



Academia Nacional de Estudios
Políticos y Estratégicos
(Chile)

El Cambio Climático y su Impacto en la Seguridad y la Defensa





Temario

- El Cambio Climático.
- Los Riesgos y Amenazas.
- Chile y el Cambio Climático.
- Política para la Defensa.
- El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática.
- Hacia la cooperación y la adquisición de Capacidades Estratégicas Polivalentes.
- Fuerzas Armadas y el Cambio Climático.
- Conclusiones.

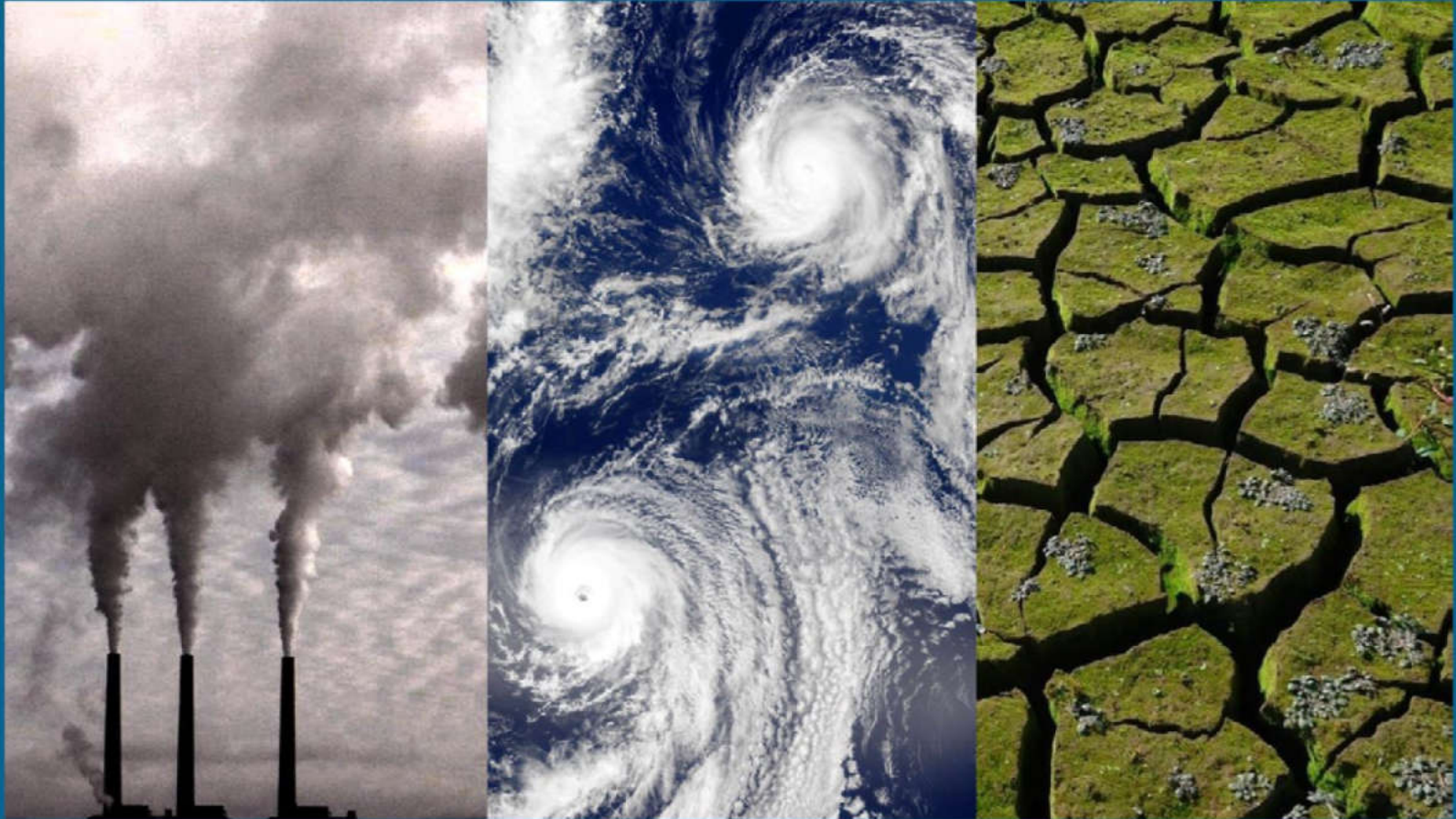




Fuente: <https://www.elindependiente.com/futuro/2017/11/06/mitos-sobre-cambio-climatico/>. Consultado al día 10 de septiembre de 2018



El Cambio Climático





El Cambio Climático

La “Ciencia Oficial” no ha terminado aún de entender, todas las causas e implicaciones que tienen éstas transformaciones para el planeta.



Sin embargo, una cosa es evidente, esto es; que la tierra esta sufriendo cambios que han extremado el clima y han afectado a nivel global las corrientes de los océanos, los ecosistemas globales y la flora y fauna, tal como la conocemos.



El Cambio Climático

i gob.cl



¿A qué se debe el cambio climático?

