

Artículo de reflexión / revisión

Argentina, cambio climático y la gestión de desastres naturales. La Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres

Luis Fernando Castillo Argañarás^{1*}

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad Argentina de la Empresa (UADE)

* Email: lcastillo@uade.edu.ar

Recibido: 27/06/2024; Aceptado: 31/03/2025; Publicado: 15/07/2025

Resumen

El objetivo de este artículo es indagar ¿de qué manera se han receptado y aplicado las medidas establecidas la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París, y el Marco de Sendai en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático de Argentina en relación a los desastres naturales?, y ¿en qué medida los instrumentos jurídicos internacionales o tratados en materia espacial contribuyen a la integración de acciones tendientes a abarcar los riesgos de desastres producidos por el cambio climático? Así, se irá de lo general a lo particular. Así, en primer lugar, se analizarán los desastres naturales vinculados al cambio climático y el Marco de Sendai para luego avanzar en el uso de la tecnología satelital en relación a los desastres naturales. En segundo lugar, y en particular, se consideran las acciones de Argentina vinculadas al cambio climático y la gestión de desastres naturales y, por último, el uso que hace nuestro país de la tecnología satelital. Finalmente se llegan a conclusiones.

Palabras clave: Cambio climático; gestión de desastres naturales; tecnología satelital; Carta Internacional sobre el Espacio.

Argentina, climate change and the management of natural disasters. The International Charter on Space and Major Disasters

Abstract

The aim of this article is to research how the measures established by the 2030 Agenda for Sustainable Development, the Paris Agreement, and the Sendai Framework have been received and applied in the National Plan for Adaptation and Mitigation to Climate Change of Argentina in relation to natural disasters? And to what extent do international legal instruments or treaties on space matters contribute to the integration of actions aimed at addressing the risks of disasters caused by climate change? Thus, it will go from the general to the particular. First, natural disasters linked to climate change and the Sendai Framework will be analyzed, and then advance in the use of satellite technology in relation to natural disasters. Secondly, and in particular, Argentina's actions linked to climate change and natural disaster management are considered, and finally, our country's use of satellite technology. Lastly, conclusions are reached

Keywords: Climate change; natural disaster management; satellite technology; International Space Charter.

1. A manera de introducción

El cambio climático ingresó en la agenda internacional a fines de la década del siglo XX en relación a la necesidad de la sociedad internacional de protegerse de un fenómeno producto de la actividad humana y en particular de la industria. Su consecuencia inmediata es producir la alteración de la atmósfera global mediante lo que se ha denominado efecto invernadero.

El Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), firmado en Nueva York el 9 de mayo de 1992, define a este fenómeno como un “cambio identificable del clima atribuida directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial, y que se suma a la variabilidad climática natural, observada en períodos de tiempo comparables” (Art. 1.1). Se ha considerado que:

“el incremento de la temperatura global ocasionada por el efecto invernadero es responsable del aumento del nivel del mar, de la disminución de las capas de nieve y hielo, así como del cambio de tendencia en las precipitaciones y todo ello afectará a los sistemas naturales vinculados al hielo, a los sistemas hidrológicos y a la calidad de las aguas, a los sistemas biológicos marinos y de agua dulce y a la productividad agrícola forestal” (Useros Fernández, 2013, p. 72).

En el 2015 se adoptó en Naciones Unidas la estrategia *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. En su Objetivo 13 se postula “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”. Entre sus ellos se encuentran a los desastres naturales (inundaciones, tormentas, incendios, etc.). En ese sentido, se puede observar que “sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) están interrelacionados y tienen por objeto reforzarse mutuamente. (...) Un buen ejemplo de esta capacidad de conexión es el Objetivo 13: “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (UN Water, 2019, p. 9).

Entre las diferencias existentes entre el Protocolo de Kioto (ratificado por Argentina por ley N° 25.438) y el Acuerdo de París (ratificado por nuestro país mediante ley 27.270), en el ámbito de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (ratificado por Argentina por ley N° 24.295), es que, el primero

“no incluía una meta de adaptación, en el Acuerdo de París, Artículo 7, todas las Partes han aceptado aumentar la capacidad de adaptación para lo cual establecen ‘...el objetivo mundial relativo a la adaptación, que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible...” (República Argentina, 2019, p. 28).

El Art 4 del mismo Acuerdo “invita a las Partes a esforzarse por formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas”.

El Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en su Versión I- 2019 señala que “la política de adaptación del cambio climático está estrechamente relacionada con las políticas de gestión de riesgos de desastres” (República Argentina, 2019, p. 30). En la Tercera Conferencia

Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres en Sendai (Japón) realizada en marzo de 2015 se adoptó el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 que incluye siete metas y cuatro prioridades de acción con el objetivo de reducir el acaecimiento y el impacto de los desastres resultantes de peligros naturales. En ese sentido, debemos tener presente que “las inundaciones y las tormentas constituyen casi el 90 % de los desastres naturales (...). Se prevé que, debido a la alteración de los patrones de precipitación propiciada por el cambio climático, aumentarán la intensidad y la frecuencia de las inundaciones y las sequías en muchas regiones” (UN wáter, 2020, p. 6). A las inundaciones y tormentas se pueden agregar los incendios, erupciones volcánicas, ciclones, etc. Esto evidencia el impacto del cambio climático en el génesis de los desastres o catástrofes naturales que aquejan a la humanidad.

