CENTRO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES
GILBERTO BOSQUES
ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN

# PANORAMA Y PERSPECTIVAS DE LA DIPLOMACIA CIENTÍFICA COMO EJE DE INTEGRACIÓN GLOBAL

**25 DE JUNIO DE 2018**

## NOTA INFORMATIVA

Estampilla conmemorativa de los cinco astronautas que participaron en el Proyecto de prueba Apollo-Soyuz de julio de 1975, la primera misión internacional conjunta de vuelo espacial humano entre EE.UU. y URSS.
Fuente: Smithsonian National Air and Space Museum.

*La ciencia como motor para el desarrollo social y económico a nivel mundial repercute en las relaciones exteriores y la imagen de un país a nivel global. En el siglo XXI la denominada diplomacia científica como eje de integración e intercambios regionales se ubica como herramienta del poder blando. Sin embargo, la ciencia no sólo es el medio para generar nuevo conocimiento para soluciones a problemas globales de interés común, sino que a través de la diplomacia científica se incide directamente en la movilidad de académicos y científicos, en el fortalecimiento de proyectos de investigación entre países, así como en la intervención de los científicos en la formulación de políticas públicas.*

*La presente nota informativa busca proveer de una visión general a nuestros lectores sobre la aplicación de la diplomacia científica a través de la historia, así como los retos y perspectivas que enfrenta en el siglo XXI.*

## *OVERVIEW AND PERSPECTIVES OF SCIENTIFIC DIPLOMACY AS A GLOBAL INTEGRATION AXIS*

*Science as a worldwide engine for social and economic development has repercussions on foreign relations and the image of a country in a global dimension. In the 21st century, the so-called scientific diplomacy as an axis of integration and regional exchanges is considered a tool of soft power. However, not only generates new knowledge when fostering solutions to global problems of common interest, scientific diplomacy directly influences the mobility of scholars and scientists, strenghtens research projects among countries, and is decisive in a relatively new trend promoting the intervention of scientists in the formulation of public policies. This note gives an overview of the application of scientific diplomacy throughout history, as well as the challenges and perspectives it faces in the 21st century.*

# Introducción

La diplomacia científica es la parte de la actividad científica que tiene como objetivo la generación y promoción de la ciencia, la tecnología, y la innovación (CTI) en el ámbito bilateral y multilateral para la solución de problemáticas globales. Esto incluye la movilidad de investigadores e investigaciones que eventualmente impacten en los tomadores de decisiones para la negociación de acciones a nivel local, nacional e internacional y contempla las formas en que la diplomacia científica puede tender puentes entre las sociedades donde las relaciones oficiales son tensas o inexistentes.[1]

Históricamente la diplomacia científica ha existido en la práctica cotidiana. Sin embargo, como concepto de interés académico es de uso reciente. Algunos especialistas toman la Cumbre del Tratado Antártico (1959)[2] como el evento que materializó dicho concepto al ser la ciencia el punto en común para promover la cooperación y prevenir conflictos a nivel mundial.

En la actualidad, la ciencia como motor para el desarrollo social y económico a nivel mundial repercute tanto en las relaciones exteriores como en la imagen de un país en el exterior. Sin embargo, la ciencia no sólo es el medio para generar nuevo conocimiento para soluciones a problemas globales de interés común como lo son la salud, el cambio climático, la ciberseguridad, las pandemias, las energías renovables, los desastres naturales, las crisis agroalimentarias, la investigación marina y marítima, la movilidad inteligente o la sociedad digital, sino que a través de la diplomacia científica se busca un mayor impulso a la intervención de los científicos en la formulación de políticas públicas.