Se han relacionado científicamente varios hechos:

- La concentración de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera terrestre está directamente relacionada con la temperatura media mundial de la Tierra.
- Esta concentración ha ido aumentando progresivamente desde la Revolución Industrial y, con ella, la temperatura mundial.
- El GEI más abundante, el dióxido de carbono (CO₂), es resultado de la quema de combustibles fósiles

Fuente: ONU

#AcciónClimática



El Cambio Climático



Aumento nivel del mar
Desglaciación polos,
glaciares, Groenlan-
dia, etc.



Grandes ciudades
inundadas y salini-
zación de acuíferos
costeros



Desaparición
pequeñas
islas en el Pací-
fico



El Cambio Climático

Los patrones climáticos globales se encuentran en un proceso de cambios profundos.



Cambio progresivo de eco
sistemas mundiales

Clave
“calentamiento global”

Efectos
catastróficos



Acuerdo de París

Diciembre 2015



Mayor logro en materia ambiental de la historia. Marco ONU
Nicaragua y Siria se negaron a su firma. 195 de 197



Aumento T° muy debajo 2° época posindustrial 1,5° máximo



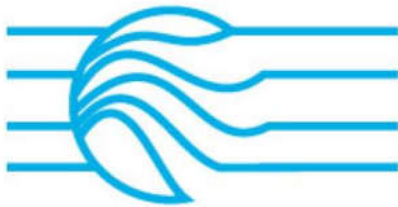
Limitar la cantidad de efecto invernadero 2050-2010
Revisar la emisión de los países cada 5 años



El Cambio Climático

La Cooperación Internacional en materia de Catástrofes.

- Instrumentos Internacionales:
“Estrategia de Yokohama” en el año 1994



International Strategy for
Disaster Reduction

En 1994 la “primera Conferencia Mundial de la ONU sobre la Reducción de Desastres, que dio a luz a la [Estrategia de Yokohama](#)”, el primer plan de acción para orientar políticas de prevención, adaptación y mitigación de los efectos de los desastres naturales.

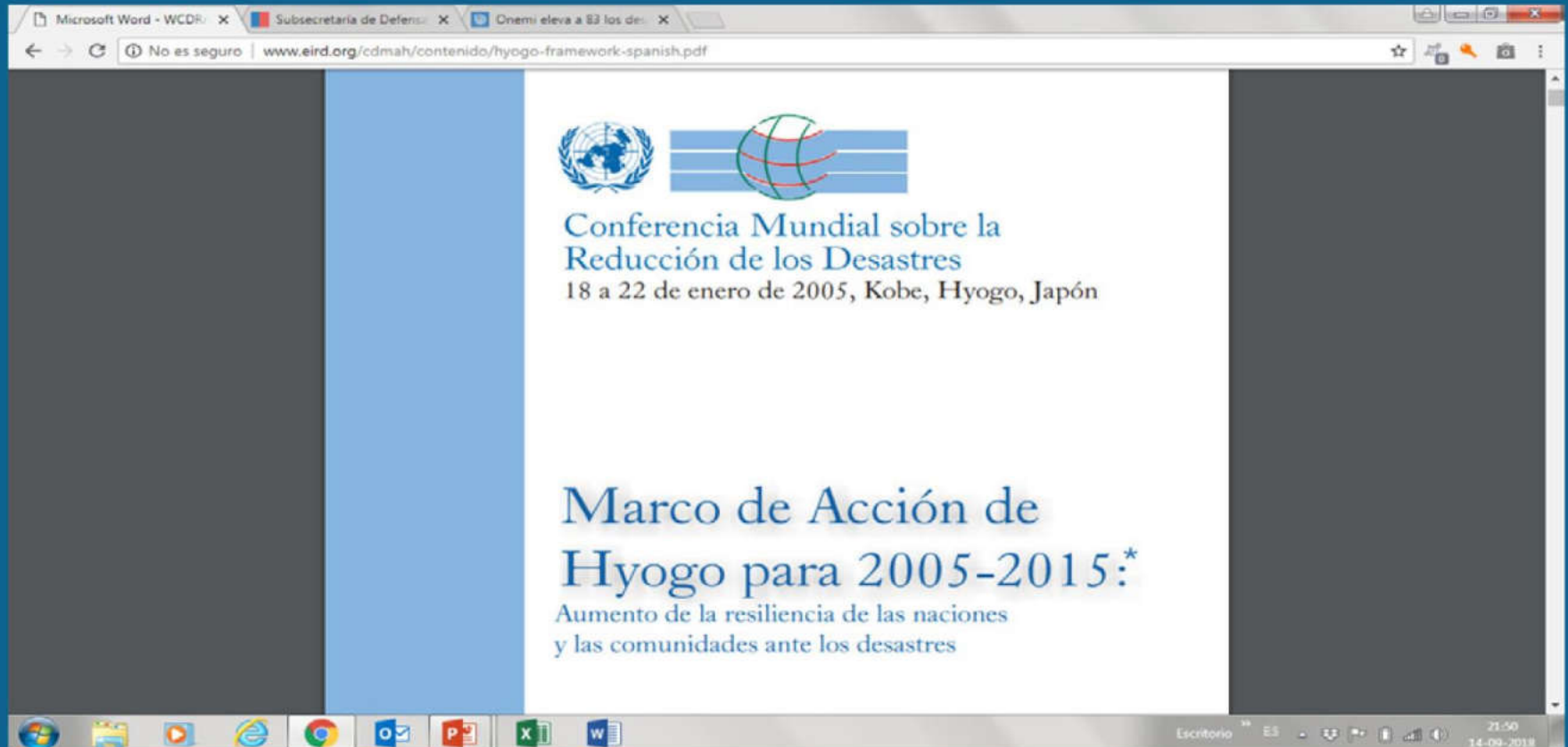
Hasta 1999 la Asamblea General de la ONU estableció el actual mandato para dar continuación y consolidar esta naciente agenda internacional, en la forma de la **Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres**