La Resolución 76/3 de Asamblea General de Naciones Unidas, titulada “La Agenda Espacio 2030: el espacio como motor del desarrollo sostenible” adoptada el 23 de octubre de 2021 pone de relieve “que los instrumentos espaciales son muy pertinentes para el cumplimiento de las agendas mundiales de desarrollo, en particular la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”.

El objetivo de esta presentación es indagar ¿de qué manera se han receptado y aplicado las medidas establecidas la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París, y el Marco de Sendai en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático de Argentina en relación a los desastres naturales?, y ¿en qué medida los instrumentos jurídicos internacionales o tratados en materia espacial contribuyen a la integración de acciones tendientes a abarcar los riesgos de desastres producidos por el cambio climático? En ese orden de ideas, se irá de lo general a lo particular. Así, en primer lugar, se analizarán los desastres naturales vinculados al cambio climático y el Marco de Sendai para luego avanzar en el uso de la tecnología satelital en relación a los desastres naturales. En segundo lugar, y en particular, se consideran las acciones de Argentina vinculadas al cambio climático y la gestión de desastres naturales y, por último, el uso que hace nuestro país de la tecnología satelital. Finalmente se llegan a conclusiones.

2. Los desastres naturales, el cambio climático y el Marco de Sendai

La Comisión de Derecho Internacional dependiente de Asamblea General de Naciones Unidas analizó el tema sobre la Protección de Personas en caso de Desastres a partir del año 2008 y se designó relator especial en el tema al jurista Eduardo Valencia Ospina quien señaló que “las situaciones de desastres surgen como consecuencia de la vulnerabilidad de los seres humanos que quedan expuestos a una amenaza” (Naciones Unidas, 2008, p. 8). Fernández Liesa considera que “no existe una noción jurídica internacional universalmente aceptada, aunque hay diversas definiciones” (2011, p. 211). Entre las definiciones existentes se puede citar al Convenio sobre el Suministro de Recursos de Telecomunicaciones para la Mitigación de Catástrofes y las Operaciones de Socorro, firmado en Tampere (1998). Aquí se conceptualiza a una “catástrofe” como:

“una perturbación grave del funcionamiento de la sociedad, que suponga una amenaza considerable y generalizada para la vida humana, la salud, los bienes, o el medio ambiente, ya sea causada por accidente, la naturaleza o las actividades humanas y que sobrevenga súbitamente o como resultado de un complejo y largo proceso. (Art. 1, Inc. 6).

Por su parte, en el Código de conducta relativo al socorro en casos de desastre para el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) adoptado en la XXVI Conferencia Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja de 1995 se define desastre como “acontecimientos extremos y aciagos que se cobran vidas humanas y provocan tanto gran sufrimiento y angustia como vasto perjuicio material”.

Hirabayashi puntualiza que “las previsiones climáticas indican con alto grado de certeza que los fenómenos extremos de lluvias se harán más intensos y frecuentes en muchas regiones, pero también las olas de calor se sucederán con más frecuencia y duran más. Las primeras aumentarán el riesgo global de inundaciones” (UN Water, 2020, p.2). Las “sequías pueden ser más intensas” (UN Water, 2020, p.2). En ese sentido, “estos riesgos se distribuyen de forma desigual a escala geográfica y suelen afectar más a la gente y las comunidades vulnerables de todos los países, independientemente de su nivel de desarrollo” (UN Water, 2020, p.2).

En el informe de la ONU titulado “Plan de Acción de las Naciones Unidas sobre Reducción del riesgo de desastres para la resiliencia” de 2017 (United Nations, 2017) se subraya que

“en el Acuerdo de París, adoptado en la 21ª Conferencia de las Partes de las Naciones Unidas Convención Marco sobre el Cambio Climático en 2015, los Estados miembros se comprometieron a sostener el aumento de la temperatura media global muy por debajo 2°C por encima de los niveles preindustriales y perseguir esfuerzos para limitar el aumento a 1,5°C, con el objetivo “reducir significativamente los riesgos e impactos de cambio climático”. (United Nations, 2017, p. 7).

En ese sentido, “la reducción del riesgo de desastres como estrategia integradora es un elemento dentro de la Agenda 2030 para la sostenibilidad desarrollo, representa un cambio de curso”. (United Nations, 2017, p. 7). Además,

“integrar la reducción del riesgo de desastres en los esfuerzos del sistema de las Naciones Unidas en apoyo de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible proporciona una guía práctica y puente tangible entre el desarrollo y comunidades humanitarias, así como un importante punto de reunión para las partes interesadas clave, incluida la sociedad civil y el sector privado, que son participantes altamente motivados y esenciales en reducir el riesgo de desastres y climático a nivel mundial, nivel regional, nacional y local” (United Nations, 2017, p. 7).

