



ATN-RF-19946-RG Implementación del Plan de Gestión de Conocimiento y Comunicación de FONTAGRO

Producto 1. Diplomacia científica en el área de ciencia, tecnología e innovación para el sector agroalimentario.

Ma Soledad Hidalgo Guerra, Consultora Vínculo Agrario
Ma del Carmen Icaza Noguera, Consultora Vínculo Agrario

2024



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por María Soledad Hidalgo Guerra y María del Carmen Icaza de la Consultora Vínculo Agrario de Chile.

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Abstract	4
Resume ejecutivo	5
1 Introducción	6
2 ¿Qué es la Diplomacia Científica?	7
3 Actores de la Diplomacia Científica	10
4 La Diplomacia Científica en el mundo.....	11
5 La Diplomacia Científica en Latinoamérica y el Caribe.....	13
6 Diplomacia Científica en el sector agroalimentario de Latinoamérica y el Caribe	17
6.1 Innovación tecnológica para la sostenibilidad agroalimentaria	18
6.2 Gobernanza y cooperación regional	18
6.3 Diplomacia Científica para la resiliencia climática	18
6.4 Impulso a la formación de capacidades.....	19
6.5 Comunicación de la ciencia en el sector agroalimentario.....	19
7 Desafíos de la Diplomacia Científica en America Latina y el Caribe.....	20
8 Oportunidades de la Diplomacia Científica en America Latina y el Caribe.....	22
9 Conclusiones y recomendaciones	24
10 Referencias bibliográficas	29



ABSTRACT

The document highlights the relevance of Science Diplomacy as a key tool to strengthen the integration of science, technology, and innovation (STI) with public policies and international strategies, particularly in the agri-food sector of Latin America and the Caribbean. This approach addresses global challenges such as food security, environmental sustainability, and the impact of climate change.

It provides a detailed analysis of Science Diplomacy, emphasizing its ability to foster international cooperation, facilitate the exchange of knowledge and technologies, and contribute to the sustainable development of resilient agri-food systems. Key actors, including governments, international organizations, academia, the private sector, and civil society, are identified and their roles in advancing this emerging discipline are discussed.

The report also examines the challenges faced by the region, including institutional fragmentation, limited investment in STI, inequalities in scientific capacities, and regulatory obstacles, which hinder the full implementation of Science Diplomacy. Nevertheless, it underscores the opportunities it offers to transform the agri-food sector through technological innovation, enhanced regional governance, and capacity building.

Concrete recommendations are proposed to stimulate Science Diplomacy strategies in the region, such as incorporating this subject into universities, establishing networks of scientists abroad, designing national Science Diplomacy strategies, and promoting strategic alliances with international organizations. These actions aim to position Latin America and the Caribbean as leaders in the search for sustainable solutions to shared challenges of the 21st century.

The document emphasizes the need for an inclusive approach tailored to local characteristics, highlighting the transformative potential of Science Diplomacy to enhance food security, climate resilience, and sustainable development across the region.



RESUME EJECUTIVO

El documento destaca la relevancia de la Diplomacia Científica como una herramienta clave para fortalecer la integración entre la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) con políticas públicas y estrategias internacionales, particularmente en el sector agroalimentario de América Latina y el Caribe. Este enfoque aborda desafíos globales como la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el impacto del cambio climático.

Se presenta un análisis detallado de la Diplomacia Científica, resaltando su capacidad para fomentar la cooperación internacional, facilitar el intercambio de conocimientos y tecnologías, y contribuir al desarrollo sostenible de sistemas agroalimentarios resilientes. Además, se identifican los actores clave, como gobiernos, organizaciones internacionales, academia, sector privado y sociedad civil, y se discuten sus roles en el impulso de esta disciplina emergente.

El informe aborda también los desafíos que enfrenta la región, incluyendo la fragmentación institucional, la limitada inversión en CTI, las desigualdades en capacidades científicas y los obstáculos regulatorios, que dificultan la plena implementación de la Diplomacia Científica. Sin embargo, resalta las oportunidades que esta ofrece para transformar el sector agroalimentario mediante la innovación tecnológica, el fortalecimiento de la gobernanza regional y la formación de capacidades.

Se proponen recomendaciones concretas para estimular estrategias de Diplomacia Científica en la región, como la incorporación de esta temática en las universidades, el establecimiento de redes de científicos en el exterior, el diseño de estrategias nacionales de Diplomacia Científica y la promoción de alianzas estratégicas con organismos internacionales. Estas acciones buscan posicionar a América Latina y el Caribe como líderes en la búsqueda de soluciones sostenibles para los desafíos compartidos del siglo XXI.

El documento enfatiza la necesidad de un enfoque inclusivo y adaptado a las características locales, destacando el potencial transformador de la Diplomacia Científica para fortalecer la seguridad alimentaria, la resiliencia climática y el desarrollo sostenible en la región.



1 INTRODUCCIÓN

Los tiempos actuales presentan a la humanidad desafíos que requieren acciones más allá de la multidisciplinariedad, demandando un enfoque transdisciplinario que integre el conocimiento científico, las políticas públicas, las dinámicas empresariales y la sabiduría ancestral para encontrar soluciones. En este contexto, la Diplomacia Científica (DC) emerge como una especialidad que fomenta la interacción de diversas disciplinas y actores en la intersección de la ciencia y la política exterior, buscando un impacto positivo en las sociedades y sus habitantes (Serafim et al, 2021).

Esto adquiere especial relevancia en regiones como América Latina, donde la búsqueda del desarrollo sostenible para las generaciones actuales y futuras demanda un compromiso profundo con el respeto al planeta y la gestión responsable de sus recursos. La Diplomacia Científica ofrece un marco para concebir la ciencia, tecnología e innovación (CTI) desde una perspectiva internacional, facilitando la formulación de soluciones sostenibles tanto en el ámbito nacional como en el global. Este enfoque promueve la colaboración entre actores de diferentes países y regiones, trabajando conjuntamente hacia objetivos comunes en línea con los principios establecidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Serafim et al., 2021).

La ciencia, la tecnología y la innovación son pilares fundamentales para abordar los desafíos del sector agroalimentario en Latinoamérica y el Caribe. Este sector enfrenta problemas complejos como el aumento de la demanda de alimentos debido al crecimiento poblacional, la degradación de los recursos naturales y los impactos del cambio climático entre otros. Según la OCDE (2023), la CTI desempeña un papel esencial en la promoción de sistemas alimentarios más sostenibles y resilientes, al ofrecer soluciones innovadoras que van desde la biotecnología hasta la agricultura de precisión entre otras.

Además, la colaboración internacional en CTI en el sector agroalimentario puede mejorar la seguridad alimentaria, garantizar cadenas de suministro sostenibles y fomentar el desarrollo rural en regiones vulnerables. Iniciativas como el programa ASPIRE¹ (*Adopting Sustainable Partnerships for Innovative Research Ecosystem*) de Japón, centrado en asociaciones sostenibles, y el trabajo de organismos como FONTAGRO en América Latina son ejemplos concretos de cómo la CTI puede impactar positivamente en la agricultura y la alimentación.

En este contexto, la Diplomacia Científica en el área agroalimentaria no solo facilita la transferencia de conocimientos y tecnologías, sino que también contribuye a construir confianza

¹ El programa ASPIRE es una iniciativa de la Agencia de Ciencia y Tecnología de Japón que busca fomentar colaboraciones internacionales en investigación científica y tecnológica. Su objetivo principal es expandir redes globales mediante proyectos conjuntos de alto nivel y promover la movilidad y circulación de talento entre Japón y otros países.



y cooperación entre naciones, lo que resulta vital para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con el hambre cero, la acción climática y la innovación.

En un mundo marcado por desafíos globales como el cambio climático, la seguridad alimentaria y las tensiones geopolíticas, la Diplomacia Científica se presenta como una herramienta estratégica. Permite la creación de alianzas y la transferencia de conocimientos que trascienden barreras políticas, culturales y económicas. Esto es especialmente relevante en el sector agroalimentario, donde las soluciones a problemas como la sostenibilidad, la productividad y la adaptación al cambio climático requieren colaboración internacional basada en evidencia científica sólida (Gluckman et al., 2017; Camacho et. al, 2024).