El Cambio Climático

Marco de Hyogo 2005-2015





El Cambio Climático

Marco de Sendai para la Reducción de Catástrofes



- Principio General: “Mandato Vinculante de Cooperación”.
- Horizonte de gestión desde el año 2015 hasta el 2030.
- “Mandato de Cooperación” para con los países propensos a desastres, y que tengan mayores vulnerabilidades frente al “Cambio Climático”.



El Cambio Climático

- Agenda 2030 “Desarrollo sostenible de la ONU”
- Plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad



Objeto: fortalecer la paz universal. Concepto más amplio de libertad. Acuerdo N° 17 considera la Acción por el clima





Chile y Acuerdo de París

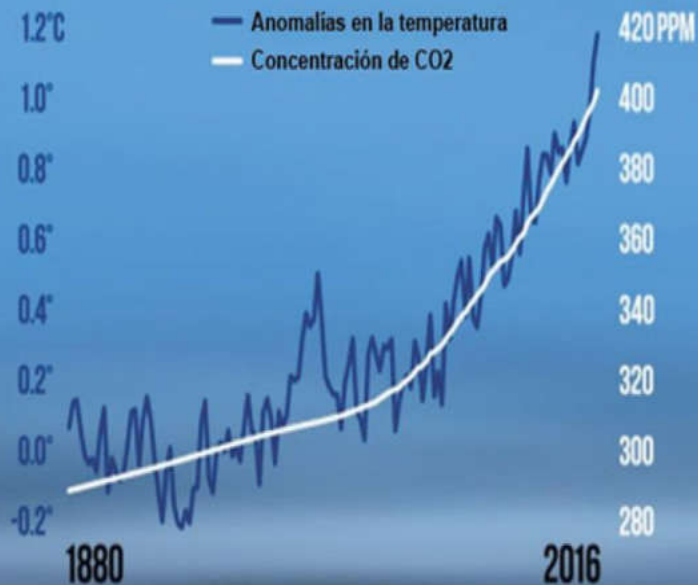


Chile 2030, reducir sus emisiones en un 30% con respecto al 2007. Además de la forestación que representarán capturas de entre 900.000 y 1.200.000 toneladas de CO2 anuales, aportando a la reducción de gases de efecto invernadero



El Cambio Climático

Temperatura global y Dióxido de carbono



La data sobre temperatura global está promediada y ajustada sobre la base del promedio del inicio de la era industrial (1881-1910).
Fuente: NASA GISS, NOAA NCEI, ESRL

CLIMATE CO CENTRAL





El Cambio Climático

Consecuencias del calentamiento global

**Aumento actividad
ciclónica**



**Aumento de tierras áridas
y desiertos**



Pérdida de biodiversidad



**Aumento de enfermedades
transmitidas por vectores**



**Desequilibrios hídricos,
disminución de la oferta
de agua potable**



El Cambio Climático



Aumento masa del mar, lluvias, monzones, huracanes,
mayor temperatura, sequías, falta de alimentos



