

## Cambio climático y seguridad

**Cristián de la Maza Riquelme**  
Research Fellow de Athenalab

### I. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente documento es revisar el impacto del cambio climático, así como los posibles efectos en el entorno de la seguridad global y regional, el efecto en la valoración geoestratégica de los países y las oportunidades que se presentan en el caso de Chile.

Adicionalmente, se describe cuáles son los principales efectos del cambio climático en las organizaciones dedicadas a la defensa y la seguridad, enunciando escenarios, misiones, capacidades, riesgos y exigencias.

Se finaliza con un resumen de las conclusiones parciales, esperando que sea considerado como una invitación a profundizar y debatir cada uno de estos temas.

### II. CAMBIO CLIMÁTICO

Cuando se habla en la actualidad de “cambio climático”, se entiende que se trata del cambio producido por la actividad humana y que ha tenido efectos claramente distinguibles respecto de la variación natural en los ciclos de tiempo de la historia de la Tierra.

La presencia y actividad de la especie humana siempre ha tenido un impacto sobre la naturaleza y el entorno, generando

contaminación, extinción de especies y deterioro de la biodiversidad, degradación del medio ambiente natural, “zonas de sacrificio”, etc. Ello afecta las condiciones de vida y la salud de las personas pero, a su vez, se ha aceptado como el precio necesario para el desarrollo económico, la disminución de la pobreza, el soporte para una población creciente, u otros fines.

En los últimos años ha existido una tendencia mundial para valorar el desarrollo sostenible con mirada de largo plazo, buscando equilibrar los objetivos económicos y necesidades de corto plazo, o particulares, con el cuidado de los “bienes comunes”, para mitigar las externalidades negativas sobre la salud y la subsistencia de la presente y futuras generaciones. Ello se traduce en aspectos tales como regulaciones respecto de emisiones a la atmósfera y eliminación de elementos contaminantes a ríos, tierra o el mar, con daños que son normalmente visibles y percibidos por la población afectada.

En el ámbito de la cooperación mundial para problemas globales, un ejemplo claro de esta tendencia fue la reacción ante la disminución importante de la capa de ozono en la atmósfera, que protege de rayos ultravioleta, con riesgo de aumento de cáncer en la piel y

otros efectos dañinos. La causa de esta disminución se determinó que era la producción y empleo de clorofluorocarbonos (CFC), producto químico artificial usado en sistemas de refrigeración y aire acondicionado, aerosoles, inhaladores, espumas aislantes y otros.

En 1970 se determinó a través de estudios científicos que el CFC destruye las moléculas de ozono, y en 1985, el BAS (British Antarctic Survey) advirtió una aguda disminución de esta capa sobre la Antártica, lo que fue comprobado por la NASA ese mismo año. Entre 1985 y 1988 se efectuó una convención de la ONU (Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono) y también se elaboró el Protocolo de Montreal, en los cuales se logró acordar medidas de restricción a nivel mundial para eliminar el uso de estos gases. Producto de esta acción colectiva internacional, en los últimos años se ha apreciado una importante recuperación de la capa de ozono.

El principal impacto que se ha visto acentuado en las últimas décadas es el calentamiento global del planeta. Esto, debido al aumento en la atmósfera de “gases de efecto invernadero” (GEI) —principalmente, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)— a niveles nunca registrados en la historia de la Tierra (al menos en los últimos 800.000 años en el caso del CO<sub>2</sub>), lapso que incluye el periodo de vida humana en el planeta.

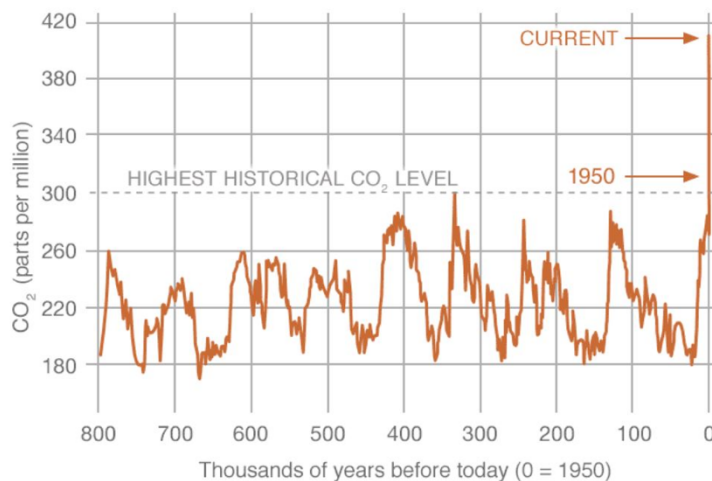
La atmósfera contiene muchos gases que producen efecto invernadero, notablemente vapor de agua, y su consecuencia ha sido la mantención estable por millones de años de una temperatura media global superficial de aproximadamente 15 °C. Esto ha permitido la existencia de la raza humana tal como la conocemos (de lo contrario, la temperatura de equilibrio de la Tierra sería de aproximadamente de -17 °C).