El objetivo de la presente monografía es "Analizar el papel de la Diplomacia Científica en la promoción de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el sector agroalimentario, identificando oportunidades, desafíos y propuestas para su implementación efectiva en contextos nacionales e internacionales".

2 ¿QUÉ ES LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA?

Según Gual (2024), la Diplomacia Científica no tiene una definición comúnmente aceptada. La Diplomacia Científica es un concepto que varía según los contextos políticos, el estado de los sistemas científicos y los objetivos específicos. Se asocia tanto a la intersección de acciones científicas y políticas exteriores como a la interacción entre diplomacia y ciencia para abordar necesidades nacionales, intereses transfronterizos o desafíos globales (Gluckman et al., 2017).

Dado que la Diplomacia Científica es un campo interdisciplinario en crecimiento, las definiciones varían entre:

- “La Diplomacia Científica es el uso de colaboraciones científicas entre naciones para abordar los problemas comunes que enfrenta la humanidad en el siglo XXI y construir asociaciones internacionales constructivas” (Fedoroff, 2009).
- “La Diplomacia Científica es el esfuerzo de aprovechar el compromiso y el intercambio científico para apoyar objetivos más amplios que trascienden el descubrimiento científico” (Turekian, 2012).
- “El uso de la ciencia para prevenir conflictos y crisis, fundamentar la formulación de políticas y mejorar las relaciones internacionales en áreas de conflicto, donde el lenguaje universal de la ciencia puede abrir nuevos canales de comunicación y generar confianza” (Comisión Europea, 2016).
- “Una herramienta para alcanzar objetivos de política exterior, así como para promover la paz y el desarrollo sostenible, utilizando la ciencia como un proceso y medio de comunicación”



(UNESCO, 2017).

- “La Diplomacia Científica se ha convertido en un término paraguas para una amplia gama de actividades situadas en la intersección entre la investigación y la colaboración científica internacional, y la agenda diplomática y de política exterior” (Rungius, Flink y Degelsegger-Márquez, 2018).

La Declaración de Madrid sobre Diplomacia Científica la describe como una serie de prácticas que vinculan la ciencia, la tecnología y la política exterior (S4D4C,² 2019; Cuellar-Ramirez, 2021).

Todas estas definiciones tienen en común que la Diplomacia Científica se centra en soluciones científicas, conocimientos especializados, recursos y herramientas orientadas a un esfuerzo internacional para resolver problemas globales, incluidos la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la degradación ambiental y los desafíos en salud pública (Haynes, 2018; Tolentino, 2020; Cuellar-Ramírez, 2021).

Arnaldi, (2023), señala que la Diplomacia Científica es un campo emergente en el que confluyen la ciencia, la tecnología y las relaciones internacionales y que según el informe seminal *New Frontiers in Science Diplomacy* de la Royal Society y la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia (AAAS, 2010), la Diplomacia Científica puede entenderse en tres dimensiones principales:

- **Ciencia en la diplomacia:** proporcionar asesoramiento científico para informar políticas exteriores.
- **Diplomacia para la ciencia:** facilitar la colaboración internacional en proyectos científicos.
- **Ciencia como diplomacia:** usar la cooperación científica como herramienta para mejorar las relaciones entre países.

El mismo documento indica que los valores científicos de racionalidad, transparencia y universalidad son los mismos en todo el mundo. Estos pueden ayudar a respaldar una buena gobernanza y construir confianza entre las naciones. La ciencia ofrece un entorno no ideológico para la participación y el libre intercambio de ideas entre personas, independientemente de sus antecedentes culturales, nacionales o religiosos (AAAS, 2010).

La ciencia es una fuente de lo que Joseph Nye denomina “poder blando” (Nye, 2004). La comunidad científica a menudo trabaja más allá de las fronteras nacionales en problemas de interés común, por lo que está bien posicionada para apoyar formas emergentes de diplomacia que requieren alianzas no tradicionales entre naciones, sectores y organizaciones no gubernamentales. Si se alinea con objetivos más amplios de política exterior, estos canales de intercambio científico pueden contribuir a la construcción de coaliciones y la resolución de conflictos (AAAS, 2010).

² “Using science for/in diplomacy for addressing global challenges” (S4D4C). <https://www.s4d4c.eu/>



La cooperación en aspectos científicos de temas sensibles—como la no proliferación nuclear— puede, en ocasiones, proporcionar una vía efectiva hacia otros tipos de diálogo político. Del mismo modo, el potencial de la ciencia como un espacio para generar confianza y entendimiento entre países está ganando fuerza, particularmente en Oriente Medio y el mundo islámico en general (AAAS, 2010).

La Diplomacia Científica busca fortalecer la simbiosis entre los intereses y motivaciones de las comunidades científica y de política exterior. Para la primera, la cooperación internacional a menudo está impulsada por el deseo de acceder a las mejores personas, instalaciones de investigación o nuevas fuentes de financiamiento. Para la segunda, la ciencia ofrece redes útiles y canales de comunicación que pueden utilizarse para apoyar objetivos de política más amplios (AAAS, 2010).

En 2012, la revista trimestral *Science & Diplomacy* fue lanzada por la AAAS. Inicialmente aplicada y analizada en Estados Unidos y Reino Unido, ambos países pioneros en este campo, esta clase particular de actividades es ahora parte del portafolio diplomático de un número creciente de países. Francia es uno de estos países, como lo demuestra la publicación del informe *Science diplomacy for France* por el Ministerio de Asuntos Exteriores en 2013 (Ministry of Foreign Affairs, 2013 y Arnaldi, 2023).

Si bien la Diplomacia Científica es un área que está ganando relevancia dentro del ámbito de las políticas públicas, también es un tema emergente en la investigación académica. Tesis, trabajos académicos y programas de investigación han sido dedicados a la Diplomacia Científica, como los lanzados por la Comisión Europea en 2015 y 2016 bajo los auspicios del programa europeo H2020 (Arnaldi, 2023).

El término "Diplomacia Científica" aunque relativamente reciente, ha evolucionado rápidamente desde su definición formal en 2010 por el "The Royal Society y AAAS, 2010" como se mencionó anteriormente. Durante la última década, la Diplomacia Científica se ha transformado en una práctica multidimensional que fomenta la colaboración entre diversos actores, incluidos gobiernos, organizaciones internacionales, comunidades científicas, ONGs, el sector privado y la sociedad civil. Estas colaboraciones, ya sea para intereses nacionales o internacionales, son cruciales para enfrentar desafíos globales complejos (Pantovic y Michelini, 2018; Camacho et. al, 2024).

Así también, la convergencia de la Diplomacia Científica y la ciencia abierta tiene el potencial de unir a las naciones en la búsqueda de soluciones a desafíos globales al tiempo que mejora la credibilidad e impacto de los hallazgos científicos. La pandemia de COVID-19 puso de manifiesto la necesidad de un acceso universal al progreso científico y la cooperación en ciencia, tecnología e innovación (CTI). La ciencia abierta garantiza el acceso al conocimiento científico y a recursos



educativos, fomentando una cultura en la que el acceso al conocimiento sea un derecho universal. Por otro lado, la Diplomacia Científica conecta a actores internacionales, como científicos, formuladores de políticas y organizaciones internacionales, para abordar desafíos globales y fortalecer capacidades científicas (Gittens et al., 2021).

Aunque la definición precisa de la Diplomacia Científica ha evolucionado durante los últimos 15 años, estos cambios reflejan los giros en la política global. Esto subraya el papel vital de los actores internacionales para contrarrestar sentimientos nacionalistas y fomentar enfoques racionales y diligentes ante desafíos globales (Rungius y Flink, 2020).

3 ACTORES DE LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA

La creciente complejidad y rapidez de los avances científicos y tecnológicos ha llevado a muchos gobiernos a reconocer la importancia de entender las implicancias diplomáticas de las innovaciones científicas. Como resultado, han comenzado a integrar la ciencia, la tecnología y la innovación en sus estrategias de política exterior. Durante la última década, tanto los ministerios de relaciones exteriores como los servicios diplomáticos, las organizaciones internacionales y las universidades han adoptado explícitamente el concepto de Diplomacia Científica. Este enfoque busca establecer un ecosistema de actores que requiere la colaboración entre diversos sectores para alinear la cooperación internacional en ciencia con los objetivos de la política exterior, atendiendo intereses tanto nacionales como globales. Lograr este propósito demanda un esfuerzo conjunto entre académicos, diplomáticos, formuladores de políticas públicas, el sector privado y la sociedad civil.