El Cambio Climático



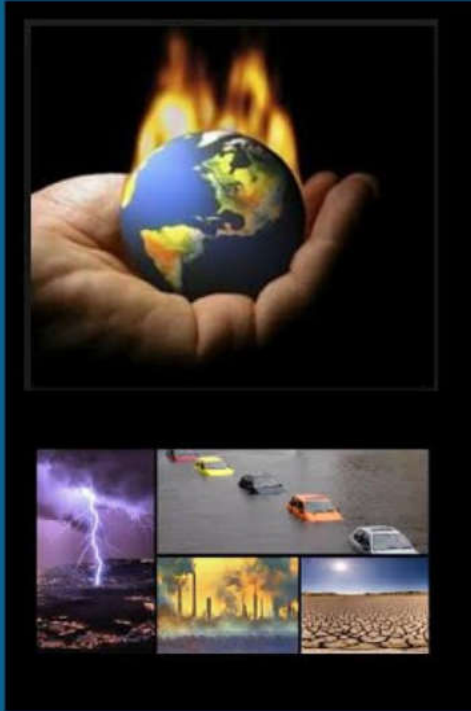


Los Riesgos y Amenazas





Los Riesgos y Amenazas



- Afectación en todos los ecosistemas.
- Acidificación del agua y subida del nivel de los océanos (inundación de bordes costeros).
- Extinción de flora y fauna silvestre.
- Interrupción de la cadena alimenticia.
- Aumento en la frecuencia de mega incendios.
- Erosión y desertificación en zonas agrícolas.
- Pérdida del recurso pesquero.
- Aumento en la frecuencia de olas de calor y/o frío extremo.
- Hambrunas y conflictos por el agua dulce.
- Derretimiento de glaciares y agotamiento de napas subterráneas de agua dulce.
- Deterioro general de las condiciones sanitarias.
- Derretimiento del hielo en los casquetes polares.
- Cambios en las corrientes oceánicas.
- Sequías extremas.
- Aumento de catástrofes climáticas como huracanes, tifones o tormentas tropicales.
- Otros.



Los Riesgos y Amenazas

“En las últimas dos décadas el número de desastres naturales registrados se han duplicado, de 200 a más de 400 al año. Nueve de cada diez desastres naturales se relacionan con el clima actual. Recientemente el Consejo Noruego para Refugiados indicó que solo en el 2008, hasta 20 millones de personas pueden haber sido desplazadas por la llegada repentina de desastres naturales inducidos por el clima.



Al aumentar la temperatura la tierra es menos productiva y el proceso de urbanización se acelerará, generando competencia adicional para la obtención de los escasos recursos y servicios públicos de las ciudades del mundo entero. También aumentará la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores como resultado del cambio climático, así como también el costo de los alimentos y de la energía”.



Chile y el Cambio Climático

Sobre el caso de Chile:

Efectos del Cambio Climático en el territorio: Sequías, deforestación, desertificación, contaminación ambiental, pérdida de recursos pesqueros, deshielos de los glaciares y del casquete antártico, disminución en cultivos, pérdidas de la flora y fauna, inundaciones, aluviones, deterioro de las condiciones sanitarias (nuevas enfermedades), etc.



Chile y el Cambio Climático

Adaptación

Chile, país vulnerable al cambio climático

Pérdidas económicas pueden ser significativas



Impactos del cambio climático en Chile

Precipitaciones

Norte Grande

Sobre el altiplano aumentan las precipitaciones en primavera y verano, siendo más significativas en primavera en la I Región bajo el escenario severo, y más extendidas hacia la II Región bajo el escenario moderado.



Norte Chico

Se incrementan las precipitaciones en otoño, pero en invierno afecta solo a la región andina, con mayor incremento en la mitad norte.

Zona Central

Bajan hasta un 40% en las tierras bajas, generando en magnitud hacia la ladera andina durante el verano, reduciéndose en otoño e invierno bajo un escenario moderado.

Zona Sur

Durante el verano, la disminución es del orden de 40%, reduciéndose en primavera a un 25%.

Zona Austral

Presenta pérdidas estivales de un 25%, pero se normaliza hacia el invierno, y existe un leve aumento en el extremo sur que prevalece todo el año.

Temperaturas

Domina el calentamiento en todas las regiones, siendo mayor para el escenario severo, donde se aprecia un aumento sobre Chile continental entre 2 y 4°C respecto al clima actual. Se acentúa más hacia los sectores andinos y disminuye de norte a sur. Sólo en la Región Austral bajo el escenario moderado, hay sectores pequeños con calentamiento menor a 1°C. Estacionalmente, el calentamiento es mayor en verano, excediendo los 5°C en algunos sectores altos de la Cordillera de los Andes.



Impacto Hidrológico



Por aumento de temperatura, habrá reducción del área andina capaz de almacenar nieve. Ello provocará incrementos en las crecidas invernales de los ríos, particularmente en el sector cordillerano comprendido entre las latitudes 30° y 40°S, que corresponde a las regiones de mayor productividad desde el punto de vista silvo-agropecuario y donde se ubica la generación hidroeléctrica del sistema interconectado.

Nivel del Mar

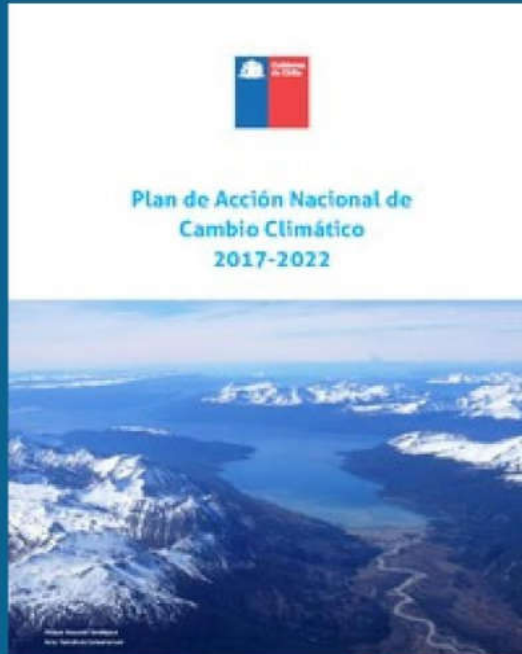
Observaciones desde 1961 muestran que la temperatura promedio del océano global, ha aumentado hasta en profundidades de al menos 3000 metros, y que el océano ha estado absorbiendo más del 80% del calor adicionado al sistema climático. Tal calentamiento hace que el agua de mar se expanda, contribuyendo al aumento del nivel del mar. Frente a la costa de Chile existe ya una disminución en el nivel del mar desde el sector norte, con algo más de 20 cm, hasta el mar circumpolar, donde las alzas bordean los 10 cm. Esto hace prever alzas entre 28 y 16 cm, bajo el escenario severo y entre 24 y 14 cm para el escenario moderado hacia fin de siglo.