En la Tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción del Riesgo de Desastres que finalizó en marzo de 2015 en Sendai (Japón), 187 Estados acordaron un nuevo marco de acción para disminuir la vulnerabilidad y mitigar el impacto de los desastres naturales en los siguientes 15 años. Luciana Mermet señala que el Marco de Sendai “identifica siete metas mundiales y cuatro prioridades a alcanzar entre 2020 y 2021. Las primeras cuatro metas son la reducción sustancial de la mortalidad mundial producida por los desastres, del número de personas afectadas, de las pérdidas económicas directas en relación con el producto bruto interno” (2015, p. 1). Además, se encuentran la reducción “de los daños a la infraestructura crítica y la interrupción de los servicios básicos” (Mermet, 2015, p. 1). Entre las prioridades se encuentran la necesidad de “aumento del número de países con estrategias

nacionales y locales para la reducción del riesgo de desastres, una mayor cooperación internacional para países en desarrollo, y aumentar significativamente el acceso a la información, sistemas de alerta temprana y evaluaciones sobre el riesgo de desastres” (Mermet, 2015, p. 1)

La Asamblea General de la ONU mediante Resolución 76/204 denominada Reducción del Riesgo de Desastres del 17 de diciembre de 2021 reconoce que “implementar la Agenda 2030, el Acuerdo de París y el Marco de Sendai es importante para comprender de manera integrada el riesgo de desastres” y “el cambio climático es uno de los factores que impulsan el riesgo de desastres” e “insta a los Estados a que lleven a cabo evaluaciones del riesgo de desastres inclusivas y multirriesgos en las que se tengan en cuenta las previsiones sobre el cambio climático a fin de elaborar estrategias de reducción del riesgo de desastres de base empírica y orientar las inversiones en desarrollo tanto públicas como privadas que tengan en cuenta los riesgos”.

En ese sentido, en el año 2016 la “Oficina de Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres (UNISDR) encargó el desarrollo de directrices sobre la evaluación nacional del riesgo de desastres como parte de una serie de directrices temáticas bajo su iniciativa “*Words into Action*” para apoyar la implementación nacional del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030” (UNISDR, 2017: 8). Las Directrices fueron adoptadas en el año 2017. Entre sus objetivos figura el de “motivar y orientar a los países en el establecimiento de un sistema nacional comprensivo de los riesgos de desastres y que actuaría como repositorio central de toda información disponible públicamente. Este sistema nacional lideraría la implementación y actualizaciones de la evaluación nacional del riesgo de desastres para su uso en su gestión, incluida la información sobre el riesgo de desastres, estrategias de reducción y planes de desarrollo” (UNISDR, 2017, p.8).

3. La tecnología satelital y los desastres naturales

La Resolución 76/3 de Asamblea General de Naciones Unidas, titulada “La Agenda Espacio 2030: el espacio como motor del desarrollo sostenible” adoptada el 23 de octubre de 2021 pone de relieve:

“que los instrumentos espaciales son muy pertinentes para el cumplimiento de las agendas mundiales de desarrollo, en particular la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus objetivos y metas, ya sea directamente, como facilitadores e impulsores del desarrollo sostenible, o indirectamente, proporcionando datos esenciales para los indicadores empleados en el seguimiento de los progresos realizados en la aplicación de la Agenda 2030 y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y los compromisos contraídos por los Estados partes en el Acuerdo de París” (Par. 8).

En ese orden de ideas, puntualiza entre los objetivos de la Agenda “1.2. Facilitar y promover la integración del sector espacial con otros sectores, como los de energía, la salud pública, el medio ambiente, el cambio climático, la gestión de los recursos...”.

La teledetección o teleobservación satelital es la tecnología que se implementa, en gran medida, para la gestión de desastres o catástrofes. La puesta en órbita del *Sputnik 1* por la entonces URSS en 1957, fue el hito que marcó el principio de la era espacial, pero fue en 1959, que el satélite *Explorer -6* de EE. UU que transmitió la primera imagen de la Tierra vista desde el espacio.

La Resolución de Asamblea General de la ONU 41/65 sobre Principios Relativos a la Teleobservación de la Tierra desde el Espacio de 1986 la define en su principio I como “la observación de la superficie terrestre desde el espacio, utilizando las propiedades de las ondas electromagnéticas emitidas, reflejadas o difractadas por los objetos observados, para fines de mejoramiento de la ordenación de los recursos naturales, de utilización de tierras y de protección del medio ambiente”.