Según Gual (2021), los principales actores del ecosistema de la Diplomacia Científica son:

- **Gobiernos:** Los gobiernos desempeñan un papel clave en la promoción de agendas de Diplomacia Científica y en el diseño de políticas nacionales que integren la ciencia con las áreas de salud, medio ambiente, desarrollo, defensa y comercio exterior. Esto involucra la coordinación entre ministerios, cancillerías, embajadas y agencias públicas de investigación, tanto a nivel estatal como municipal. Además, establecen acuerdos de cooperación científica bilaterales y multilaterales con países estratégicos, y fomentan redes internacionales de científicos, incluyendo diásporas científicas.
- **Organizaciones internacionales:** Estas instituciones abordan temas científicos transnacionales de relevancia global, incorporándolos en las agendas de los países miembros. También facilitan interfaces entre la ciencia y la política para desarrollar soluciones multilaterales a problemas compartidos. Ejemplos de estas organizaciones incluyen el Sistema de Naciones Unidas, la OCDE, la Unión Africana y la Comisión Europea.



- **Sector académico:** Universidades, centros de investigación y academias nacionales de ciencias lideran iniciativas que alinean proyectos de investigación con prioridades nacionales y desafíos globales. Asimismo, fomentan redes internacionales de colaboración científica y mantienen contacto con comunidades de científicos en el extranjero, frecuentemente apoyadas por las misiones diplomáticas.
- **Sector privado:** Las empresas buscan aprovechar el acceso a la tecnología, la innovación y el conocimiento global, alineándose con las estrategias nacionales. Las grandes empresas tecnológicas, por su impacto geopolítico, están adquiriendo un rol relevante en la gobernanza global, impulsando productos y servicios que contribuyen a la marca país.
- **Sociedad civil organizada:** ONG, redes internacionales y fundaciones científicas especializadas construyen vínculos entre ciencia, política y sociedad. Proponen temas para las agendas nacionales e internacionales y apoyan la Diplomacia Científica a través de proyectos de cooperación, investigación y capacitación. Organizaciones como la AAAS en Washington y la Academia Mundial de Ciencias (TWAS) en Italia han fomentado relaciones científicas incluso entre países con tensiones diplomáticas, como ocurrió con la reactivación de la cooperación científica entre Estados Unidos y Cuba, Irán y Corea del Norte.

4 LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA EN EL MUNDO

La diplomacia científica se ha consolidado como una herramienta estratégica para abordar los desafíos globales del siglo XXI. Al conectar la ciencia, la tecnología y la política exterior, esta práctica permite fortalecer la cooperación internacional, promover la paz y la seguridad global, e impulsar el desarrollo sostenible. Diversos programas y organizaciones alrededor del mundo desempeñan un papel crucial en la promoción de la diplomacia científica, creando redes de colaboración, facilitando el intercambio de conocimientos y recursos, y fortaleciendo la capacidad de los países para enfrentar desafíos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación en el mundo.

La siguiente tabla presenta un panorama de las principales iniciativas y entidades dedicadas a la diplomacia científica a nivel mundial. Estas organizaciones, provenientes de diferentes regiones y con objetivos específicos, destacan por sus esfuerzos en la integración de la ciencia y la política, así como por sus contribuciones al desarrollo de sociedades más resilientes y conectadas. Esta recopilación incluye una breve descripción, el país o región de origen, y el enlace a sus respectivas páginas web, para facilitar su consulta y referencia.



Organización/Programa	Descripción	País/Región	Página Web
Center for Science Diplomacy - AAAS	Iniciativa de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia que utiliza la ciencia para promover la diplomacia internacional y abordar desafíos globales.	Estados Unidos	aaas.org
S4D4C (Using Science for/in Diplomacy for Addressing Global Challenges)	Proyecto que busca mejorar la diplomacia científica en la Unión Europea para enfrentar desafíos globales, promoviendo la interacción entre ciencia y política exterior.	Unión Europea	s4d4c.eu
DiploCientífica	Red de Diplomacia Científica en Latinoamérica y el Caribe que promueve la comunicación entre la comunidad científica y diplomática, así como la generación de espacios y producción de conocimiento constructivo.	Latinoamérica y el Caribe	diplomaciadigital.org
Foro CILAC	Espacio regional que reúne a gobiernos y actores del sistema de ciencia y tecnología para debatir y construir conjuntamente la agenda de política científica para América Latina y el Caribe.	América Latina y el Caribe	forocilac.org
Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)	Entidad que impulsa agendas nacionales sobre diplomacia científica, promoviendo la cooperación internacional en ciencia y tecnología en Iberoamérica.	Iberoamérica	oei.int
Consejo Internacional de Ciencia (ISC)	Organización que moviliza recursos para salvaguardar la colaboración científica, especialmente en contextos de crisis, apoyando a científicos refugiados y desplazados.	Internacional	council.science
FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)	Organización que promueve la diplomacia científica y la internacionalización de la ciencia española, facilitando la cooperación internacional y la participación en proyectos europeos.	España	fecyt.es
EL-CSID (European Leadership in Cultural, Science and Innovation Diplomacy)	Proyecto que examina el liderazgo de la Unión Europea en diplomacia científica y cultural, proporcionando recomendaciones para fortalecer la política de la UE en estos ámbitos.	Unión Europea	cordis.europa.eu
Academia de Ciencias de China (CAS)	Institución líder en investigación científica que promueve la cooperación internacional y la diplomacia científica a través de programas de intercambio y colaboración con instituciones globales.	China	english.cas.cn
Red de Ciencia y Tecnología de la ASEAN (ASEAN COST)	Organismo que coordina la cooperación científica y tecnológica entre los países miembros de la ASEAN, facilitando la diplomacia científica en el Sudeste Asiático.	Sudeste Asiático (ASEAN)	asean.org



Academia Africana de Ciencias (AAS)	Organización panafricana que impulsa la investigación y la cooperación científica en África, actuando como un puente para la diplomacia científica en el continente.	África	aasciences.africa
Consejo de Investigación Científica e Industrial (CSIR)	Principal entidad de investigación y desarrollo en India, que participa en iniciativas de diplomacia científica y colabora con instituciones internacionales.	India	csir.res.in
Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)	Agencia nacional de ciencia de Australia que lidera proyectos de investigación y colabora internacionalmente, promoviendo la diplomacia científica.	Australia	csiro.au
Red de Ciencia y Tecnología del Pacífico (PSTN)	Plataforma que facilita la cooperación científica entre los países insulares del Pacífico, promoviendo la diplomacia científica en Oceanía.	Oceanía	spc.int
Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)	Programa que promueve la cooperación en ciencia, tecnología e innovación entre países iberoamericanos, facilitando redes de investigación científica y tecnológica.	Iberoamérica	cyted.org
Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)	Organización que fomenta el diálogo entre académicos, instituciones científicas y tomadores de decisiones en América Latina y el Caribe, actuando como un motor de diplomacia científica en la región.	América Latina y el Caribe	clacso.org

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

5 LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA EN LATINOAMERICA Y EL CARIBE

En Latinoamérica y el Caribe, se ha evidenciado un creciente interés por la Diplomacia Científica, tanto en agendas académicas como en políticas exteriores. Sin embargo, su conceptualización precisa sigue siendo un trabajo en proceso (Vera y Echeverría-King, 2022; Echeverría-King et al., 2023).

Los países de Latinoamérica y el Caribe presentan una notable diversidad en sus paisajes científicos y políticos, lo que conduce a enfoques divergentes en Diplomacia Científica, influenciados por culturas políticas, objetivos de política exterior y procesos de toma de decisiones, así como por las habilidades y formación académica de los tomadores de decisiones (Ayala et al, 2023).