Fuente: Estudio de Variabilidad Climática para Chile en el Siglo 21, CONAMA, 2007; IPCC, Cuarto Informe de Evaluación 2007.



Chile y el Cambio Climático



Plan de Acción Nacional que aborda este fenómeno desde la adaptación, mitigación, medios de implementación y gestión del Cambio Climático a nivel regional y comunal, a través de 16 objetivos específicos y 30 líneas de acción, que se materializan en 96 medidas.

Política sobre cambio climático para el sector Defensa



Chile y el Cambio Climático

Plan de Acción Nacional de Cambio Climático

Objetivo General



- Acciones de mitigación y adaptación
- Marco legal (2050)
- Transferencia tecnológica
- Creación de capacidades
- Asistencia técnica
- Financiamiento
- Negociación internacional



Política para la Defensa



2017-2018

Variable estratégica.
Medidas de Mitigación.
Medidas de Adaptación.
Implementación programas C.Cl.
Creación de Unidad de C.Cl.
Participación programa “huella Chile”.
Promoción temática en cooperación internacional.
Inclusión en el LDN.

Informar y gestionar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las cuales son responsables del fenómeno del cambio climático



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática

¿Cuál debiera ser el rol de la Seguridad y la Defensa estatal en ésta preparación y adecuación institucional al fenómeno del “Cambio Climático”?



¿De que manera afectarán éstas amenazas al enfoque de la Seguridad y Defensa en países como Chile, siendo aquél un buen ejemplo de naciones que estarán en el foco de cambios medioambientales profundos?



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática

Los crecientes riesgos medioambientales, impactaran directamente en la planificación de la Seguridad y Defensa, ya que el Estado tradicional deberá afrontar progresivamente mayores emergencias naturales y condiciones climáticas extremas.





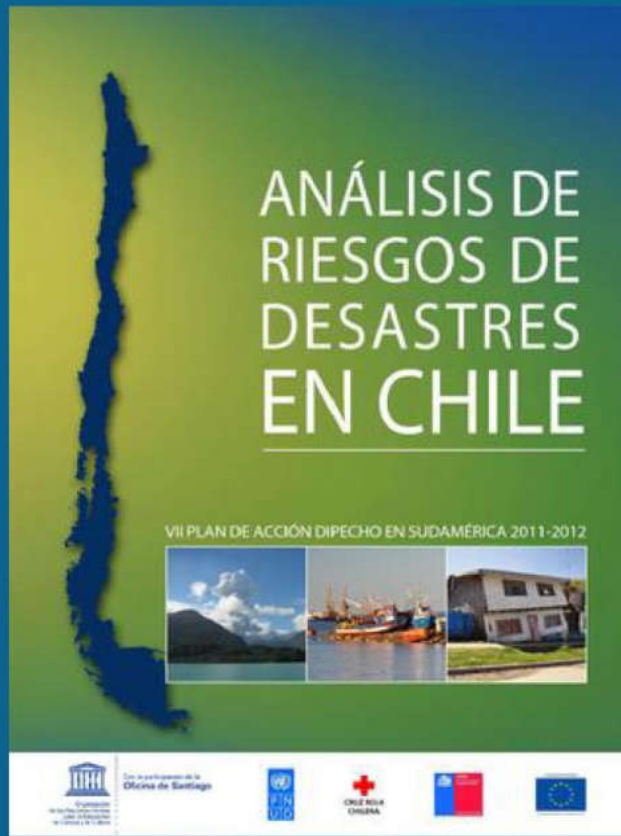
El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática

- La crisis no sólo se dará en la naturaleza, sino que además esta situación repercutirá directamente en los habitantes y su entorno.
- Respuestas estatales al problema, demandarán recursos que van más allá de los que puede disponer un sólo estado, requiriéndose también en ello, de nuevas capacidades estratégicas por parte de la institucionalidad vigente.