Rafael Moro Aguilar señala que esta actividad “da lugar a numerosas aplicaciones prácticas de enorme interés, y en ocasiones de un vasto potencial comercial, como son las observaciones meteorológicas, sísmicas, volcánicas, de inundaciones, y de otras catástrofes naturales desde el espacio; la monitorización del medio ambiente global” (2011, p. 161).

En la definición del principio I de la Resolución de Asamblea General de la ONU 41/65 se encuentran incluidos los fines de la teledetección que es el “mejoramiento de la ordenación de los recursos naturales, de utilización de tierras y de protección del medio ambiente”. Este párrafo ha motivado múltiples y diferentes opiniones sobre su alcance.

Niklas Hedman, en el informe introductorio presentado ante el *Space Law Committee* de la *International Law Association*, consideró que “el objetivo del Principio I está desactualizado, ya que las aplicaciones de sensores remotos van más allá de los propósitos señalados en la Resolución; por ejemplo, el uso que debe hacerse de los datos analizados sigue sin resolverse” (Williams, 2005, p. 743). José Monserrat Filho, citado por Williams, considera que la definición establecida en el Principio I “es muy limitada y no incluye actividades de observación, reconocimiento, y monitoreo de áreas productivas (agricultura, industrial, etc.), transporte (trenes, autopistas, puertos y aeropuertos), y servicios (meteorológicos y turísticos, por ejemplo)” (Williams, 2005, p. 743). Así, el profesor brasileño Monserrat Filho puntualiza “existe un vacío indeseable aquí” (Williams, 2005, p. 743). Estas opiniones de juristas vertidas en el ámbito de la Comisión de Derecho Espacial de la *International Law Association* pone de manifiesto la necesidad de actualización de la definición debido en gran parte al avance tecnológico.

En la Resolución 41/ 65 de 1986, se establecen los tipos de datos que pueden obtenerse clasificándolos en: a) datos primarios, b) datos elaborados y c) información analizada. Esta clasificación se realiza “conforme al grado de valor agregado introducido en las distintas etapas de su desarrollo” (Hermida, 1997, p. 209) y se considera que “el proceso de teleobservación no consiste solamente en la recolección de datos brutos por medio de satélites, sino que comprende también el procesamiento de ellos” (Hermida, 1997, p. 209). Este proceso en la teledetección es importante en la prevención y gestión de los desastres naturales.

La Resolución de Asamblea General de la ONU 41/65, en su Principio V establece:

“Los Estados que realicen actividades de teleobservación promoverán la cooperación internacional en esas actividades. Con tal fin, esos Estados darán a otros Estados oportunidades de participar en esas actividades. Esa participación se basará en cada caso en condiciones equitativas y mutuamente aceptables.”

Esta Resolución no tiene valor jurídico vinculante, pero sirve para indicar pautas de conducta. No obstante, en la actualidad puede ser considerada como un reflejo de la costumbre internacional que es una fuente principal en el derecho internacional público. No obstante, las normas de cooperación internacional en relación a las actividades espaciales las encontramos también en el *Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes* de 1967 (Tratado del Espacio) y son por lo tanto obligatorias sin lugar a dudas. Así, se encuentran los siguientes artículos:

Art. I, Párr. 3:

El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estarán abiertos a la investigación científica, y los Estados facilitarán y fomentarán la cooperación internacional en dichas investigaciones (...)

Art. III:

Los Estados Parte en el Tratado deberán realizar sus actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de conformidad con el derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas, en interés del mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales y del fomento de la cooperación y la comprensión internacionales.

Art. IX:

En la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los Estados Parte en el Tratado deberán guiarse por el principio de la cooperación y la asistencia mutua, y en todas sus actividades en el espacio ultraterrestre, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberán tener debidamente en cuenta los intereses correspondientes de los demás Estados Parte en el Tratado..."

En este orden de ideas, se puede observar la importancia de la teledetección satelital mediante los datos obtenidos en la prevención y gestión de las catástrofes naturales, y la existencia de una herramienta que nos brinda el derecho internacional que es la cooperación internacional.

4. Las acciones de Argentina

Argentina es un país vulnerable a los desastres producidos por las condiciones climáticas. Por ejemplo, la costa de nuestro país se ve afectada por numerosos problemas ambientales y climáticos, principalmente debidos a la erosión costera. Así, "las actividades antrópicas como la construcción de defensas costeras, el crecimiento urbano sobre estructuras medanosas, la extracción de arena y la explotación de acuíferos sin un apropiado manejo han agravado los procesos erosivos y acrecentado la vulnerabilidad frente al Cambio Climático" (Tomazin *et al*, 2020, p. 5).

En relación a las acciones de Argentina, dividimos el análisis en 1) Acciones relativas al cambio climático y gestión de desastres, 2) Acciones relativas al uso de tecnología satelital

4.1. Acciones relativas al cambio climático y gestión de desastres

En la Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (ley 27. 520) se establecen los estándares de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y

estrategias destinadas a la Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en la Argentina. En el Capítulo III de la mencionada ley se establece el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (Resolución 447/2019 del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). El Segundo Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (Resolución 146/2023 del mencionado organismo). Se establecen una serie de estrategias y medidas a ser implementados desde la fecha hasta el año 2030.