La Diplomacia Científica en Latinoamérica y el Caribe enfrenta el desafío de alinearse con las necesidades globales y nacionales, requiriendo ajustes diplomáticos y desarrollo de capacidades. Es importante reconocer que las actividades y discursos prominentes de la Diplomacia Científica



a menudo son impulsados por el Norte Global, lo que puede no ser adecuado para los problemas únicos de la región. Las acciones promovidas por el Norte Global pueden tener efectos adversos no intencionados en Latinoamérica y el Caribe, ya que frecuentemente marginan perspectivas diversas que quedan fuera de sus marcos establecidos (Seitz, 2010). Por lo tanto, los tomadores de decisiones deben considerar los sistemas de conocimiento y prácticas locales para abordar eficazmente los problemas regionales.

Aunque la región carece de un enfoque común para la Diplomacia Científica, su diversidad puede observarse a través de tres facetas principales:

- Colaboración bilateral y multilateral en temas de CTI;
- Contribuciones científicas al diseño de políticas públicas y regulaciones; y
- Comunicación científica y participación pública.

En 2015, la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe de la UNESCO incorporó la Diplomacia Científica en su agenda para el desarrollo sostenible, organizando el primer encuentro de alto nivel en Montevideo, Uruguay (UNESCO, 2016). Desde entonces, países como Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México y Panamá han fortalecido sus actividades en esta área, incorporando la ciencia, tecnología e innovación en sus estructuras de política exterior. Sin embargo, solo Brasil y Chile cuentan actualmente con agregados científicos en sus embajadas, y ningún país de la región ha institucionalizado completamente la figura de asesor científico en sus ministerios de relaciones exteriores (Gual, 2021).

A pesar de los avances, la Diplomacia Científica en ALC aún requiere mayor sistematización y consolidación. Existen múltiples iniciativas que, aunque no se etiquetan explícitamente como Diplomacia Científica, incluyen instrumentos de política pública, programas de capacitación, redes de colaboración y mecanismos impulsados por cancillerías, universidades y organismos multilaterales. Estas acciones buscan entrenar a diplomáticos y científicos para trabajar juntos, fomentando un aprendizaje experiencial que resulta clave para el éxito de este enfoque (Gual, 2021).

Brasil es un ejemplo de cómo los países de América Latina y el Caribe pueden invertir en CTI y emplear la Diplomacia Científica para alcanzar objetivos nacionales y globales. Brasil, miembro del Grupo de los 20 (G20) y del bloque BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), es uno de los pocos países de América Latina y el Caribe con importantes inversiones en CTI. En 2017, el Ministerio de Relaciones Exteriores lanzó su programa Diplomacia de Innovación, como parte de su estrategia de internacionalización y desarrollo de la ciencia, para abordar los desafíos nacionales, regionales y globales, así como las desigualdades en el acceso y la producción de CTI. Brasil está invirtiendo en programas bilaterales y multilaterales de CTI, movilizándolo su diáspora científica, promoviendo el acceso a infraestructuras de investigación globales y participando activamente en foros internacionales y en la gobernanza global.



Por ejemplo, Brasil está desarrollando el primer laboratorio de contención de máxima bioseguridad de Latinoamérica y el Caribe, que será el primero conectado a una fuente de luz de sincrotrón. Recientemente, la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica estableció el Grupo Científico Técnico Intergubernamental de la Amazonia y una red de instituciones de innovación. Además, Brasil financia actividades de CTI en la Amazonia y transfiere tecnologías espaciales a otros países amazónicos para el monitoreo de los bosques.

Los esfuerzos de Brasil reconocen que la ciencia, la tecnología y la innovación pueden ayudar a abordar (o exacerbar) los desafíos globales, lo que hace que el asesoramiento científico sea más importante que nunca. También reconocen que para hacer operativo ese asesoramiento en contextos bilaterales y multilaterales, la Diplomacia Científica es imperativa (Carrero-Martínez, Ohira, & Matsumoto, 2024).

Otro ejemplo de fortalecimiento de la Diplomacia Científica en la región de América Latina y el Caribe es el trabajo de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos (NAS, por sus siglas en inglés) y el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI, por sus siglas en inglés). La NAS y el IAI desarrollan capacidades y brindan apoyo para la toma de decisiones reuniendo a científicos, formuladores de políticas, diplomáticos, la sociedad civil, el sector privado y otras partes interesadas para orientar las colaboraciones y políticas estratégicas multilaterales y bilaterales en materia de CTI. Por ejemplo, en el ámbito de la sostenibilidad, la NAS organiza conversaciones en la intersección de la naturaleza, la sociedad y la tecnología, lo que ha demostrado ser eficaz al involucrar a diversas partes interesadas. Esta estrategia permite una mejor comprensión de las sinergias y las compensaciones necesarias para lograr un mejor equilibrio entre las consideraciones económicas, sociales y ambientales y las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos globales a nivel local y nacional (Carrero-Martínez, Ohira, y Matsumoto, 2024).

En 2019, el IAI lanzó el Programa de Becas de Ciencia, Tecnología y Políticas (STeP), inspirado en el Programa de Becas de Políticas de Ciencia y Tecnología (STPF) de la AAAS, para desarrollar la próxima generación de asesores científicos de América Latina y el Caribe. En 2023, el IAI lanzó el Centro de Diplomacia Científica para capacitar a los funcionarios gubernamentales de América Latina y el Caribe. Estas actividades fomentan el diálogo, la colaboración bilateral y multilateral y crean una comunidad emergente de profesionales (Carrero-Martínez, Ohira, & Matsumoto, 2024).

En 2021 se publicó un compendio de 14 artículos bajo el título Diplomacia Científica y Desarrollo Sostenible: Perspectivas desde América Latina. Estos trabajos exploran cómo la Diplomacia Científica se está consolidando como una herramienta estratégica para abordar desafíos globales en la región, integrando ciencia, tecnología e innovación con políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible. Este enfoque permite enfrentar problemas como el cambio climático, la



seguridad alimentaria y la salud pública a través de la colaboración interdisciplinaria y transnacional, posicionando a América Latina como un actor clave en la Diplomacia Científica global.

Un elemento central de este avance es el esfuerzo por descolonizar las prácticas de Diplomacia Científica. Países como República Dominicana se han destacado por integrar conocimientos locales con recursos internacionales, generando soluciones adaptadas a sus contextos específicos mediante iniciativas lideradas por universidades y asociaciones público-privadas. Este enfoque contrasta con modelos tradicionales que suelen priorizar intereses externos, fomentando en cambio la equidad y la reciprocidad.

La comunicación científica también ha sido importante para conectar a la sociedad con los avances tecnológicos. Iniciativas como la Red Latinoamericana de Cultura Científica (RedLCC) promueven información accesible en español, superando barreras idiomáticas y fomentando la participación ciudadana en debates relevantes, lo cual fortalece una cultura científica inclusiva y el compromiso con la ciencia como motor de desarrollo.

La región ha avanzado significativamente en el diseño de estrategias integradas para la Diplomacia Científica. Programas de capacitación y la creación de marcos institucionales han fortalecido la cooperación multilateral y permitido la institucionalización de la ciencia en agendas de política exterior. En países como Panamá, las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) lideradas por instituciones nacionales han facilitado la formación de científicos en liderazgo y comunicación, asegurando la traducción de avances científicos en políticas efectivas. Asimismo, se ha fomentado la investigación marina y la economía azul, impulsando la transferencia de tecnología y la sostenibilidad de los recursos oceánicos.

El uso de plataformas digitales y redes sociales ha jugado un papel clave en la sensibilización de responsables políticos, promoviendo un diálogo continuo entre la ciencia y la sociedad para enriquecer la toma de decisiones informadas. Sin embargo, desafíos como la fragmentación institucional y las desigualdades en capacidades científicas persisten, dificultando una implementación más amplia de estas iniciativas.

Colombia ha avanzado en consolidar su capacidad en Diplomacia Científica, aunque enfrenta retos relacionados con la dispersión de esfuerzos. Ecuador, por su parte, ha implementado políticas que transformaron su ecosistema científico, demostrando el potencial de la Diplomacia Científica para fomentar la cooperación internacional y fortalecer la producción científica.