Tanto para la *Royal Society*,[3] la *American Association for the Advancement of Science (AAAS)*[4] *y el Center for Science Diplomacy*,[5] se identifican tres aspectos centrales dentro de la diplomacia científica:

---

[1] *Informe sobre Diplomacia Científica, Tecnología y de Innovación*, Gobierno de España. Consultado el 11 de junio de 2018 en: http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Informe_Diplomacia-Cientifica.pdf

[2] El Tratado Antártico. El 1 de diciembre de 1959, los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas en la Antártida y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional (AGI) de 1957-1958 firmaron en Washington el Tratado Antártico. El Tratado entró en vigor en 1961 y ha sido aceptado por muchas otras naciones. Las Partes del Tratado son actualmente 53. Algunas disposiciones importantes del Tratado son, por ejemplo, el que la Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos (art. I). Además establece que la libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación hacia ese fin […] continuarán (art. II). Consultado el 18 de junio de 208 en: https://www.ats.aq/s/ats.htm

[3] La *Royal Society*, es una comunidad de científicos del Reino Unido y la más antigua del mundo en existencia. Fue fundada en 1660 y en la actualidad reúne a una comunidad de aproximadamente 1,600 de los científicos más importantes del mundo. Sus objetivos principales son: promover la excelencia en la ciencia; apoyar la colaboración internacional y demostrar la importancia de la ciencia para todos. Consultado el 18 de junio de 201 en: https://royalsociety.org/

[4] La *American Association for the Advancement of Science*, es una organización internacional sin fines de lucro dedicada a avanzar la ciencia para el beneficio mundial. Es la sociedad científica multidisciplinaria más grande del mundo y una de las principales casas editoriales de investigación científica, tiene miembros individuales en más de 91 países en todo el mundo. Sus objetivos son: mejorar la comunicación entre científicos, ingenieros y el público; promover y defender la integridad de la ciencia y su uso; fortalecer el apoyo para la empresa de ciencia y tecnología; proporcionar una voz para la ciencia en cuestiones sociales; promover el uso responsable de la ciencia en las políticas públicas; fortalecer y diversificar la fuerza laboral de ciencia y tecnología; fomentar la educación en ciencia y tecnología

- La *ciencia en la diplomacia*, es decir el papel de la ciencia para proporcionar evidencia científica como sustento para políticas públicas y específicamente el diseño e implementación de contenidos de una política exterior.
- La *ciencia para la diplomacia*, como poder blando para determinar diálogos y cooperación tanto bilaterales como multilaterales.
- La *diplomacia para la ciencia*, son los esfuerzos gubernamentales para apoyar a toda la cadena de valor del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la implementación de conocimientos en la innovación, reclutando a los mejores científicos para sus propios fines y conformando sinergias y desarrollando cooperación a nivel global.[6]

De igual modo uno de los retos de la diplomacia científica es poder incorporar a la ciencia en los procesos de gobernanza local, es decir ejercer una política basada en evidencia en temas de interés común como lo son aguas internacionales, la calidad del aire, el uso de internet, el control de armas nucleares, la salud, entre otros.

Por otra parte, a través de la gestión de la diplomacia científica se pueden abrir canales de cooperación internacional aun existiendo tensión política entre las partes. Un ejemplo sobresaliente es la creación del sincrotrón SESAME,[7] un acelerador de partículas situado en Jordania, y que tiene como estados miembros a Bahréin, Egipto, Chipre, Pakistán, Turquía, Israel, Palestina e Irán. Es decir, a través de la diplomacia científica, la ciencia, además de aportar conocimiento para encontrar soluciones a los problemas globales, permite crear puentes entre países para desarrollar o fortalecer proyectos de investigación de gran impacto con un rol de vinculación.

Paralelamente existe ciencia que permite hacer diplomacia, como en el caso de la problemática del cambio climático en donde todas las áreas del conocimiento se conjugaron para hacer un acuerdo internacional como el Acuerdo de París.[8]

También, los proyectos espaciales en la actualidad son posibles gracias a esta diplomacia científica que se traduce en cooperación, es decir, existe un abanico de ejemplos en donde la diplomacia ha servido para que la ciencia logre fines concretos en bien de la humanidad.