El CO<sub>2</sub> en sí no es dañino o tóxico, es necesario para el desarrollo de las plantas y es parte de

la composición de la atmósfera en una proporción muy pequeña, aunque tiene una permanencia de miles de años. En forma natural es absorbido por los océanos y la tierra, produciéndose un equilibrio en procesos que se han medido en cientos de miles de años. Sin embargo, el aumento acelerado de emisiones de CO<sub>2</sub>, no compensadas en forma natural, ha provocado pérdida del equilibrio en la concentración de CO<sub>2</sub> (más otros gases de efecto

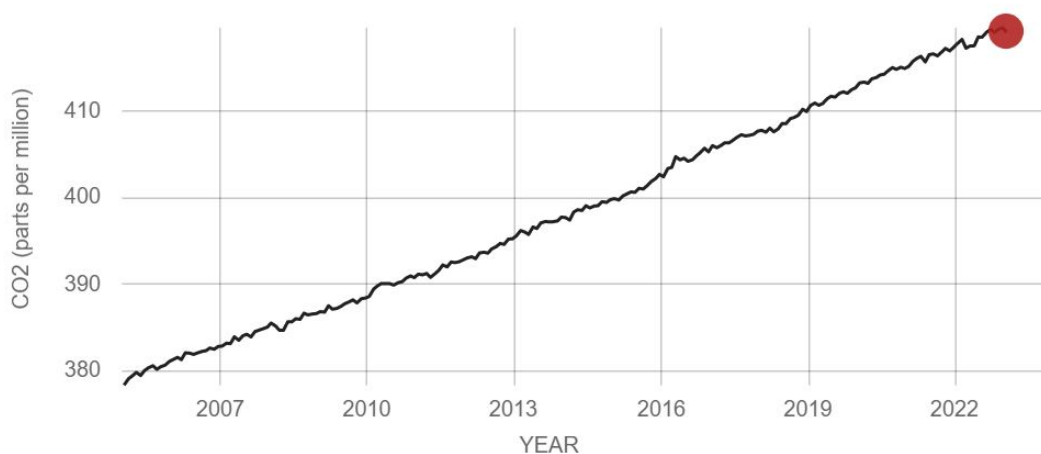
#### PROXY (INDIRECT) MEASUREMENTS

Data source: Reconstruction from ice cores.  
Credit: NOAA



## DIRECT MEASUREMENTS: 2005-PRESENT

Data source: Monthly measurements (average seasonal cycle removed). Credit: [NOAA](#)



invernadero) y ha generado lo que algunos académicos han denominado como un “experimento humano a escala global”, con consecuencias que pueden ser catastróficas según la gran mayoría de la opinión especializada<sup>1</sup>.

La fuente principal de estas emisiones es el creciente uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas) a contar de la Primera Revolución Industrial. El empleo de estos recursos fue liderado por Europa Occidental y los Estados Unidos de Norteamérica, con efectos acumulativos, y se ha acelerado en las últimas décadas con el crecimiento de la economía global y el ingreso de nuevos actores al modelo de desarrollo demandante de niveles crecientes de energía (tales como

China, India, Rusia y otros). A ello se agregan procesos industriales y agrícolas que contribuyen a las emisiones de GEI.

Este calentamiento global, cuyo síntoma medible es el aumento de la temperatura media de la tierra, océanos y atmósfera, tiene efectos negativos sobre el medio ambiente, independiente del lugar de emisiones, y por lo tanto, afecta a todo el planeta.