El segundo Plan se estructura en torno a cuatro enfoques transversales, cuatro líneas instrumentales y seis líneas estratégicas. Cada una de ellas será ejecutada a través de 250 medidas a cargo de los distintos organismos del Poder Ejecutivo Nacional.

“Los enfoques transversales del Plan constituyen temas de la agenda pública y de la realidad social que atraviesan cada una de las políticas climáticas, convirtiéndose así en fundamentos para la implementación de las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático. Dichos enfoques son género y diversidad; gestión integral del riesgo; salud y transición laboral justa” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 2023, p. 48).

Así, se adopta una perspectiva transversal para la adaptación y mitigación del cambio climático. Esta transversalidad está dada en las visiones sobre género y diversidad, gestión integral del riesgo, salud y transición liberal justa. En relación al enfoque de gestión integral del riesgo se destaca que:

“es un proceso continuo, multidimensional, interministerial y sistémico para la formulación, adopción e implementación de políticas, estrategias, planificación, organización, dirección y ejecución orientadas a reducir el riesgo de desastres y sus efectos. Comprende acciones de conocimiento del riesgo, prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción. Este enfoque incluye la práctica de evitar y mitigar el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y la comprensión de las presiones, tales como las causas de fondo como las estructurales, las dinámicas como la construcción social del riesgo y las condiciones de inseguridad que considera la fragilidad y debilidades de los sistemas y las amenazas de cualquier origen (natural antrópico, socio-natural, biológico, entre otros). De esta manera, es posible intervenir en la vulnerabilidad global y el grado de exposición tanto de las poblaciones como de las infraestructuras críticas con un objetivo concreto: la reducción del riesgo de desastre” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 2023, p. 48)

Los enfoques transversales establecen estrategias específicas que especifican las políticas a implementar para garantizar su implementación. En ese orden de ideas, en relación al enfoque de gestión integral del riesgo se establece como estrategia el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y como líneas de acción:

“1) Análisis de impactos y riesgos climáticos en los diferentes ambientes geográficos del territorio nacional, 2) Fortalecimiento de los actores intervinientes en el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil (SINAGIR), 3) Transversalización de

la gestión integral del riesgo en la política climática nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 2023, p. 54)

En virtud de la estrategia prevista, nuestro país a la fecha lleva implementados dos planes: el primer Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023 y el segundo Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la República Argentina 2024 – 2030 (aprobado por Resolución N° 146/2023 del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Se establece como prioridad:

“la articulación y coordinación de las acciones del Gobierno nacional, los Gobiernos provinciales, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y municipales, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, para planificar y ejecutar medidas efectivas de reducción, prevención, mitigación del riesgo de desastres, preparación para la respuesta, inversión en Gestión Integral de Riesgos de Desastres (GIRD) y reconstrucción resiliente” (Argentina, 2023, p. 6)

Las metas fijadas se inscriben en las prioridades del Marco de Sendai y se distinguen los objetivos vinculados a la etapa de preparación para casos de desastre de aquellos relacionados con su reconstrucción posterior. Ellos son:

- 1) Comprender el riesgo de desastres.
- 2) Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo.
- 3) Invertir en la reducción de riesgo de desastres para la resiliencia.
- 4) Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz.
- 5) “Reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.” (Argentina, 2023, p. 6)

Fundamentalmente se procura articular y coordinar acciones entre los distintos actores públicos y privados del país al efecto de planificar y ejecutar las medidas tendientes a la prevención y mitigación del riesgo de catástrofes y sus respuestas.

4.2. Acciones relativas al uso de tecnología satelital

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de Argentina es parte de Carta sobre Cooperación para el Logro del Uso Coordinado de Instalaciones Espaciales en Catástrofes Naturales o Tecnológica también conocida como Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres. En este orden de ideas esta Carta constituye “una de las grandes herramientas que implementa la cooperación internacional con tecnología satelital” (Castillo Argañarás, 2022). En ese orden de ideas, se recuerda el pensamiento de Keohane relativo a la cooperación internacional como “un sistema de interacciones entre distintos actores y organizaciones cuyo objetivo es lograr unos niveles de conformidad recíproca mediante un proceso de negociación denominado coordinación de políticas” (1988, p. 51).

El génesis de la Carta se encuentra en la Tercera Conferencia de Naciones Unidas sobre la Exploración y Usos Pacíficos del Espacio Ultraterrestre (UNISPACE III) realizada en Viena (Austria) en Julio de 1999. En esa ocasión, la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial Francesa (CNES)

diseñaron la arquitectura de la mencionada Carta Internacional. Entró en vigor el 1 de noviembre de 2000. (Carta Internacional sobre Desastres).