El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



- El sector de la Seguridad y la Defensa, deberá incorporar este tema como una de las tareas más relevantes para su futura planificación y desarrollo.
- El uso de la fuerza estatal y el desarrollo de capacidades estratégicas polivalentes, constituirán elementos esenciales para la gestión institucional de las futuras catástrofes, crisis o emergencias.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



- Los problemas planteados tienen una vinculación global, que excede por mucho la capacidad de un sólo estado en su solución.
- El actual escenario demanda nuevas visiones desde la defensa.
- La participación de las Fuerzas Armadas en Catástrofes será fundamental, para el control de crisis.
- Será necesaria una integración plena de las Fuerzas Armadas, al sistema de protección civil de emergencias de cada país.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



- Chile lidera proceso cooperación de ayuda humanitaria para toda América en caso de Desastres. México 4 al 7 de junio del 2018. XIII Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas.
- Incluye el Apoyo de las Fuerzas Armadas en caso de emergencia. La SSD de Chile trabaja en la elaboración de un mecanismo de cooperación para desastres y catástrofes de las instituciones de Seguridad y Defensa de las Américas.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



Ministerio de
Defensa
Nacional

Gobierno de Chile

Toda iniciativa estatal para abordar este futuro de crisis, debiera considerar dos directrices:



- Promover la cooperación interestatal de las instituciones en materia de Catástrofes Naturales, bajo un nuevo paradigma de coordinación internacional intensiva.
- Identificar Capacidades Estratégicas Polivalentes para su aplicación general en la Seguridad y Defensa. Estas capacidades, se enmarcarán en los roles institucionales que se deban cumplir, frente a las diferentes manifestaciones o problemas generados por el fenómeno.



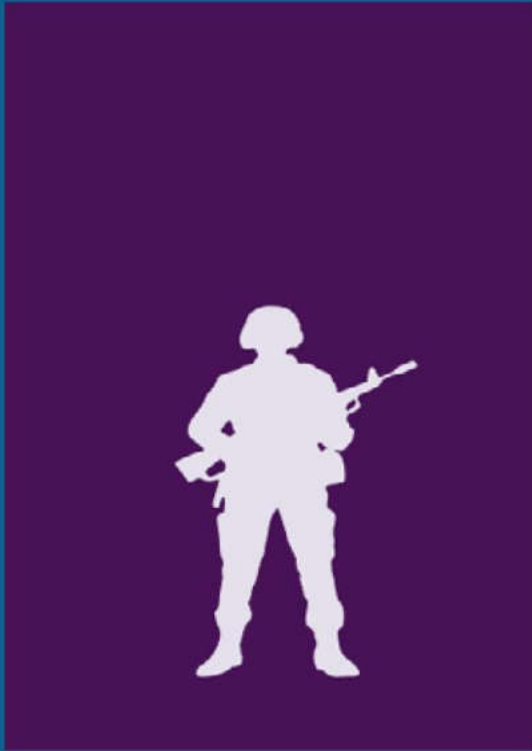
El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



Fuente: <https://www.biobiochile.cl/noticias/2015/04/03/onemi-eleva-a-83-los-desaparecidos-y-mantiene-en-24-los-muertos-por-aluviones-en-el-norte-de-chile.shtml>. Consultado al día 11 de septiembre de 2018.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



2015 el MDN firma Directiva para elaboración Política Cambio Climático LDN 2017

- Cambio climático como variable estratégica
- La adaptación de sus instituciones a las implicancias del cambio climático.
- Mitigación. Medición de gases con efecto invernadero y su reducción.
- Cooperación internacional.





El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



La Política de Defensa:

- Contribución al Desarrollo del país.
- Nuevos desafíos contexto político y estratégico internacional.
- Cooperación internacional.

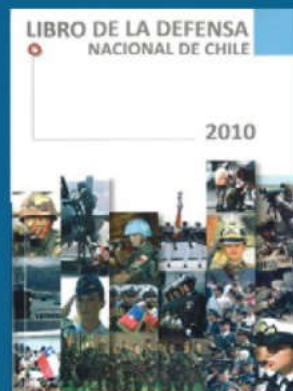
Desafíos globales

- Cambio Climático.
- Ciber espacio.
- Innovaciones científicas y tecnológicas.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática

Nuevas políticas sectoriales en el ámbito de la seguridad y la defensa, tales como la Política de Ciberdefensa y la Política de Cambio Climático para la Defensa.



Cambio Climático

- Alta vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático.

Política de Cambio Climático para la Defensa

- Cambio climático como variable estratégica.
- Adaptación de la defensa a los efectos del cambio climático.
- Medidas sectoriales de mitigación.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática

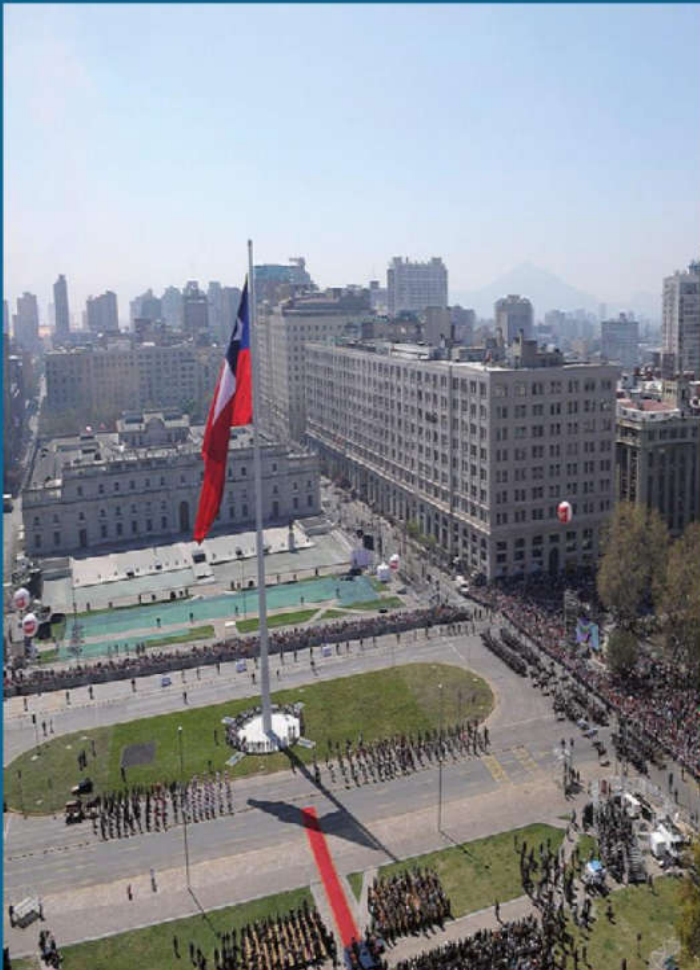


Riesgos para la paz y seguridad internacional:

- Escases de recursos.
- Propagación de enfermedades.
- Desplazamientos poblacionales forzados.
- Tema estratégico.
- Riesgos para la seguridad de los países.
- Disminución de recursos. Afectación fronteras.
- Perjudicarían infraestructuras e instalaciones militares.
- FFAA usuarios combustibles fósiles.
- Medidas de mitigación para reducir el efecto invernadero.
- Uso de nuevas tecnologías y energías limpias.



El Rol de la Seguridad y la Defensa frente a un escenario de crisis climática



- Influya en la políticas de seguridad.
- País vulnerable. Propenso a desastres naturales. Condición geográfica.
- Institucionalidad y Planes de acción para hacer frente al C. Climático.
- Disminución efectos nocivos y adaptación.
- Menos recursos.
- Alteración fronteras.
- Afectar infraestructura e instalaciones militares.
- Modus operandi de las Fuerzas Armadas.
- Mitigar el uso de combustibles fósiles.
- Reducir emisiones de gases invernadero.



Hacia la cooperación y la adquisición de Capacidades Estratégicas Polivalentes

La participación de las Fuerzas Armadas en operaciones internacionales derivadas de una catástrofe climática o natural, puede contribuir institucionalmente a través de un fin dual:

- Generar experiencia, mejorando el alistamiento operativo.
- Apoyar a la política exterior por medio de la cooperación.





Hacia la cooperación y la adquisición de Capacidades Estratégicas Polivalentes

La cooperación de las instituciones armadas, permite poner a prueba al contingente y material; a la vez que la defensa se constituye así misma en una efectiva herramienta para una política humanitaria internacional.





Hacia la cooperación y la adquisición de Capacidades Estratégicas Polivalentes

Las amenazas que presenta el “Cambio Climático”, hacen presumir que las capacidades institucionales deberán responder a un contexto vigente de; *“(...) Incertidumbre y adaptabilidad, que obliga a disponer de organizaciones y medios “multipropósito” y polivalentes para desempeñar cometidos diversos, así como a potenciar la resiliencia.”*





Hacia la cooperación y la adquisición de Capacidades Estratégicas Polivalentes



- Planificación de la Seguridad y Defensa como elemento esencial para una respuesta a catástrofes.
- *“Entre las medidas más importantes que se adoptan para enfrentar eficazmente una catástrofe se encuentra la planificación, que debe prepararse de modo general y en forma flexible antes de que ocurra el fenómeno y, cuando éste se haya verificado, deberá adaptarse a sus características particulares, actualizándose a las condiciones y recursos presentes, ejecutándose en el mínimo de tiempo hasta la normalización de las actividades”.*



Fuerzas Armadas y el Cambio Climático



- Desafío de enfrentar el cambio climático. Medidas de adaptación y mitigación.
- Planes para hacer frente a esta nueva amenaza de carácter global.
- Proteger los ecosistemas y la salud de la población.
- Principios de desarrollo sustentable, ámbitos protección medio ambiente, adaptación y mitigación al cambio climático y uso responsable recursos energéticos.
- Programas para disminuir la huella de carbono.
- Cuarteles reforestados y con planes para disminuir el uso de combustibles fósiles. CO₂.
- Planes de entrenamiento polivalentes.



Fuerzas Armadas y el Cambio Climático



- La DGAC ha implementado diferentes programas para reducir la huella de carbono
- Aplica la norma ISO 14.001 “Sistema de Gestión Ambiental” en diferentes aeropuertos y aeródromos: uso eficiente de energías, adecuada protección del entorno, flora, fauna, manejo del ruido y residuos contaminantes, certificación que ha cumplido satisfactoriamente.
- Incorporado uso de tecnologías satelital, para el espacio aéreo donde se incorporó el medio ambiente, economía de combustible, reducción tiempo de vuelo, menos exposición de los motores al espacio aéreo. Rutas más directa, rápidas y seguras. “Navegación basada en la performance”.