El apoyo a jóvenes investigadores se ha convertido en una prioridad en la región, buscando fomentar la innovación y preparar a América Latina para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Este enfoque no solo garantiza la formación de capital humano, sino que también posiciona a la región como líder en ciencia y diplomacia.



La perspectiva de género ha cobrado relevancia, particularmente en Centroamérica, donde se identifican barreras persistentes para las mujeres científicas. Superar estas limitaciones es esencial para fortalecer la diversidad en la ciencia y maximizar su impacto en la región.

Finalmente, la acción climática y el desarrollo sostenible son pilares de la Diplomacia Científica en América Latina. La inclusión de perspectivas de jóvenes investigadores ha impulsado innovaciones que vinculan la ciencia, la política y la sociedad, subrayando la importancia de una gobernanza inclusiva y orientada hacia el futuro.

En resumen, América Latina está logrando avances significativos en Diplomacia Científica, enfrentando retos importantes pero demostrando un compromiso sólido con la cooperación, la inclusión y el fortalecimiento de capacidades. Estos esfuerzos posicionan a la región como un referente en la búsqueda de soluciones globales, destacando el papel transformador de la ciencia en el ámbito diplomático.

6 DIPLOMACIA CIENTÍFICA EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO DE LATINOAMERICA Y EL CARIBE

El sector agroalimentario en América Latina y el Caribe enfrenta desafíos críticos relacionados con la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el impacto del cambio climático. En este contexto, la Diplomacia Científica se posiciona como una herramienta clave para integrar la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en políticas públicas y estrategias internacionales que fomenten soluciones sostenibles en la región.

La CTI ha permitido avances como el desarrollo de cultivos resistentes al clima extremo y nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia del agua y los fertilizantes. La Diplomacia Científica facilita el intercambio de estas innovaciones entre países y regiones, promoviendo la resiliencia global del sector agroalimentario (OCDE, 2023).

La Diplomacia Científica promueve la colaboración entre naciones en áreas clave como la biotecnología, la bioseguridad y el manejo de recursos genéticos. Iniciativas como FONTAGRO en América Latina muestran cómo la cooperación internacional puede acelerar la adopción de tecnologías innovadoras y fomentar redes de investigación. A través de la Diplomacia Científica, países vulnerables pueden beneficiarse de la transferencia de conocimientos y tecnologías que fortalezcan su capacidad de adaptación a por ejemplo los impactos del cambio climático.

La Diplomacia Científica en el sector agroalimentario de América Latina y el Caribe ha demostrado



ser una herramienta efectiva para abordar desafíos complejos y promover la sostenibilidad. A través de la innovación tecnológica, la cooperación regional, la resiliencia climática y el fortalecimiento de capacidades, se han sentado las bases para un desarrollo agroalimentario más equitativo y sostenible. Sin embargo, es necesario seguir ampliando estas iniciativas, priorizando la integración de saberes locales y promoviendo una mayor participación de actores regionales en el diseño e implementación de políticas públicas.

6.1 Innovación tecnológica para la sostenibilidad agroalimentaria

La Diplomacia Científica ha facilitado la adopción de tecnologías emergentes en la región, como la agricultura de precisión, los sistemas de manejo sostenible del suelo y el desarrollo de cultivos resistentes al cambio climático. Estos avances han sido posibles gracias a programas internacionales como FONTAGRO, que fomenta la cooperación entre países para desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a las necesidades locales.

Adicionalmente, iniciativas como ASPIRE en Japón han servido de ejemplo para impulsar la investigación colaborativa en el uso de biotecnología y nanotecnología en la producción agroalimentaria, promoviendo modelos de producción más eficientes y sostenibles.

6.2 Gobernanza y cooperación regional

El fortalecimiento de la gobernanza regional en el sector agroalimentario ha sido un eje central de la Diplomacia Científica en América Latina y el Caribe. Iniciativas como la cooperación Sur-Sur y Norte-Sur han permitido compartir conocimientos y tecnologías entre países, impulsando proyectos regionales que abordan problemas comunes, como la seguridad hídrica y el manejo de plagas transfronterizas.

Por ejemplo, la alianza entre la Unión Europea y América Latina (EU-LAC ResInfra) ha promovido la creación de infraestructuras de investigación compartidas para abordar desafíos agroalimentarios, fortaleciendo la capacidad científica de la región y mejorando la toma de decisiones basada en evidencia.

6.3 Diplomacia Científica para la resiliencia climática

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos para la agricultura en América Latina y el Caribe. En este contexto, la Diplomacia Científica ha facilitado la colaboración internacional para desarrollar estrategias de adaptación y mitigación. Programas como la Plataforma de Innovación Agropecuaria del IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) han promovido el uso de tecnologías climáticamente inteligentes, mejorando la resiliencia de los sistemas agrícolas y reduciendo su huella ambiental.



La integración de saberes ancestrales y la colaboración con comunidades indígenas también han sido aspectos destacados. Estos enfoques transdisciplinarios han permitido desarrollar soluciones adaptadas a las realidades locales, reforzando la sostenibilidad de las prácticas agroalimentarias.

6.4 Impulso a la formación de capacidades

El fortalecimiento de capacidades en el sector agroalimentario ha sido clave para la Diplomacia Científica en América Latina y el Caribe. Programas de formación y movilidad internacional, como los promovidos por SENACYT en Panamá, han capacitado a jóvenes científicos en liderazgo y comunicación, preparando una nueva generación de actores capaces de integrar la ciencia en las políticas públicas del sector agroalimentario.

Además, se ha priorizado la participación de mujeres científicas en iniciativas de Diplomacia Científica, promoviendo una mayor equidad de género en la investigación agroalimentaria y mejorando la representatividad en proyectos regionales.

6.5 Comunicación de la ciencia en el sector agroalimentario

La comunicación efectiva de la ciencia es esencial para el éxito de la Diplomacia Científica en el sector agroalimentario. Iniciativas como la Red Latinoamericana de Cultura Científica (Red LCC) han permitido transmitir conocimientos técnicos de manera accesible, fomentando la participación ciudadana y la integración de la ciencia en las políticas públicas.

Este enfoque ha facilitado el diálogo entre científicos, responsables políticos y comunidades locales, promoviendo la adopción de prácticas sostenibles en el sector agroalimentario y alineando los objetivos locales con las metas globales de desarrollo sostenible.

El potencial de la Diplomacia Científica en el sector agroalimentario de América Latina y el Caribe es inmenso. Esta herramienta puede transformar los sistemas alimentarios hacia un futuro más sostenible y equitativo. Para capitalizar este potencial, es fundamental fomentar un enfoque inclusivo que integre capacidades locales, regionales y globales, permitiendo a la región liderar en la búsqueda de soluciones sostenibles para los desafíos compartidos del siglo XXI.



7 DESAFÍOS DE LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

América Latina y el Caribe (ALC) es la región con mayor biodiversidad del mundo, gracias a la selva tropical amazónica, que cumple un papel importante en la bioeconomía y la salud del planeta. La región es un productor líder de energía renovable y minerales esenciales para las tecnologías de energía limpia. También es una zona interestatal de paz, aunque la violencia intraestatal es históricamente alta. Por último, es la región con mayor exportación neta de alimentos, lo que ayuda a estabilizar los suministros de alimentos y reducir la volatilidad de los precios a nivel mundial (Gual Soler, M. y Feliú-Mójer, M., 2023).

Al mismo tiempo, el informe de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo 2023 señala que los países de ALC están entre los menos preparados para adoptar o adaptar tecnologías de vanguardia y corren el riesgo de perder las oportunidades tecnológicas actuales para un mundo con bajas emisiones de carbono, incluidas la inteligencia artificial, el hidrógeno sostenible y otras tecnologías emergentes. Una explicación es que ALC tiene las tasas de inversión global más bajas en CTI (ciencia, tecnología e innovación) y la mayoría de estas (85%) se concentraban en Brasil, México y Argentina tan recientemente como en 2018 (Gual Soler, M. y Feliú-Mójer, M., 2023).