Los siguientes organismos espaciales, entre otros, son miembros de la Carta:

- Agencia Espacial Europea (ESA)
- Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia
- Agencia Espacial Canadiense (CSA)
- Organización para la Investigación Espacial de la India (ISRO)
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) de Estados Unidos de América
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de Argentina
- Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA)
- Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS)
- DMC International Imaging (DMCII) / UK Space Agency de Reino Unido
- Administración Nacional China del Espacio (CNSA)
- Centro Aeroespacial de Alemania (DLR)
- Instituto Coreano de Investigación Aeroespacial (KARI)
- Instituto Nacional de Investigación del Espacio (INPE) de Brasil
- Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT)
- Agencia Espacial Federal Rusa (ROSCOSMOS)
- Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE) de Venezuela

Sobre la naturaleza jurídica de la Carta, se puede señalar que no es un tratado internacional en el sentido de la Convención de Viena de Derecho de los Tratados de 1969; ya que las partes no son Estados ni sujetos de derecho internacional. Al respecto, Ferranzani, citado por Gabrynowicz, considera que es “un instrumento legal multilateral que contiene principios no vinculantes y es uno de los crecientes acuerdos multilaterales generados por organizaciones voluntarias intergubernamentales” (Gabrynowicz, 2012, p. 191).

Los objetivos de la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres se encuentran en su Artículo II:

- “proporcionar, durante períodos de crisis, a los estados o comunidades cuya población, actividades o bienes estén expuestos a un peligro inminente de catástrofe natural o tecnológica, o a quienes ya son víctimas de estas, datos que sirvan de información crítica de referencia, necesaria para anticipar y manejar posibles crisis;
- participar, por medio de estos datos y de la información y servicios que resulten de la operación de instalaciones espaciales, en la organización de programas de asistencia en emergencias o en las operaciones de reconstrucción u operaciones posteriores.”

La cooperación internacional está prevista en el Artículo III Párr. 1, que establece: “Las Partes deberán organizar su cooperación sobre una base de participación voluntaria, por la que no corresponderá ninguna compensación monetaria entre ellas.”. Al decir de Duberti, la Carta puede ser vista “como

un profundo cumplimiento del principio de cooperación internacional y particularmente del Principio X en materia de teleobservación” (Duberti, 2011, p. 151). Así, el mencionado principio establece:

“La teleobservación deberá promover la protección del medio ambiente natural de la Tierra. Con tal fin, los Estados que participen en actividades de teleobservación y que tengan en su poder información que pueda prevenir fenómenos perjudiciales para el medio ambiente natural de la Tierra la darán a conocer a los Estados interesados (Resolución 41/65, 1986).”

En relación a la operatividad de la Carta, la coordinación administrativa, operativa y técnica necesaria para obtener la cooperación será proporcionada por el Directorio en donde estará representada cada una de las Partes y por una Secretaría Ejecutiva a cargo de la implementación de la Carta. (Art. III. 1). Las autoridades y entidades de un país afectado por una catástrofe (entidades beneficiarias) deberían solicitar la intervención de las Partes ya sea en forma directa a través de las entidades de rescate y protección civil, defensa y seguridad del país al cual una de las Partes pertenece o de un estado miembro de una organización internacional que sea miembro de la Carta (entidad relacionada) o, cuando corresponda, a través de una entidad colaboradora que actúe asociada con una entidad relacionada. El país afectado por una catástrofe puede también dirigirse directamente a la Secretaría de las Partes; sin embargo, a los fines de la intervención misma, las entidades involucradas de dicho país deberán asociarse con una o más entidades relacionadas. Las Partes pueden desarrollar sus propias iniciativas (Art. III.4). El Directorio mantendrá una lista de las entidades colaboradoras, la cual será actualizada periódicamente (Art. III.5).

En la República Argentina, la activación de la Carta Internacional se realiza a solicitud de la Secretaria de Protección Civil del Ministerio de Seguridad de la Nación. Una vez activada se designa un Director de Proyecto, quien recibe y procesa toda la información adquirida por los satélites que pasan diariamente sobre la zona donde sucede la emergencia. Se elabora información mediante la confección de mapas basados en imágenes satelitales que muestran las características del área afectada y eventualmente los cuerpos de agua o fuego, etc. presentes en la zona a la fecha de la teleobservación.

Las instituciones del gobierno nacional, provincial o municipal con responsabilidad directa en la mitigación de desastres naturales o antropogénicos en el territorio de la República Argentina, y que estén registradas ante la Unidad de Emergencias de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), reciben rápidamente esta información, elaborada a partir de imágenes satelitales.

En Argentina, la Carta se activó:

- 13 de mayo de 2024 en ocasión de las inundaciones en la ciudad de Concordia (Entre Ríos). Fueron evacuadas cerca de 500 personas. Se produjeron interrupciones en la circulación por la ruta y en el suministro eléctrico (Carta Internacional sobre Desastres).
- 28 de septiembre de 2020 con motivo de los incendios en la Provincia de Córdoba donde “al menos 55 millas cuadradas o pastizales han sido destruidos debido a que los fuertes vientos y la falta de lluvia alimentaron los incendios” (Carta Internacional sobre Desastres).