---

para todos; incrementar el compromiso público con la ciencia y la tecnología; y avance de la cooperación internacional en ciencia. Consultado el 18 de junio de 2018 en: https://www.aaas.org/

[5] El *Center for Science Diplomacy*, fue fundado en 2008 como parte del AAAS. Es líder en la conceptualización de la diplomacia científica como un aspecto crítico de la ciencia del siglo XXI y las relaciones internacionales. El Centro demostró cómo la ciencia puede construir puentes entre las sociedades donde las relaciones oficiales pueden ser tensas, fortalecer las interacciones y las asociaciones entre las comunidades científica y diplomática. Sus objetivos son construir, fortalecer y mantener una comunidad de diversos interesados en ciencia, tecnología, política y relaciones internacionales que contribuyan y se beneficien de la diplomacia científica; facultar a científicos y profesionales de asuntos internacionales de todo el mundo para ser futuros líderes en la intersección de la ciencia y la diplomacia y desarrollar herramientas educativas, capacitación y recursos y demostrar y resaltar el potencial de la ciencia para ayudar a construir relaciones entre disciplinas, sectores y fronteras e impactar los esfuerzos diplomáticos. Consultado el 18 de junio de 2018 en: https://www.aaas.org/program/center-science-diplomacy

[6] *New frontiers in science diplomacy. Navigating the changing balance of power*, enero 2010. Consultado el 9 de junio de 2018 en:
https://royalsociety.org/~/media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf

[7] *SESAME*. Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://sesame.org.jo/sesame_2018/

[8] *Acuerdo de París 2015*. Consultado el 9 de abril de 2018 en:
https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es

# Antecedentes del concepto de diplomacia científica

Como se comentó anteriormente, la diplomacia científica como concepto y eje de integración e intercambios regionales se ubica dentro del llamado poder suave; es decir, la ciencia utilizada como motor para el desarrollo social y económico a nivel mundial que repercute en la relación entre naciones y decididamente en su imagen a nivel global. Históricamente la ciencia ha servido para el desarrollo en varios ámbitos, ya sea industrial, militar o social, y es justamente en la transición del siglo XVI al XVII con Galileo Galilei (1564-1642)[9] cuando se inicia lo que se conoce como ciencia moderna. Es decir la ciencia que a través de hipótesis y conjeturas con experimentos y observaciones verificables da resultados capaces de producir cambios con base en el conocimiento.

En el caso de México, destaca en 1874, el grupo de científicos enviados a Yokohama, Japón para registrar el paso del planeta Venus por el disco solar. En ese momento México estaba apenas desarrollando las herramientas de ingeniería necesarias para delimitar las fronteras de los estados y las posiciones de las principales ciudades con base en la astronomía. El ingeniero Francisco Díaz Covarrubias (Veracruz,1833 - Ciudad de México 1899)[10] estuvo al frente de la delegación mexicana que participó en la observación del paso de Venus por el disco solar en Japón. “La importancia del tránsito de Venus en el siglo XIX consistía en que, si se observaba con gran precisión desde distintos puntos en la Tierra, estas mediciones permitirían determinar la paralaje solar y a partir de ella la distancia entre la Tierra y el Sol”.[11] La delegación científica mexicana fue la primera en obtener y publicar los resultados del tránsito de Venus, mientras las delegaciones francesas, inglesa, rusa y estadounidense lo hicieron varios años después. El registro y las reflexiones del ingeniero Díaz fueron escritas en un amplio reporte titulado *Viaje de la Comisión Astronómica Mexicana al Japón para observar el tránsito del planeta Venus por el disco del Sol el 8 de diciembre de 1874*. Después de su extenso análisis sobre la economía y cultura japonesas, recomendó la necesidad de que México se acercara a Japón para la implementación de relaciones diplomáticas formales,[12] hecho que se concretó años después en 1888 con el Tratado de Amistad, Comercio y Navegación[13] entre ambas naciones.

---

[9] Galielo Galilei fue astrónomo, filósofo, matemático y físico que estuvo relacionado estrechamente con la revolución científica. *Breve biografía de Galileo Galilei*. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://museovirtual.csic.es/salas/magnetismo/biografias/galileo.htm

[10] La delegación de científicos mexicanos estuvo integrada por Francisco Díaz Covarrubias, Francisco Jiménez, Agustín Barroso, Manuel Fernández Leal y Francisco Bulnes, Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://www.astroscu.unam.mx/IA/images/francisco.pdf

[11] *Idem*.