Lo grave de este problema es que presenta una tendencia al alza que, aún con todas las medidas de mitigación posibles, por efectos de su naturaleza física y química, no se detendrá en las próximas décadas. Más aún, existe incertidumbre acerca de la eventual realimentación positiva que pueda acelerar procesos tales como el derretimiento de los

<sup>1</sup> Los reportes más completos sobre este tema, basados en el análisis de miles de publicaciones científicas, se emiten a través de Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado en 1988. El IPCC ha emitido reportes periódicos y sistemáticos utilizando toda la investigación e

información relevante sobre tres temas principales: 1) Conocimiento y base científica; 2) Impactos, adaptación y vulnerabilidad; y 3) Mitigación del cambio climático junto a otros informes especiales. El último reporte (AR6) se publicó a contar de agosto de 2021.

hielos de Groenlandia o el desprendimiento de grandes masas de hielo en la Antártica, entre otros.

Es este escenario de incertidumbre pero de alto riesgo, las estrategias adoptadas por la comunidad internacional tienen como objetivo no sólo disminuir, atenuar y eliminar la fuente del problema (mitigación), sino que también cómo adaptar y prepararse para ser resilientes y disminuir los daños que en forma segura se producirán a la población mundial (adaptación).

Este es un problema global que no puede ser enfrentado sino en forma cooperativa por todos los países, integrando las industrias, población, sectores públicos y privados. Ello requiere niveles de inversión en recursos tecnológicos, despliegue de soluciones, cambios y transiciones cuyo costo se ha estimado en varios trillones de dólares.

Si bien el problema ha sido causado por pocos países industrializados o de reciente desarrollo, sus impactos más graves están concentrados en países menos desarrollados, que poco han contribuido a estas emisiones y que tampoco tienen los recursos para enfrentar adecuadamente sus efectos. Esta inequidad ha dado origen en la última COP27<sup>2</sup> a establecer un sistema de compensación o aporte de países desarrollados a países más vulnerables para acciones de adaptación.

Es importante también notar la falta de total consenso respecto del real impacto de esta mayor concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y

otros efectos asociados medidos, o de la tendencia que seguirá en forma natural. Existen opiniones críticas que van desde cuestionar la base científica, los efectos previstos, o la forma correcta de enfrentar el problema, hasta incluso teorías conspirativas que asocian la eventual desinformación a ideologías y a la ONU.

Sin perjuicio de lo anterior, se ha ido acumulando evidencia científica y empírica cada vez más contundente a nivel internacional, en forma sistemática y pública<sup>3</sup>, la que puede ser contrastada para evaluar el grado de veracidad de las críticas. Como resultado a la fecha, tanto los gobiernos como la gran mayoría de la comunidad científica, industria y organizaciones privadas han asumido esta situación de calentamiento global como un riesgo real con potencial de convertirse en grave amenaza, y han comenzado a enfrentar el desafío de la mitigación y adaptación al cambio climático.

En ese sentido, el ejemplo de la manera como se enfrentó el problema de la disminución de la capa de ozono, mencionada anteriormente, es ilustrativo de una aproximación multilateral, basada en la observación y análisis científico, comprobado en la observación y monitoreo, que genera respuestas efectivas y acciones positivas desde los gobiernos. Si bien el calentamiento global por aumento y acumulación de CO<sub>2</sub> en la atmósfera es mucho más demandante de recursos y acciones colectivas, la aproximación a la estrategia usada ante el

---

<sup>2</sup> COP (Conferencia de las Partes) es el órgano de decisión supremo de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992-1994).

<sup>3</sup> Reportes IPCC disponibles en <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

problema común, en un espacio común para la humanidad, es una buena referencia.

De esta manera, actualmente la discusión se orienta más bien a temas como la definición y simulación de escenarios posibles sobre la base de una continua investigación científica; su monitoreo amplio y permanente con los mejores sensores; la adopción de regulaciones e incentivos para una transición energética que disminuya la dependencia de combustibles fósiles, y otras medidas de adaptación y mitigación, inversión, desarrollo y despliegue de tecnologías.

Al mismo tiempo, se está enfrentando el tema financiero, los recursos factibles de invertir y la discusión sobre quiénes deben pagar los mayores costos, y si la ayuda a países más pobres por pérdidas y daños es una compensación o es solidaridad internacional, así como cuál debe ser la gobernanza internacional para enfrentar el tema.