Estos riesgos y otros desafíos regionales y globales más amplios, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la escasez de agua y el aumento del nivel del mar, solo se pueden abordar cuando las prioridades nacionales se alinean con los objetivos globales. La colaboración científica en las Américas debería ser una prioridad estratégica, para los Estados Unidos con América Latina y el Caribe y entre los países de América Latina y el Caribe, ya que garantiza respuestas más efectivas a estos desafíos globales, así como a la estabilidad regional y el crecimiento económico. La Diplomacia Científica puede proporcionar una plataforma para que los países de toda la región contribuyan al progreso colectivo (Gual Soler, M. y Feliú-Mójer, M., 2023).

Según Gual (2024), los desafíos globales comparten tres características principales:

- tienen dimensiones científicas,
- trascienden las fronteras nacionales y
- ningún país o sector puede resolverlos por sí solo.

Para revertir el cambio climático, proporcionar energía sostenible a miles de millones de personas, o prevenir la próxima pandemia, será imperativo fortalecer los vínculos entre la ciencia y la política exterior. El concepto de Diplomacia Científica se popularizó a principios del siglo XXI y ha ganado considerable tracción entre formuladores de políticas, profesionales y académicos en todo el mundo. Por ejemplo:



- Los gobiernos están rediseñando las estructuras de sus ministerios de relaciones exteriores y actualizando los planes de estudio en academias diplomáticas para integrar la ciencia en la política exterior.
- Se están ampliando los programas de formación para que los científicos naveguen en las esferas políticas globales.
- Se están creando nuevos espacios para que investigadores y diplomáticos interactúen.

Sin embargo, a medida que la Diplomacia Científica amplía su alcance, también está siendo objeto de un escrutinio intensificado.

En los últimos cinco años, el retroceso de las naciones respecto al multilateralismo, el declive de la confianza global en la ciencia y la experiencia, y el aumento de la competencia tecnológica entre las principales potencias han revelado una desconexión entre los dominios científico y político, cuestionando el discurso convencional sobre la Diplomacia Científica. Esto se debe a varios factores:

- **Concepto fluido:** Como no existe una definición comúnmente aceptada ni un consenso sobre los objetivos, actores, instrumentos o actividades de la Diplomacia Científica, el término no es universalmente acogido ni utilizado de manera consistente.
- **Comunidades aisladas:** Las comunidades científica y diplomática permanecen mayormente segregadas tanto en términos educativos como profesionales, con culturas, valores, habilidades y trayectorias profesionales diferentes.
- **Visión idealizada:** El discurso predominante sobre la Diplomacia Científica a menudo favorece su lógica cooperativa, pero descuida las dimensiones competitivas que están cobrando mayor relevancia con el acelerado avance de las tecnologías con fines comerciales.

Estas críticas subrayan la necesidad de actualizar los marcos teóricos y prácticos de la Diplomacia Científica en un entorno global que se está volviendo simultáneamente más interconectado y más fragmentado.

En este sentido, la Diplomacia Científica enfrenta diversos obstáculos que limitan su plena implementación en América Latina y el Caribe, especialmente en el sector agroalimentario. Estas barreras pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- **Barreras institucionales:** Falta de integración entre los sistemas científicos y las estructuras de política exterior. Muchas veces, los actores científicos y diplomáticos operan de manera aislada, lo que dificulta la comunicación y coordinación entre ellos. Fragmentación de iniciativas y escasa institucionalización de la Diplomacia Científica en algunos países, lo que



deriva en esfuerzos desarticulados y pérdida de oportunidades de cooperación regional.

- **Falta de financiamiento:** Las limitaciones presupuestarias en investigación e innovación científica restringen la capacidad de los países para participar en proyectos internacionales. En América Latina, los recursos suelen concentrarse en áreas prioritarias nacionales, dejando poca flexibilidad para iniciativas de alcance global.
- **Desigualdades regionales:** La asimetría en capacidades científicas y tecnológicas entre los países de la región genera desequilibrios en la colaboración. Esto incluye disparidades en infraestructura, recursos humanos y acceso a tecnologías emergentes
- **Barreras culturales y de comunicación:** Las diferencias culturales y lingüísticas entre países, así como la falta de plataformas comunes de comunicación, dificultan la construcción de redes de colaboración efectivas.
- **Obstáculos regulatorios:** Las restricciones legales y políticas, como controles migratorios y normativas de transferencia tecnológica, limitan la movilidad de investigadores y el intercambio de conocimientos

8 OPORTUNIDADES DE LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

A pesar de los desafíos que enfrenta la región, la Diplomacia Científica ofrece un enorme potencial para transformar sectores clave, como el agroalimentario, en América Latina y el Caribe. Este potencial se refleja en varias áreas:

La Diplomacia Científica facilita la adopción de tecnologías avanzadas para fortalecer la resiliencia de los sistemas alimentarios. Iniciativas como FONTAGRO han demostrado cómo la cooperación internacional puede mejorar la productividad y sostenibilidad en este sector, proporcionando soluciones adaptadas a las necesidades locales y regionales. Este enfoque fomenta la innovación y la transferencia tecnológica a través de alianzas estratégicas.

Además, la Diplomacia Científica permite el establecimiento de plataformas de colaboración entre países, promoviendo el intercambio de conocimientos y tecnologías. Esta colaboración resulta crucial para abordar problemas comunes, como las plagas transfronterizas y la gestión sostenible de los recursos hídricos. La cooperación internacional en ciencia también puede facilitar la creación de políticas públicas basadas en evidencia, generando acuerdos más sólidos y duraderos.



América Latina cuenta con una herencia rica en conocimientos ancestrales sobre el manejo de la tierra y los recursos naturales. La Diplomacia Científica puede integrar estos saberes con enfoques modernos, desarrollando soluciones que sean culturalmente pertinentes y efectivas para las comunidades locales. Este tipo de integración refuerza la idea de que la sostenibilidad requiere una visión inclusiva y adaptada a las características de cada territorio.

La alineación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es otro de los beneficios de la Diplomacia Científica. Este enfoque promueve sistemas agroalimentarios sostenibles que respetan los límites planetarios, contribuyendo a una transición hacia modelos económicos más resilientes y equitativos. La Diplomacia Científica actúa como un puente para conectar las estrategias regionales con los objetivos globales.

Asimismo, la educación y capacitación en Diplomacia Científica es clave para formar profesionales que puedan desempeñar funciones en la interfaz entre ciencia y relaciones internacionales, áreas que tradicionalmente han estado separadas. Aunque aún no están completamente definidos los conocimientos y habilidades requeridos, han surgido iniciativas para formalizar esta formación.

Desde 2014, la TWAS y la AAAS ofrecen un curso de referencia en Trieste, Italia, para capacitar a jóvenes científicos y diplomáticos del Sur Global en temas de política internacional relacionados con ciencia, tecnología, medio ambiente y salud.

Existen modelos de formación que incluyen desde talleres intensivos de corta duración hasta programas de intercambio, donde diplomáticos y científicos comparten experiencias, como observar la creación de vacunas en laboratorios o participar en negociaciones internacionales. Estos talleres combinan conferencias, simulaciones, estudios de caso y ejercicios grupales, además de fomentar redes de contactos entre los participantes (Gual, 2021).

Más allá de los cursos tradicionales, los programas de aprendizaje experiencial, como becas y pasantías en gobiernos, embajadas y organismos internacionales, destacan por su efectividad. Países como Estados Unidos y Reino Unido ofrecen esquemas inmersivos para que científicos adquieran experiencia directa en entornos gubernamentales durante su doctorado o postdoctorado.

Finalmente, las alianzas internacionales promovidas por la Diplomacia Científica pueden atraer financiamiento externo para proyectos agroalimentarios. Este tipo de financiamiento es esencial para superar las limitaciones presupuestarias que enfrentan muchos países de la región y para impulsar proyectos innovadores que transformen los sistemas alimentarios.

Según S4D4C (2019), los beneficios de la Diplomacia Científica incluyen la capacidad de abordar desafíos globales mediante esfuerzos coordinados entre ciencia y tecnología, contribuyendo a la



resolución de problemas como el cambio climático y la inseguridad alimentaria. Además, la Diplomacia Científica fortalece las relaciones internacionales al facilitar interacciones más productivas y sostenibles. Estas interacciones son posibles cuando las actividades científicas no se ven subordinadas a intereses políticos, sino que se consideran de manera independiente y estratégica.