[12] Carlos Uscanga, *Hacia una contextualización histórica de las relaciones diplomáticas de México y Japón*. Consultado el 14 de junio de 2018 en:
https://revistadigital.sre.gob.mx/images/stories/numeros/n86/uscanga.pdf

[13] Iyo Kunimoto, *La negociación del Tratado de Amistad, Comercio y Navegación de 1888 y su significado histórico,* https://revistadigital.sre.gob.mx/images/stories/numeros/n86/kunimoto.pdf

Un siglo antes, específicamente a partir de 1780, la metodología de la ciencia moderna a través de la ciencia mecánica y el electromagnetismo derivó en la Revolución Industrial en Gran Bretaña (1780-1840).[14] Las innovaciones tecnológicas que sustituyeron la habilidad humana por el uso de la maquinaria, así como la fuerza humana y el uso de animales por la energía mecánica provocaron el paso de la producción artesanal a la fabril, transformando no solo la estructura económica sino también la social y política a nivel global. En resumen, la sociedad mundial cambió ya que la revolución industrial repercutió en un crecimiento de la población. En 100 años, por ejemplo, se duplicó la longevidad media de las personas.[15] Además, la incorporación de materias primas en la producción y un procesamiento más rápido de éstas a través de nuevas fuentes de energía, renovó los procesos económicos.[16]

Ya en el siglo XX se vislumbra la importancia de la diplomacia científica, con la acreditación del primer científico como representante en el exterior del Reino Unido, Sir Charles Galton Darwin,[17] quien fue nombrado director de la *British Central Scientific Office* en Washington en 1941. El sentido de esta oficina fue la colaboración con Estados Unidos y con organismos de investigación para facilitar el intercambio de información científica. Cabe destacar que Darwin fue uno de los enlaces con EE.UU. en relación con el tema de la bomba atómica.[18]

Es justamente después de la Segunda Guerra Mundial, y el devastador uso de ella (6 de agosto de 1945), que los científicos se volvieron más proactivos en los esfuerzos para reducir conflictos y promover tanto la paz como la desnuclearización. El 9 Julio de 1955, Bertrand Russell y Albert Einstein publicaron "El Manifiesto Russell-Einstein"[19] como un llamado a los científicos del mundo para estar conscientes de la amenaza por el advenimiento de las armas nucleares.

El periodo de la Guerra Fría atestiguó el uso efectivo de la diplomacia científica como medio de interconexión entre naciones y aún entre el bloque comunista y el occidental. En un momento histórico en el cual se vivía la crisis de los misiles cubanos, las tensiones con la URSS y las políticas de mutua destrucción asegurada, hubo importantes iniciativas donde representantes científicos y diplomáticos de ambos grupos políticos buscaron formas de salvar las diferencias.

---

[14] *La revolución Industrial en 7 minutos*. Consultado el 18 de junio de 2018 en: https://www.youtube.com/watch?v=ECQUWIGTZm0

[15] *La ciencia es un bien universal que no podemos dar por sentado*, 15 de junio de 2017. Consultado el 6 de junio de 2018 en: https://cienciadelsur.com/2017/06/15/ciencia-bien-universal-dar-por-sentado/

[16] Julián Chaves Palacios, "Desarrollo tecnológico en la primera revolución industrial", en *Norba, Revista de Historia*, vol. 17, 2004. Consultado el 14 de junio de 2018 en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1158936.pdf

[17] Charles Galton Darwin, 1887-1962, fue nieto del biólogo Charles Darwin y director del National Physical Laboratory de Londres durante la Segunda Guerra Mundial. Charles Galton Darwin, 1887-1962, 1 de noviembre de 1963. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://rsbm.royalsocietypublishing.org/content/roybiogmem/9/69

[18] "Charles Galton Darwin 1887-1962", *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 1963. Cosnultado el 14 de junio de 2018 en: https://www.jstor.org/stable/769421?newaccount=true&read-now=1&seq=10#page_scan_tab_contents

[19] "El Manifiesto Russell-Einstein", *Ciencia, Tecnología y Sustentabilidad*, El Escorial, julio de 2004. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://www.istas.net/descargas/escorial04/material/dc01.pdf

Una de las primeras acciones del uso de la ciencia con fines diplomáticos se llevó a cabo en 1961 en la Casa Blanca cuando el presidente John F. Kennedy acordó con el primer ministro japonés Hayato Ikeda la creación del *U.S.-Japan Committee on Scientific Cooperation,* como parte de los esfuerzos para restablecer un diálogo intelectual entre ambos países.[20]