### **III. EFECTOS EN EL ENTORNO DE SEGURIDAD GLOBAL Y REGIONAL**

La opinión científica mayoritaria sugiere que el cambio climático producido por el ser humano continuará produciendo efectos crecientes sobre aspectos esenciales de soporte a la vida humana en el planeta, lo que permite deducir que se afectará, como consecuencia, el entorno de seguridad global y regional.

El aumento de la temperatura global media (actualmente, 1,2 °C sobre los niveles registrados antes de la Primera Revolución Industrial y que fueron estables por miles de años) produce efectos tales como el aumento

en el nivel del mar, aumento de la temperatura y acidificación de los océanos, y el derretimiento de hielos en glaciares, el Ártico y la Antártica, entre otros.

Las consecuencias de estos efectos sobre la atmósfera, océanos, tierra firme y criósfera se han traducido en un aumento en la periodicidad e intensidad de eventos climáticos extremos, como olas de calor y frío, sequías prolongadas e inundaciones. Esto, a su vez, genera efectos regionales sobre la salud de la población, la seguridad alimentaria, seguridad energética, seguridad hídrica, pérdida de superficie agrícola, contaminación, entre otros.

Estos procesos de cambio son lentos y la atribución al cambio climático de eventos negativos particulares no es correcta. En el caso de los megaincendios en diferentes partes del mundo, la combinación de sequías prolongadas y olas de calor extremo facilitan el inicio y propagación de incendios, sean estos de origen fortuito o intencionales con intención dolosa. Es por ello que intentar asignar la responsabilidad directa al cambio climático es erróneo, pues lo correcto es considerar su efecto como multiplicador de riesgos.

Otro efecto importante para la vida humana es la pérdida creciente de la biodiversidad, con la extinción de especies importantes en las cadenas tróficas que, finalmente, afectan la vida humana, lo que se ha agravado por fenómenos tales como la sobreexplotación de recursos naturales. Ello ha inducido a mayores incentivos por realizar medidas de protección, conservación y restauración en áreas terrestres y marítimas de jurisdicción de los

Estados, sumado a una preocupación por la gobernanza internacional en alta mar, como otro espacio considerado como “bien común”.

Desde el punto de vista del entorno de seguridad global, la acumulación de estos efectos negativos y su distribución inequitativa produce efectos que configuran un aumento de riesgos de inestabilidad política y conflictos a nivel global, regional y nacional.

En ello influyen el aumento de emergencias provocadas por eventos meteorológicos extremos y que afectan a regiones más vulnerables del planeta en términos de capacidad de preparación, resiliencia y recuperación. Por ejemplo, la pérdida de fuentes de sustento económico, acceso a energía y al agua dulce, y condiciones de salubridad, o de vida en general, pueden conducir a migraciones forzosas. Esto último, en casos extremos, se presenta en islas o zonas costeras de baja altura con alto riesgo de inundación, con efecto potencial sobre millones de personas.

Sin perjuicio de lo anterior, si bien el cambio climático es un desafío mayor para la humanidad, los principales problemas de seguridad actuales y de futuro cercano no están necesariamente asociados al calentamiento global; aunque en algunos

casos, este actúa como contribuyente o multiplicador de amenazas existentes hoy.

En efecto, las principales situaciones de riesgo y amenazas actuales que han derivado en conflictos armados, guerras internas, crisis internacional o inestabilidad regional, no tienen relación directa con el cambio climático. Tal es el caso de la competencia hegemónica China-EE.UU., disputas territoriales en el Mar del Sur de China, soberanía de Taiwán, guerra ruso-ucraniana, inestabilidad en Medio Oriente, la postura beligerante de Estados como Irán y Corea del Norte, el terrorismo o la piratería.

Más aún, la existencia de estos conflictos genera un efecto negativo en el combate al cambio climático, al desgastar energía y recursos y al disminuir la probabilidad de una efectiva acción coordinada multilateral entre las grandes potencias, incluyendo el avance hacia el cumplimiento del Acuerdo de París<sup>4</sup> y otros relativos a la disminución de emisiones de GEI, el apoyo a países más pobres y el despliegue masivo de tecnologías de mitigación del calentamiento global.