Otro aspecto crucial es que la Diplomacia Científica apoya la creación de políticas exteriores basadas en evidencia, lo que resulta en acuerdos internacionales más resilientes y fundamentados. Asimismo, contribuye a la implementación de iniciativas científicas de gran escala, mejorando las condiciones para el desarrollo científico y eliminando barreras entre sectores clave, como los responsables políticos, investigadores y la sociedad civil.

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Diplomacia Científica ha sido, durante mucho tiempo, una herramienta para desarrollar relaciones bilaterales y multilaterales. Sin embargo, su definición y aplicaciones se han ampliado considerablemente en los últimos años. Esta expansión conceptual coincide con una comprensión creciente de que la ciencia y la tecnología están en la base de muchos de los desafíos y oportunidades que enfrentan las sociedades actuales, ya sea como un motor o una solución potencial. Integrar la ciencia en la política exterior, no solo para avanzar en los intereses nacionales, sino también para abordar desafíos globales compartidos, constituye una respuesta adecuada (S4D4C, 2019).

En este contexto, S4D4C organizó el 1er Encuentro Global sobre Diplomacia Científica titulado “La Diplomacia Científica de la UE más allá de 2020”, en Madrid, en diciembre de 2018. En este evento, expertos de todo el mundo discutieron el presente y el futuro de la Diplomacia Científica, su papel fundamental en la solución de problemas globales y los requisitos necesarios para aprovechar todo su potencial en la UE y más allá.

Como resultado de estas fructíferas discusiones, un grupo de expertos de alto nivel que contribuyeron a la conferencia firmó la "Declaración de Madrid sobre Diplomacia Científica" que tiene como objetivo fomentar el consenso y crear conciencia sobre la necesidad de fortalecer las estrategias y prácticas de Diplomacia Científica en todo el mundo, en apoyo de los valores científicos y democráticos universales.

Los objetivos conjuntos de Diplomacia Científica son posibles donde los actores convergen en torno a dichos desafíos comunes. Por lo tanto, la Diplomacia Científica va más allá de la colaboración científica internacional, ya que aborda intereses que trascienden los científicos y que pueden, directa o indirectamente, servir para avanzar en metas diplomáticas.



La conferencia de Madrid destacó la creciente importancia de la Diplomacia Científica a nivel mundial. Un papel crucial de la Diplomacia Científica en este sentido es construir puentes entre las prácticas de ciencia, tecnología e innovación, los intereses nacionales y regionales, así como los desafíos globales.

La declaración señala que:

- La Diplomacia Científica no se aprovecha completamente en todos los niveles de gobernanza, especialmente a nivel supranacional.
- Estrategias de Diplomacia Científica más explícitas a nivel nacional y supranacional permitirían una alineación más efectiva de intereses y una coordinación más eficiente de recursos.

Según Gual, (2024) siete son las tendencias que moldearán la relación entre la ciencia y la diplomacia en los próximos años y décadas:

- El COVID-19 como prueba de estrés global para la Diplomacia Científica: La pandemia ha demostrado la importancia de la ciencia en la formulación de políticas globales para la salud, la prosperidad, la seguridad y la sostenibilidad de la sociedad y el planeta. Sin embargo, también ha revelado las fracturas en el sistema multilateral y las debilidades de las estructuras y las instituciones actuales que conectan las políticas científicas nacionales e internacionales.
- Cooperación versus competencia: equilibrar la colaboración con la soberanía estratégica: A medida que los descubrimientos científicos se entrelazan con temas de comercio, notoriedad y poder, la competencia científica se traducirá en competencia geopolítica. La "tecnodiplomacia" y la Diplomacia Científica se fusionarán, con el sector privado como actor central. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ofrecen una hoja de ruta universal para equilibrar los intereses nacionales y globales mediante un "interés propio ilustrado".
- Doble convergencia de tecnologías con diplomacia y geopolítica: Los impactos de la convergencia tecnológica (tanto positivos como negativos) en cuestiones geopolíticas, de seguridad y sociales requerirán nuevos marcos de gobernanza multiactor que garanticen un despliegue seguro y ético de las tecnologías en beneficio de toda la sociedad, mientras se anticipan y evitan aplicaciones dañinas.
- Un papel creciente para actores subnacionales y no estatales: A medida que la ciencia y la tecnología se entrelazan con otros sectores y actores de la sociedad, la Diplomacia Científica incluirá cada vez más a ciudades, gobiernos regionales, empresas privadas y grupos de la sociedad civil.



- Diplomacia para la ciencia profunda: Las mega-infraestructuras científicas internacionales combinarán tecnologías de rápida evolución con investigaciones "grandes y lentas" que requerirán un compromiso diplomático sostenido durante décadas. Estas infraestructuras servirán como espacios neutrales para construir puentes y fortalecer capacidades científicas en los contextos Norte-Sur-Sur.
- Ciencia y tecnología para la paz y la resolución de conflictos: Los conflictos del futuro operarán tanto en el mundo físico como en el digital, y las tecnologías exponenciales se utilizarán tanto para la paz como para la guerra. Habrá una renovada necesidad de "buenos oficios" y mediación en conflictos físicos y cibernéticos.
- El futuro de los bienes comunes globales: Las tecnologías del futuro desafiarán la propia noción de la geopolítica y la definición de los bienes comunes globales. La ciencia y la diplomacia serán clave para anticipar necesidades y brechas en el derecho ambiental, la justicia climática y la gobernanza de tecnologías futuras que alteren el clima.

Según S4D4C (2019), los principios para fomentar la Diplomacia Científica son los siguientes:

- Reconocer y demostrar que la Diplomacia Científica es una herramienta fundamental para mejorar las relaciones internacionales.
- Reconocer que no todas las prácticas relevantes de Diplomacia Científica están etiquetadas como tal, y utilizar el término estratégicamente.
- Evaluar los efectos positivos de la Diplomacia Científica, así como posibles consecuencias no deseadas.
- Utilizar conocimiento relevante en áreas relacionadas con la política exterior.
- Involucrar a actores diplomáticos, científicos y no estatales en todos los niveles.
- Promover actividades de formación interdisciplinaria para fortalecer la cooperación entre diplomáticos y científicos.
- La ciencia debe ser utilizada como herramienta para abordar desafíos globales sin ser distorsionada por objetivos ideológicos.

Según Gual (2021), las recomendaciones para estimular el desarrollo de estrategias y acciones de Diplomacia Científica en los países de América Latina y el Caribe son las siguientes:



- Incorporar la Diplomacia Científica en las universidades como área de estudio, investigación y extensión, adaptándola a las particularidades y antecedentes de la región. Asimismo, posicionarla como un eje esencial para la proyección internacional de las instituciones académicas.
- Complementar la formación de estudiantes de carreras científicas y tecnológicas con habilidades en comunicación, negociación, liderazgo, competencias interculturales y conocimientos sobre asuntos globales.
- Establecer programas de becas, pasantías e intercambios entre investigadores, funcionarios públicos y diplomáticos. Además, crear la figura de Diplomático en Residencia en las universidades para orientar y asesorar a la comunidad académica en temas de relaciones internacionales.
- Desarrollar redes de científicos en el exterior que contribuyan al fortalecimiento de los sistemas científicos nacionales y promuevan la movilidad del conocimiento.
- Diseñar estrategias nacionales de Diplomacia Científica que fomenten una comunicación efectiva entre cancillerías, ministerios de ciencia y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales, alineando las políticas científicas con las exteriores.
- Priorizar la ciencia, la tecnología y la innovación en las agendas de política exterior de los Estados y organismos multilaterales. Esto implica: (a) Incentivar la participación de profesionales formados en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en la diplomacia y el servicio público. (b) Introducir módulos de ciencia y tecnología en los programas de formación diplomática. (c) Crear estructuras permanentes de asesoría científica en ministerios de relaciones exteriores, con figuras como agregados y consejeros científicos en misiones diplomáticas y organismos internacionales, fomentando su integración en círculos estratégicos de innovación. Y (d) Incorporar a entidades subnacionales, como gobernaciones y ciudades, en las acciones de Diplomacia Científica.
- Identificar y aprovechar las sinergias entre comisiones y espacios dedicados a la cooperación científica en foros regionales y subregionales, evitando duplicidades y redundancias.
- Integrar al sector privado y a la industria científico-tecnológica en los espacios de Diplomacia Científica, fomentando su participación para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en áreas como educación, inteligencia artificial y transición energética hacia fuentes limpias.
- Establecer una red regional que integre a cancillerías, academias diplomáticas, ministerios de ciencia, agencias de investigación, universidades, academias de ciencias y otras



organizaciones relevantes. Esta red permitirá el intercambio de experiencias, la coordinación de acciones y la conexión con redes globales de Diplomacia Científica.