- 3 de febrero de 2018 en ocasión de inundaciones donde “Más de 10 mil habitantes fueron evacuados de pueblos a lo largo del río Pilcomayo, en el noroeste de Argentina. Las inundaciones arrasaron casas y automóviles mientras las fuertes lluvias persistían durante días” (Carta Internacional sobre Desastres).

En otros países fue activada por ejemplo en:

- 19 de abril de 2024 en Indonesia con motivo de la erupción volcánica en el Monte Ruang, que tuvo al menos cinco grandes erupciones el 17 de abril, lo que provocó que el Centro de Vulcanología y Mitigación de Desastres Geológicos emitiera su alerta de nivel más alto, indicando una erupción activa. Así, las autoridades de Indonesia emitieron una alerta de tsunami después de las erupciones debido a que “la preocupación es que parte del volcán pueda colapsar en el mar y causar un tsunami” (Carta Internacional sobre Desastres).
- 29 de marzo de 2024 en Mozambique debido al Ciclón Filipo. El gobierno informó que cerca de 525.000 personas, 856 escuelas y 145 centros de salud se encuentran en las zonas consideradas de mayor riesgo. (Carta Internacional sobre Desastres).

Si bien la Carta no es jurídicamente vinculante queda a la buena fe de los organismos miembros su grado de eficacia. En ese sentido, “la buena fe en la ejecución de la Carta internacional, su crecimiento y las renovaciones internacionales son, posiblemente, la manifestación actual de un ideal que, en el momento en que los Principios fueron adoptados, era solo un futuro” (Gabrynowicz, 2012, p. 192), y hoy en día, ese futuro es un presente.

5. Palabras finales

El ser humano queda vulnerable frente a los desastres naturales provocados por el cambio climático como ser las inundaciones, ciclones, incendios, etc. Estas catástrofes o desastres provocan pérdidas de vida o perjuicios a la salud y propiedad de las personas.

La reducción del riesgo de desastres como estrategia integradora es un elemento dentro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible representa un hito novedoso en la mitigación de los efectos del cambio climático.

Argentina en virtud de los convenios internacionales relativos al cambio climático, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible ha adoptado los Planes de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático y los Planes Nacionales para la Reducción del Riesgo de Desastres (1 y 2 versión). En ellos se establecen una serie de estrategias y medidas a ser implementados hasta el año 2030. Así, se adopta una perspectiva transversal para la adaptación y mitigación del cambio climático. Esta transversalidad está dada en las visiones sobre género y diversidad, gestión integral del riesgo, salud y transición liberal justa. En esta gestión integral del riesgo de desastres se subraya la posibilidad de intervenir en la vulnerabilidad global y el grado de exposición tanto de las poblaciones como de las infraestructuras críticas. Por ese motivo, las líneas de acción que se deben realizar en esta gestión integral de riesgos son: 1) análisis de impactos y riesgos climáticos en todo el territorio argentino, 2) fortalecimiento de los actores intervinientes en el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección

Civil (SINAGIR), 3) transversalización de la gestión integral del riesgo en la política climática nacional.

Un aspecto importante en las acciones contra los efectos del cambio climático, en particular, los desastres naturales juegan un rol importante en la prevención y gestión de esas catástrofes la teledetección satelital mediante la recolección y el procesamiento de datos obtenidos. En ese orden de ideas, cobra importancia la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres que es un ejemplo práctico de cómo se implementa la cooperación internacional con respecto a la teledetección satelital en la prevención y gestión de catástrofes de la cual la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de nuestro país es un organismo gubernamental miembro de la Carta.

La Carta si bien no es un tratado internacional en el sentido de la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados de 1969 se puede concluir que es un acuerdo multilateral cooperativo basado en la buena fe de las Partes en su cumplimiento. La cooperación internacional entre los organismos espaciales nacionales tiene un rol importante a los fines de proteger al ser humano y su ambiente preservándolo frente a situaciones de vulnerabilidad que suponen un peligro considerable y generalizado para la vida humana, la salud, los bienes, o el medio ambiente. En ese sentido, la Carta es una aplicación práctica del Principio X de la Resolución 41/65, 1986 de Asamblea General de la ONU relativa a la teledetección satelital y de los artículos I parr. 3, III y IX del Tratado del Espacio de 1967 donde la cooperación internacional es una obligación jurídica internacional.

En ese sentido, se debe destacar la Resolución 76/3 de Asamblea General de Naciones Unidas, titulada “La Agenda Espacio 2030: el espacio como motor del desarrollo sostenible” que pone de relieve “que los instrumentos espaciales son muy pertinentes para el cumplimiento de las agendas mundiales de desarrollo, en particular la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, a lo cual podemos agregar la pertinencia para prevenir y gestionar los desastres naturales.