Por otro lado, un efecto del conflicto en Ucrania ha sido visibilizar la vulnerabilidad estratégica de Europa Occidental debido a su dependencia de combustibles fósiles desde Rusia<sup>5</sup>, lo que de alguna manera ha acelerado

---

<sup>4</sup> El Acuerdo de París (2015-2016) es un tratado internacional sobre cambio climático. El objetivo principal es revertir el curso actual del calentamiento global, limitando el aumento medio de temperatura a no más de 2 °C respecto de niveles preindustriales y no superar 1,5 °C antes de fines de este siglo. También

aspira a lograr carbono neutralidad a contar del año 2050.

<sup>5</sup> Mayor desarrollo de este tema en: De la Maza, C. “Seguridad energética y cambio climático: una oportunidad para Chile”, disponible en <https://athenalab.org/ensayo-seguridad-energetica-y-cambio-climatico-una-oportunidad-para-chile/>

la transición hacia una matriz energética futura menos contaminante.

En el caso de Latinoamérica, el grave problema de migración irregular se origina fundamentalmente por la situación política y social en Venezuela, que ha producido una de las más grandes crisis migratorias mundiales, afectando principalmente a Sudamérica y a los EE.UU. A esto se suma la continua presión migratoria desde México y Centroamérica (y Colombia) hacia los EE.UU.

Por ahora, el efecto del cambio climático en estas migraciones no se puede calificar de relevante, aunque podría aumentar en el futuro producto de sequías, inundaciones y fenómenos atmosféricos extremos que dañen aún más las condiciones de vida en los países de origen de las migraciones.

Asimismo, existen otros importantes problemas de seguridad no relacionados con el cambio climático y de graves efectos en la población, tales como el consumo de drogas y el narcotráfico, las amenazas a la seguridad en el ciberespacio, la debilidad de las democracias, el crimen organizado interno y transnacional, el contrabando, y la explotación ilegal de recursos terrestres y marinos. Estos tienen diversas causas, como problemas culturales y sociales, Estado de Derecho débil, fragilidad de las instituciones o Estados fallidos en diferentes países de la región.

Por su parte, las emergencias derivadas por desastres naturales, tales como terremotos o tsunamis, no tienen relación con el calentamiento global, y los eventos climáticos extremos seguirán existiendo aunque, en este caso, el calentamiento global produciría

efectos en la periodicidad, magnitud y duración de estos eventos.

Para efectos de un análisis desde el punto de vista de la seguridad, es importante considerar que el cambio climático producido por el ser humano es parte del nuevo escenario mundial y es un factor de riesgo para tener en cuenta, con diferentes niveles de efectos y de respuestas, desde aquellas a nivel multilateral de mitigación y adaptación hasta aquellas relativas al manejo de conflictos y la prevención de riesgos asociados a desastres y emergencias.

En este último caso, es clave considerar las situaciones que en su momento podrían haber sido una excepción, enfrentadas con medidas excepcionales en el empleo de los instrumentos del Estado, y que actualmente deben asumirse como una condición normal esperada, lo que exige adaptar estructuras y protocolos, incluyendo la contribución de las Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad Pública.

#### **IV. IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA VALORACIÓN GEOESTRATÉGICA Y EL CASO DE CHILE**

El efecto del cambio climático, la transición energética de combustibles fósiles a energías limpias y un nuevo modelo de desarrollo sustentable para el futuro están generando un reacomodo geopolítico y un cambio en la valoración estratégica de diferentes países y regiones, así como escenarios de competencia por acceso a recursos, en forma análoga a la competencia por acceso a combustibles fósiles en el pasado.

En ese sentido, una mirada de valorización estratégica para el futuro de diferentes países y regiones, teniendo en cuenta los escenarios de calentamiento global y de acciones colectivas adoptadas, debería considerar aspectos como los siguientes:

- La vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático, entendiendo no solamente la posibilidad de ser afectado debido a su posición geográfica, sino también por la diferente capacidad de resiliencia, recuperación y adaptación.
- La capacidad de acceder y explotar recursos naturales vitales para la electrificación de la industria y del transporte, tales como minerales de cobre, litio, cobalto y tierras raras.
- La capacidad de garantizar la provisión de agua para la subsistencia humana y para asegurar procesos industriales y agrícolas.
- El grado de autonomía alimentaria y la suficiencia de producir excedentes para exportación.
- La capacidad de generar energía desde fuentes renovables o no contaminantes, tales como solar o eólica, o de generar hidrógeno verde a través de estas fuentes no carbonizantes. En esto se debería incluir la capacidad de mantención y generación de energía nuclear, ya sea mediante fisión o, en el futuro, fusión nuclear, sumado al acceso a los combustibles necesarios para esta generación nuclear.
- El grado de autonomía energética, o nivel de dependencia de fuentes externas de energía, y la posibilidad de generar excedentes de energía limpia, como factor que ayude a la incorporación de medidas adicionales para un desarrollo sustentable y como fuente de recursos por exportación de bienes y recursos.
- La capacidad de descarbonización a través de recursos naturales, tales como áreas oceánicas, costeras, bosques, y que faciliten la búsqueda de emisiones netas cero o negativas.
- El acceso a tecnologías y recursos financieros para invertir en acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.
- La capacidad de la estructura política, social y cultural para guiar la transición ordenada y la adaptación social y económica de cada país, incluyendo la generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social sustentable.
- La capacidad de la estructura multilateral para administrar los conflictos derivados de los efectos del calentamiento global, en particular por la inequidad en causas y efectos, por las migraciones forzadas y la inestabilidad en regiones más afectadas o empobrecidas.



En el caso de Chile, al revisar lo anterior se concluye que existen oportunidades favorables en este escenario, en comparación con otras regiones del planeta, destacando algunas condiciones de base:

- Su posición geográfica puede entenderse como un balcón hacia el océano Pacífico, con larga extensión norte-sur, cercanía a la Antártica, y una condición de país protegido o separado del resto del continente por la cordillera de los Andes.
- Productor de cobre y litio a nivel mundial, incluyendo las mayores reservas mundiales de estos minerales, con un potencial también de extracción de las denominadas “tierras raras”.
- Condiciones para generar energías renovables basadas en energía solar y eólica a uno de los más bajos costos a nivel mundial, lo que, sumado a abundancia de agua en algunas regiones, permite ser considerado uno de los más convenientes países para la producción de hidrógeno verde<sup>6</sup>.
- Productor y exportador de alimentos, con capacidad de adaptación de la producción agrícola dentro del país.
- Estrategia de cambio climático de largo plazo<sup>7</sup> en ejecución, con objetivos cumplibles respecto de los compromisos

internacionales y con foco en desarrollo sustentable. Esto incluye una estrategia de transición energética y el acceso a fuentes de financiamiento internacional para proyectos que contribuyan a la disminución o compensación de la emisión de CO<sub>2</sub> en diferentes áreas productivas.

- Tradición en conservación de áreas oceánicas, siendo uno de los países con mayor extensión de Zona Económica Exclusiva y mayor proporción de áreas protegidas.
- Existencia de políticas públicas promotoras de adaptación al cambio climático y descarbonización, tanto de las fuentes de energía como de la demanda, destacando el avance hacia la electromovilidad.

Estas y otras particularidades generan una mayor valorización y potencial de desarrollo de Chile ante el nuevo escenario planteado por el cambio climático.

Por su tamaño y su nivel relativo de emisiones, Chile no es un país que haya aportado a la situación actual de la contaminación atmosférica o que pueda generar un cambio relevante por su comportamiento individual en el futuro, sino que solamente puede y debe integrarse al esfuerzo multilateral. En ese sentido, Chile puede presentar un alto grado

---

<sup>6</sup> El Ministerio de Energía de Chile publicó la “Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde” que profundiza este tema, disponible en [https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia\\_h2\\_-\\_espanol2022.pdf](https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_h2_-_espanol2022.pdf)

<sup>7</sup> “Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile”, ECLP 2050, disponible en <https://www.bcn.cl/cambioclimatico/detalle?tipo=Locales&show=46>

de cumplimiento de los acuerdos adoptados tanto en el Acuerdo de París como en las sucesivas COP.

Por otra parte, el país tiene el potencial de ser líder en adopción de tecnologías y modelos de desarrollo asociadas a la denominada nueva Revolución Industrial Verde, ya sea en aspectos de mitigación a través de descarbonización por sistemas naturales, cambio en matriz energética, electromovilidad, diseño urbano, o bien fomentando la exportación de servicios y tecnologías, además de acceder a fuentes de financiamiento que privilegien el desarrollo sustentable.

