. Santiago de Chile, Sistema Nacional de Inventarios de Emisiones.

FAO. 2013. La fauna silvestre en un clima cambiante. Roma. <http://www.fao.org/3/i2498s/i2498s.pdf>

Garreaud, R, Lopez, P, Minvielle, M, Rojas, M. 2013. Large Scale Control on the Patagonian Climate. *Journal of Climate* 26: 215-230. DOI: <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-12-00001.1>

Graham V, Baumgartner, J, Beaumont L, Esperón-Rodríguez M, Grech A. 2019. Prioritizing the protection of climate refugia: designing a climate- ready protected area network. *Journal of Environmental Planning and Management* 62(14): 2588-2606, DOI: 10.1080/09640568.2019.1573722

Instituto Nacional de Estadísticas INE. 2017. Resultados CENSO 2017 Punta Arenas. Disponible en <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R12>

Instituto de Desarrollo Local y Regional, IDER. 2012. Estrategia Regional de Desarrollo Magallanes y Antártica Chilena 2012-2020. Temuco: Universidad de la Frontera.

IPCC. 2014. Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [R.K. Pachauri y L.A. Meyer (Eds.)]. Ginebra: Suiza.

IPCC. 2019. Annex I: Glossary [Weyer, N.M. (ed.)]. En: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. Ginebra: Suiza.

Keppel, G, Van Niel, K, Wardell-Johnson, G, Yates, C, Byrne, M, Mucina, L, Schut, A, Hopper, S, Franklin, S. 2012. Refugia: Identifying and Understanding Safe Havens for Biodiversity under Climate Change. *Global Ecology and Biogeography* 21(4): 393–404. doi:10.1111/j.1466-8238.2011.00686.x.

Keppel, G, Mokany, K, Wardell-Johnson, G, Phillips, B, Welbergen, J, Reside, A. 2015. The capacity of refugia for conservation planning under climate change. *Frontiers in Ecology and the Environment* 13: 106–112. <https://doi.org/10.1890/140055>

McNeely J. 2016. Protected areas, biodiversity, and the risks of climate change. En: Renaud F., Sudmeier-Rieux K., Estrella M., Nehren U. (Eds.) *Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice. Advances in Natural and Technological Hazards Research* 42. Springer: Cham. <https://doi.org.uchile.idm.oclc.org/10.1007>

Manzo L, y Devine-Wright, P. (Eds.) 2014. *Place Attachment: Advances in Theory, Methods and Applications*. New York, Routledge.

Ministerio de Energía (2017). *Energía 2050: Política energética, Magallanes y Antártica Chilena*. Disponible en [http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia\\_magallanes\\_2050.pdf](http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_magallanes_2050.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente, MMA. 2014. Plan de Adaptación al cambio climático en biodiversidad. Disponible en [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/02/Plan\\_Adaptacion\\_CC\\_Biodiversidad\\_2.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/02/Plan_Adaptacion_CC_Biodiversidad_2.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente, MMA. 2017. Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030. Disponible en [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia\\_Nac\\_Biodiv\\_2017\\_30.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf)

Ministerio del Medio Ambiente (2017). Segundo Informe del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile serie 1990-2013. Santiago, Chile.

Ministerio del Medio Ambiente (s/f). Gases de Efecto Invernadero. Disponible en <https://snichile.mma.gob.cl/resultados-regionales/magallanes/>

Peri, P, Martínez Pastur, G, Nahuelhual, L. (Eds.) 2021. *Ecosystem Services in Patagonia. A Multi-Criteria Approach for an Integrated Assessment*. Switzerland: Springer International Publishing.

Raymond C, Frantzeskaki, N, Kabisch, N, Berry, P, Breil, M, Razvan Nita, M, Geneletti, D, Calfapietra, C. 2017. A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental Science & Policy* 77: 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.07.008>.

Rojas, M, Aldunce, P, Farías, L, González, H, Marquet, P, Muñoz, JC, Palma-Behnke, R, Stehr, A & Vicuña, S. (Eds.) 2019. *Evidencia científica y cambio climático en Chile: Resumen para tomadores de decisiones*. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Disponible en <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/03/Resumen-para-tomadores-de-decisiones.pdf>

Sapiains, R, Ugarte, AM, Aldunce, P. 2018. Los significados de la participación para el cambio climático en Chile. *Revista Ambiente y Desarrollo* 21(41): 43–60.

Sapiains, R, Ugarte, AM, Hasbún, J. 2019. Percepciones del cambio climático en la Isla de Chiloé: Desafíos para la gobernanza local. *Magallania (Punta Arenas)* 47: 83–103. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442019000100083>

Subdere (s/f). Gobierno regional de Magallanes y Antártica Chilena. Disponible en <http://www.subdere.gov.cl/división-administrativa-de-chile/gobierno-regional-de-magallanes-y-antártica-chilena>





# AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos por la colaboración e interés en participar a :

Jorge Flíes Añón; Gobernador de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Victor Fernández Salinas, SEREMI de Energía

Carlos Olave Solar, SEREMI de Medio Ambiente

Pamela Santibañez Ávila, SEREMI de Ciencia y Tecnología

Jacques Roux Vidal, Jefe de Unidad Regional Subdere

Alfredo Soto; Carolina Huenucoy; Catalina Urbina; Catalina Velasco; Claudia Mac Lean; Claudio Gómez; Cristiane Carvalho;

Daniel Oliva; Daniela Droguett; Elías Barticevic; Fernando Haro;

Flavia Morello; Gabriela Simonetti-Grez; Humberto Gómez; Humberto

González; Jacques Roux; Javiera Morales; José Luis Iriarte; Juan

Carlos Aravena; Lilian Riquelme; Paola Acuña; Ricardo Rozzi;

Rosi Reyes

Y de manera muy especial a Raquel Álvarez (Unión Comunal de Juntas de Vecinos Hernándo de Magallanes) y Jorge Emilio Vergara (Unión Comunal de Juntas de Vecinos Punta Arenas) en representación de todos los dirigentes vecinales que participaron de este proyecto.



Las fotografías que ilustran la portada y contraportada de este informe, son obra del artista magallánico Rafael Cheuquelaf Brásasic.



Encuentra más información en <https://www.cr2.cl/laboratorio-constituyente-patagonia/>