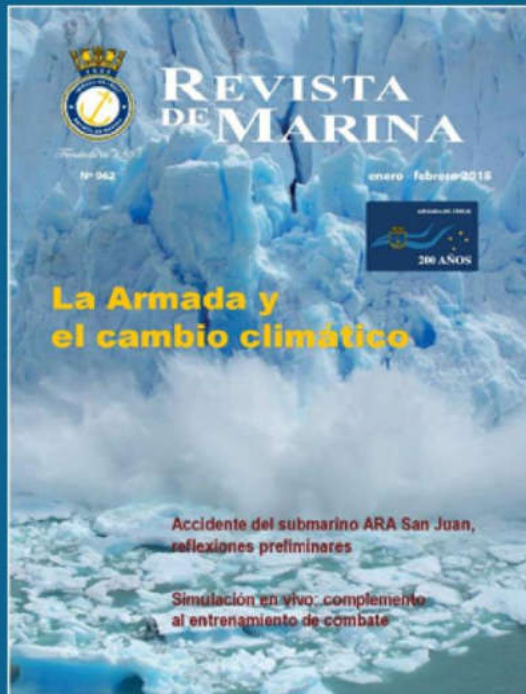
Fuerzas Armadas y el Cambio Climático



- Combatir la contaminación en sus unidades y reparticiones.
- Obtener calidad de vida compatible con la salud y el ecosistema.
- Identificar y evaluar las fuentes y efectos contaminantes.
- Proteger el medio ambiente contra la contaminación de hidrocarburos, desechos tóxicos y otras sustancias nocivas.
- Vigilancia de la contaminación marina de Chile.
- Implementación en los buques de plantas separadoras de agua - aceite, plantas de tratamiento de aguas, trituradores y compactadores de alimentos.
- Reemplazo de sistema de descargas de aguas servidas y basura.
- Medidas ante el empleo de sustancias peligrosas.
- En las Escuelas matrices se han incorporado programas sobre el cuidado del Medio Ambiente.



Fuerzas Armadas y el Cambio Climático



- Normas MARPOL para la construcción naval.
- Red de estaciones a lo largo de la costa para monitorear variables oceánicas.
- Boya Stratus de propiedad de la National Oceanic and Atmospheric Administration para estudiar efectos del cambio climático 800 millas náuticas mar adentro .
- Monitoreo permanente al clima.
- Medición de la huella de carbono.
- Programas de eficiencia energética.
- Análisis sobre el uso de biocombustibles en plantas generadoras y propulsoras.
- Implementación de sistemas de energías renovables no convencionales. Colectores solares, turbinas a eólicas.



Acciones para las FF.AA.



- Únicas con capacidad y recursos humanos para reaccionar mejor ante una catástrofe.
- Han tenido que responder frente a varios desastres relacionados con el Cambio Climático.
- En América del Sur han actuado en distribución de agua; proliferación del Zika; búsqueda de víctimas por inundaciones; combatir incendios forestales.
- Asistencia humanitaria y misiones de rescate parte de la historia FFAA.
- Esto se acelerará con los problemas que continuará creando el C.Cl.



Recomendaciones para las FFAA



- Empiecen o continúen preparándose para hacer frente al C. Cl.
- Pueden prestar todo tipo de servicio hasta que los servicios de emergencia puedan movilizarse lo suficiente.
- Incremento de los presupuestos para su preparación y capacitación.
- Estudios sobre instalaciones militares costeras a nivel del mar.
- Estudio de planes de infraestructura naval.
- Reubicar instalaciones vulnerables. Alto costo.
- Eliminar o paralizar proyectos en zonas bajas.
- Equipos especializados en el cambio climático deben examinar la forma de reducir la dependencia naval de combustibles fósiles.
- Transformación de la infraestructura energética militar.



Conclusiones

- El Cambio Climático afecta al mundo y a la defensa.
- Obliga a la polivalencia y planes para hacer frente.
- La cooperación internacional es clave.
- Ningún país puede hacer frente solo.
- Afectará al mundo por escases de productos esenciales.
- Desertificación.
- Desplazamiento humano.
- Cambio en el uso de campos de instrucción, reforestación para disminuir el CO2.
- Modificación al uso de combustibles fósiles.
- Adopción urgente de medidas de mitigación y resiliencia.
- Aumento del presupuesto para la preparación.





Conclusiones

- Desarrollo de industria de energías renovables.
- Aumento de la demanda mundial por energía, transporte y alimentación.
- El planeta seguirá calentándose, aún cuando se disminuya el uso de combustibles fósiles.
- Fortalecimiento capacidad de respuesta de las FF.AA



“En los próximos 100 o 200 años los países sudamericanos solo pueden disminuir los efectos del Cambio Climático pero no detenerlo.”



¿Preguntas? ¡Muchas gracias!



Fuente: http://proexpansion.com/es/articulos_oe/506-todavia-no-se-articula-una-respuesta-global-para-el-cambio-climatico. Consultado al día 11 de septiembre de 2018.