Posteriormente en el año 1972, se dio otra visita diplomática sin precedentes con el objetivo de establecer relaciones entre Estados Unidos y China. El presidente estadounidense Richard Nixon viajó a China para reunirse con el primer ministro chino Zhou Enlai.[21] Como resultado de este encuentro, se firmó el *Comunicado de Shanghai*, que incluyó, entre otros temas, a la ciencia como una de las áreas destacadas para la futura cooperación entre los Estados Unidos y China.[22]

El mismo año, durante la cumbre entre Leonid Brezhnev, Secretario General del Comité Central del Partido Comunista de la Unión Soviética y el presidente Nixon, se firmaron los Acuerdos SALT I (*Strategic Arms Reduction Treaty*) acuerdos que se basaban en la cooperación científica y tecnológica.[23] Estos acuerdos marcaron el inicio de siete años de cooperación entre las dos naciones, incluyendo el experimento conjunto de acoplamiento espacial, un amplio programa sobre protección del medio ambiente, y un acuerdo sobre ciencia médica y salud pública.

En la práctica la diplomacia científica entre Estados Unidos y la Unión Soviética se concretó con la misión espacial *Apollo-Soyuz* en 1975. Esta misión espacial se convirtió no solo en un evento científico sin precedentes al unirse dos cápsulas espaciales tripuladas, sino por la distensión simbólica entre las dos superpotencias del siglo XX, al estrecharse las manos en el espacio los astronautas Thomas Stafford y Alexei Leonov.[24]

A partir de entonces la ciencia y, por ende, la diplomacia científica estarían presentes como herramientas de *softpower* en la mayor parte de iniciativas para crear puentes internacionales, incluso entre países sin relaciones diplomáticas. El ex presidente de los Estados Unidos Ronald Reagan (1981-1989), durante el "Discurso a la Nación sobre la Reunión Cumbre soviético-estadounidense en Ginebra" el 14 de noviembre de 1985 hizo explícita la importancia de la ciencia y la diplomacia científica:

> *Podemos encontrar, aún por descubrir, vías donde los ciudadanos estadounidenses y soviéticos pueden cooperar provechosamente en beneficio de la humanidad. En ciencia y tecnología, podríamos lanzar nuevas empresas espaciales conjuntas y establecer proyectos conjuntos de investigación médica.*[25]

---

[20] Dennis Normile, *NSF celebrates 50 years of U.S.Japan Collaborations*, 7 de octubre de 2010. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://www.sciencemag.org/news/2010/10/nsf-celebrates-50-years-us-japan-collaborations

[21] *Comunicado conjunto de la República Popular China y EE.UU., 1972*. Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://www.historiasiglo20.org/TEXT/EEUUchina.htm

[22] *El Comunicado de Shanghai, símbolo de normalización de relaciones bilaterales entre China y EU y muestra de "el principio de una China",* 28 de febrero de 2012. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://espanol.cri.cn/741/2012/02/28/1s239850.htm

[23] *Tratado SALT I 1972*. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://www.historiasiglo20.org/TEXT/SALTI.htm

[24] *Apollo-Soyuz: an orbital partnership begins*, 10 de julio de 2015. Consultado el 14 de junio de 2018 en: https://www.nasa.gov/topics/history/features/astp.html

[25] Ronald Reagan, *Address to the Nation on the Upcoming Soviet-United States Summit Meeting in Geneva,* 14 de noviembre de 1985. Consultado el 14 de junio de 2018: http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=38068

En el siglo XXI, la importancia de la asesoría científica en la administración pública de los Estados Unidos toma otra dimensión con la creación en el año 2000 del puesto de Asesor de Ciencia y Tecnología al Secretario de Estado de los Estados Unidos. El puesto no se ocupa por criterios políticos y cada asesor cumple un mandato fijo de tres años.[26]

A nivel institucional la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS, por sus siglas en inglés) en 2008 fundó el Centro para la Diplomacia Científica. El objetivo del Centro es incrementar el perfil de la ciencia como un elemento importante en la construcción de relaciones entre países y sociedades e identificar áreas donde la cooperación científica puede ayudar a construir confianza y fomentar la comprensión intercultural.[27]
Por último, a partir de diciembre de 2014 hay que destacar las relaciones entre Estados Unidos y Cuba que tienen a la ciencia como eje común. La colaboración mutua en la investigación de temas como la biomedicina, enfermedades neurodegenerativas, agricultura e investigación ambiental se ve reflejada en la contribución entre la Academia de Ciencias de Cuba y la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.[28]