Referencias bibliográficas

Argentina (2023) *Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la República Argentina 2024 - 2030*. Jefatura de Gabinete. Sistema Nacional para la Reducción Integral del Riesgo. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_para_la_reduccion_de_riesgos_de_desastres_2024-2030.pdf (última consulta 04/05/24).

Carta Internacional Sobre Desastres. Sitio Oficial: <https://disasterscharter.org/web/guest/charter-activations> (última consulta 20/05/24).

Castillo Argañarás, Luis F. (2022) “Tecnología satelital y la gestión de catástrofes. Una visión desde la cooperación internacional” *Revista Iberoamericana de Derecho Internacional y de la Integración* - Número 17 - diciembre 2022. IJ-III-DCCCXXXI-515. IJ Editores. Buenos Aires. Recuperado de <https://ar.ijeditores.com/pop.php?option=articulo&Hash=e2a467e3e19c9628835988d9fb2c4afd> (última consulta 01/05/24)

Duberti, Guillermo (2011). “La Teleobservación de la Tierra y el tratamiento de desastres tecnológicos y naturales” en *XXXIX Jornadas Iberoamericanas de Derecho Aeronáutico y del Espacio y de la Aviación*

Civil, Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico y del Espacio y de la Aviación Civil y Universidad Nacional de Asunción

Gabrynowicz, J.I. (2012) "The UN Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Outer Space and Soft Law" en Marboe I. (Ed.) *Soft Law in Outer Space*. BoulauVerlagWien - Koln

Hermida, J., (19917) *Derecho Espacial Comercial. Aspectos Internacionales, Nacionales y Contractuales*, Depalma, Buenos Aires, 1997

Keohane. R. O. (1988). *Después de la Hegemonía: cooperación y discordia en la política económica mundial*. Grupo Editor Latinoamericano. Buenos Aires.

Mermet, Luciana (2015) "De Hyogo a Sendai: construyendo resiliencia frente al riesgo de desastre" en *Nuestra Perspectiva*. PNUD

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2023). *Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático*. Argentina. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc_2022_-_vf_resol.pdf (última consulta 05/05/24)

Moro – Aguilar, Rafael (2011) "Las Declaraciones de Principios y otras Resoluciones de Asamblea General" en González Ferreiro, Elisa Celia y Moro – Aguilar, Rafael (2011) *Curso General sobre Derecho Espacial*. Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico y del Espacio y de la Aviación Comercial. Fundación AENA. Madrid.

Naciones Unidas, Asamblea General, Comisión de Derecho Internacional. (2008) *Informe Preliminar sobre la Protección de las Personas en Caso de Desastre presentado por el Sr. Eduardo Valencia Ospina, Relator Especial*. A/CN. 4/598. 5 de mayo de 2008.

República Argentina (2019) *Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático*. Versión I-2019. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_de_adaptacion_y_mitigacion_al_cambio_climatico_2019.pdf (última consulta 07/04/24).

Tomazin, Nicolás et al. (2020) *Atlas de riesgo e impacto del cambio climático sobre la costa marítima de la Provincia de Buenos Aires. Informe 5.1*. Laboratorio de Hidráulica – Instituto Nacional del Agua (LH-INA, Argentina), Instituto de Mecánica de Fluidos e Ingeniería Ambiental – Facultad de Ingeniería – Universidad de la República (IMFIA-Universidad de la República- Uruguay).

Useros Fernández, José Luis (2013) "El cambio climático: sus causas y efectos ambientales" en *Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, Vol. 50. España

UNISDR, (2017) *Words into Action Guidelines. National Disaster Risk Assessment. Governance System, Methodologies and Use of Results*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. 2017. https://www.unisdr.org/files/52828_nationaldisasterriskassessmentpart1.pdf (ultima consulta 02/05/24)

United Nations (2017) *United Nations Plan of Action on Disaster Risk Reduction for Resilience. Towards a Risk-informed and Integrated Approach to Sustainable Development*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNISDR. United Nations.

UN Water, (2020) *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2020 'Agua y Cambio Climático'*. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de Naciones Unidas y UNESCO.

UN Water (2019) *Informe sobre Políticas de ONU- AGUA sobre el cambio Climático y el agua*. Naciones Unidas. Recuperado de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2023/01/Informe-de-politicas-de-ONU-Agua-Cambio-climatico-y-agua-ONU.pdf> (última consulta 01/05/24).

Williams, Silvia Maureen (2005) "Report on the Legal Aspects of the Privatization and Commercialization of Space Activities. Remote Sensing and National Space Legislation" en Soons, A. y Ward, Ch. (editors), *Report of the Seventy First Conference. The International Law Association*. Berlin. Printed in UK. 2005.



Esta obra se encuentra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0. Internacional. Reconocimiento - Permite copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite al autor original. No Comercial – Esta obra no puede ser utilizada con fines comerciales, a menos que se obtenga el permiso.