En tiempos de creciente desconfianza, desinformación y crecientes sentimientos anticientíficos, las políticas mensurables basadas en datos y evidencias son elementos clave que deben fortalecerse para aumentar la transparencia y la rendición de cuentas. Las iniciativas de Diplomacia Científica exitosas en la región de América Latina y el Caribe requieren un enfoque transdisciplinario, intercultural e inclusivo. La mayoría de los países de la región no cuentan con ecosistemas avanzados de Diplomacia Científica o inversión en CTI y a menudo dependen de consultores externos que pueden no tener un conocimiento adecuado de las tradiciones, la política y la historia locales. Por lo tanto, es imperativo que los gobiernos, la academia y el sector privado inviertan en la creación de conocimientos y experiencia internos a largo plazo. Esto, junto con una estrategia de desarrollo bien articulada, podría atraer las muy necesarias inversiones extranjeras y las transferencias de tecnología necesarias para posicionar mejor a la región para aportar soluciones a su camino de desarrollo y a los desafíos globales.

Sin embargo, este potencial no realizado es una ventana de oportunidad, ya que las economías de América Latina y el Caribe que ya tienen bajas emisiones de carbono pueden sumarse a una revolución verde y tecnológica que aún se encuentra en su fase inicial. Pero para que la región alcance su potencial, a pesar de otros desafíos importantes (como las desigualdades, la pobreza y otras vulnerabilidades), la prioridad debería ser acelerar las inversiones en sus ecosistemas de CTI y estar mejor preparados para acceder a las tecnologías y producirlas.

A pesar de la diversidad del desarrollo científico y económico en la región, la revolución de la ciencia, la tecnología y la innovación sigue generando oportunidades, beneficios, desafíos y otras disrupciones que requieren conversaciones abiertas y transparentes. Abordar los desafíos nacionales y globales a través de la Diplomacia Científica puede ayudar a superar los obstáculos políticos y diplomáticos que impiden el progreso científico. Es hora de que los países de América Latina y el Caribe, y los Estados Unidos, prioricen la colaboración científica en todo el continente. Establecer alianzas estratégicas con instituciones de la región no solo ayudaría a impulsar la innovación y el crecimiento económico, sino que también contribuiría a la búsqueda de soluciones a los desafíos globales (Carrero-Martínez, F., Ohira, M. y Matsumoto, C., 2024).



10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnaldi, S. (Ed.). (2023). *Science diplomacy: Foundations and practice*. EUT Edizioni Università di Trieste. Recuperado de <https://eut.units.it>
- Camacho Toro, R., Cumba Garcia, L. M., Galvis, L. A., Echeverría-King, L. F., Pantović, B., Alarcón-López, C., Suarez, V. R., Figueroa, P., Torres-Atencio, I., Widmaier, C., Fraga, T. R., & Benavides, S. (2024). The needed link between open science and science diplomacy—A Latin American perspective. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 9, Article 1355393. <https://doi.org/10.3389/frma.2024.1355393>
- Carrero-Martínez, F. A., Ohira, M., & Matsumoto, C. E. H. (2024, octubre 17). Diplomacia científica en América Latina y el Caribe: La convergencia de la ciencia, la política y la diplomacia para resolver desafíos globales. *Perspectiva*.
- Cuellar-Ramirez, P. (2021). Science diplomacy for climate action and sustainable development in Latin America and the Caribbean: How important is the early career perspective to new governance? *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, 657771. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.657771>
- European Commission. (2016). *Open innovation, open science, open to the world: A vision for Europe*. Directorate-General for Research and Innovation, European Union. <https://doi.org/10.2777/061652>
- Fedoroff, N. V. (2009). Science diplomacy in the 21st century. *Cell*, 136(1), 9-11. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2008.12.028>
- Gittens, R. A., Lopez-Verges, S., Collado, T., Pimentel, J., Vazquez, A., Pulido-Salgado, M., et al. (2021). Science diplomacy as an umbrella term for science advisory in public and foreign relations in small developing countries: the case of Panama. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, Article 655335. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.655335>
- Gluckman, P., Turekian, V., Grimes, R., & Kishi, T. (2017). Science diplomacy: A pragmatic perspective from the inside. *Science & Diplomacy*, 6(1). Recuperado de https://www.sciencediplomacy.org/sites/default/files/pragmatic_perspective_science_advice_dec2017_1.pdf
- Gual Soler, M. (2024). *The future of science diplomacy*. Geneva Science and Diplomacy Anticipator (GESDA). Recuperado de <https://www.gesda.global>
- Gual Soler, M., & Feliú-Mójer, M. (2023). Science diplomacy in Latin America and the Caribbean: The convergence of science, policy and diplomacy to solve global challenges. *Science & Diplomacy*. Recuperado de <https://www.iai.int/es/news/detail/Science-diplomacy-in-Latin-America-and-the-Caribbean-key-to-approaching-global-challenges>
- Gual Soler, M. (2021). *Diplomacia científica en América Latina y el Caribe: Estrategias, mecanismos y perspectivas para fortalecer la diplomacia de la ciencia, tecnología e*



innovación. Oficina de Montevideo, Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, UNESCO.

- La Royal Society y la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia (AAAS). (2010). *Nuevas fronteras en la Diplomacia Científica: Navegando por el cambiante equilibrio de poder*. Recuperado de https://www.aaas.org/sites/default/files/New_Frontiers.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Perspectivas de la OCDE sobre ciencia, tecnología e innovación 2023: Facilitar las transiciones en tiempos de disrupción*. OECD Publishing.
- Pantovic, B., & Michelini, G. (2018). Ciencia y cultura de la memoria en la diplomacia serbia. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 120, 241–258. <https://doi.org/10.24241/rcai.2018.120.3.241>
- Rungius, C., Flink, T., & Degelsegger-Márquez, A. (2018). State-of-the-art report: Concepts, tools and areas of science diplomacy. *S4D4C Project*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2556205>
- Rungius, C., & Flink, T. (2020). Romancing science for global solutions: On narratives and interpretative schemas of science diplomacy. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7, Article 102. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00585-w>
- S4D4C. (2019). *The Madrid Declaration on Science Diplomacy*. Science for/in Diplomacy for Addressing Global Challenges (S4D4C). Recuperado de <https://www.s4d4c.eu/madrid-declaration-on-science-diplomacy/>
- Serafim, M., Bonilla, K., Bámaca-López, E., & Castaneda, A. (Eds.). (2021). *Science diplomacy and sustainable development: Perspectives from Latin America*. Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/978-2-88971-535-0>
- Serafim, M., Gual Soler, M., Bonilla, K. Y., & Echeverría-King, L. F. (2021). Science Diplomacy in Latin America. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, Article 670001. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.670001>
- Turekian, V. C. (2012). Science and diplomacy: The past as prologue. *Science & Diplomacy*, 1(1). Recuperado de <https://www.sciencediplomacy.org/article/2012/science-and-diplomacy>
- Vera, N., & Echeverría-King, L. (2022). Hacia una Diplomacia Científica para América Latina. En Oregioni (Comp.), *Derribando estructuras, construyendo puentes, tejiendo futuro. Aportes para pensar la internacionalización desde una perspectiva situada en el Sur* (pp. 213–236). Editorial-Cooperativa El Zócalo. Recuperado de <https://ceipil.fch.unicen.edu.ar/wp-content/uploads/2023/02/Libro-PICT-final.pdf>

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org