## **V. IMPACTO EN LAS ORGANIZACIONES DE SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL**

Los posibles efectos del cambio climático y las acciones para enfrentarlo, enunciados anteriormente, tendrán impactos y demandas para las organizaciones de seguridad y defensa, tales como:

- Aumento de demanda para misiones HA/DR (asistencia humanitaria y mitigación de efectos en desastres naturales) para las Fuerzas Armadas, de Orden y de Seguridad Pública, lo que implica exigencias de preparación, desarrollo de fuerzas, entrenamiento, anticipación, planificación operacional y gestión de crisis a nivel interagencial.
- Necesidad de invertir en infraestructura, sistemas y equipamiento para evitar daños y adaptarse a nuevos escenarios de eventos climáticos extremos.

- Exigencias que condicionen la capacidad operacional, ya sea por variaciones del escenario geográfico o limitaciones de acceso a fuentes de energía tradicionales, obligando a cambios en la arquitectura de las fuerzas.
- Exigencias y oportunidades de contribución a las medidas nacionales y globales en mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo apoyo a la investigación científica y desarrollo tecnológico, monitoreo de parámetros climáticos en áreas de difícil acceso, desarrollo de predicciones y generación de escenarios, e inteligencia.

Un aspecto que ha sido abordado desde hace varios años en el sector Defensa respecto al cambio climático es su impacto en la huella de carbono de cada país, considerando que los principales sistemas de armas y de apoyo que otorgan las capacidades de superioridad operacional, movilidad y proyección estratégica son altamente demandantes de combustibles fósiles.

En países desarrollados con alta capacidad militar, este impacto es muy relevante y existen programas tendientes a disminuir el uso de combustibles fósiles, tales como el denominado programa “Green Fleet” de la Armada de los Estados Unidos. Sin embargo, su impacto en el total de emisiones sigue siendo muy limitado y, para el caso de países como Chile que utilizan sistemas más antiguos o no están en condiciones de subvencionar un cambio tan grande, por ahora no parece una alternativa razonable.

Distinto es el caso de la infraestructura terrestre de las instituciones de la Defensa y Seguridad, en general, las que pueden integrarse a programas gubernamentales de eficiencia energética y transición a energías limpias, sin afectar su capacidad operacional.

En muchos países desarrollados y a nivel de alianzas se han publicado documentos que abordan la aproximación de sus organizaciones de Defensa al cambio climático, y en general, sus conclusiones son similares, destacando la reciente publicación de la OTAN "Climate Change & Security Impact Assessment 2022"<sup>8</sup>, en la que analiza los cambios en el escenario estratégico, en sus sistemas e instalaciones, en sus misiones, resiliencia y preparación para apoyo a la autoridad civil en emergencias.

## RESUMEN

El cambio climático producido por la humanidad, de acuerdo con el estado del arte de la ciencia a nivel internacional, representa un riesgo de seguridad existencial para los seres humanos. Este problema demanda una acción cooperativa global urgente en la mitigación de las causas y en la adaptación a un escenario climático que se prolongará por muchas décadas.

Sin embargo, los efectos de este fenómeno no aparecen como la causa principal ni secundaria de los conflictos e inestabilidad que afectan a la paz y seguridad mundial y regional actual ni en corto plazo, sino más bien es un factor más a considerar. El

calentamiento global, en algunos casos, genera aumento de probabilidad de ciertos riesgos y amenazas ya existentes a la seguridad de la población; en particular, en regiones menos desarrolladas, con el potencial de escalar a conflictos intra o interestatales.

El cambio climático implicará una nueva valoración geoestratégica para diferentes países y regiones, presentándose oportunidades interesantes para el futuro de Chile, tanto por su situación y características geográficas, recursos naturales y políticas públicas, como por su capacidad de liderar en una nueva economía y modelo de desarrollo sustentable.

Asimismo, las organizaciones de Seguridad y Defensa a nivel mundial, y también en Chile, requieren revisar su planificación estratégica para incorporar los efectos del cambio climático en escenarios futuros, capacidades requeridas, protección de instalaciones e infraestructura, aumento de misiones de apoyo ante desastres naturales y emergencias, y contribución al esfuerzo integral de mitigación y adaptación a las nuevas condiciones.

**Cristián de la Maza Riquelme**

Research Fellow de Athenalab

7 DE MARZO 2023

---

<sup>8</sup> Disponible en [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/p](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/p)

[df/2022/6/pdf/280622-climate-impact-assessment.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/p/df/2022/6/pdf/280622-climate-impact-assessment.pdf)