En lo que se refiere a la Organización de las Naciones Unidas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) es el organismo que tiene la tarea de promover la educación científica entre la niñez, especialmente entre las niñas; promover la inversión en investigación científica y situar la ciencia, la tecnología y la innovación en el centro de las estrategias nacionales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).[29]

Igualmente el Centro Europeo para la Investigación Nuclear (CERN,1954), es uno de los proyectos más conocidos, que agrupa a 22 estados miembros y es el laboratorio de investigación de partículas más importante del mundo y un modelo de colaboración científica internacional. El CERN[30] ha tenido además un papel protagónico en el desarrollo de tecnologías, como la invención del sistema de distribución *World Wide Web* (WWW) de Tim Berners-Lee,[31] que revolucionó el acceso y transmisión de información alojada en lugares geográficamente dispersos.

Otras organizaciones que repercuten en la historia de la diplomacia científica incluyen la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), que en 1957 estableció un programa en

[26] The Science and Technology Adviser to the U.S. Secretary of State, 22 de diciembre de 2014. Consultado el 15 de junio de 2018 en: http://www.sciencediplomacy.org/article/2014/science-and-technology-adviser-us-secretary-state
[27] *Center for Science Diplomacy*. Consultado el 13 de junio de 2018 en: https://www.aaas.org/program/center-science-diplomacy
[28] "The Path to US-Cuba Health & Science Cooperation", *MEDICC Review*, abril 2018, vol. 20, no. 20. Consultado el 15 de junio de 2018 en: http://www.medicc.org/mediccreview/
[29] Science, Technology and Innovation Policy, UNESCO. Consultado el 18 de junio de 218 en: http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/science-policy/
[30] El CERN consiste fundamentalmente en un conjunto interconectado de aceleradores de partículas cuyo primer elemento, el Sincro-Ciclotrón de protones de 600 MW se construyó a mediados de 1955 y cuyo último eslabón, es el Large Hadron Collider o Gran Colisionador de Hadrones que entró en funcionamiento a finales del año 2008 y en el que se llevan a cabo 4 grandes proyectos experimentales. *CERN*. Consultado el 14 de junio de 2018 en: https://home.cern/about
[31] *Sir Tim Berners-Lee*. Consultado el 14 de junio de 2018 en: https://webfoundation.org/about/sir-tim-berners-lee/

materia de ciencia; la *US National Academy of Science,*[32] y la *Russian Academy of Science*,[33] que a lo largo de la década de 1980 a través de las propuestas de sus científicos puso en marcha diversos proyectos.

## Panorama de la diplomacia científica en el mundo

En el Informe sobre la Ciencia de 2010, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura[34] resaltó la rapidez con que el mundo está adoptando estrategias de crecimiento económico y de desarrollo sustentable basadas en el uso de la ciencia, la tecnología y la innovación para reafirmar sus lazos con otros países a través de estos mecanismos. De la misma forma la Organización para las Naciones Unidas ven a la ciencia como uno de los actores importantes para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible[35] y continuar haciendo frente a los retos mundiales.

La ciencia es también un tema trascendental para el Banco Mundial, en cuanto evoca la necesidad de que países en desarrollo puedan insertarse a las dinámicas globalizadoras a través de una nueva generación de trabajadores del conocimiento. “La mayoría de los países sea cual sea su nivel de ingresos, apuestan desde ahora a la investigación y desarrollo para estimular su crecimiento económico sostenible y favorecer su desarrollo”.[36] Es decir, la diplomacia científica se vuelve una estrategia de suma importancia para las agendas globales. Como indicativo, se destacan las acciones de los siguientes países en diplomacia científica.

El Reino Unido, antes del siglo XXI, había dirigido su diplomacia científica a reforzar las relaciones principalmente con Estados Unidos, Japón y Europa. Sin embargo, bajo la política del primer ministro Tony Blair (1997-2007) ésta amplió su alcance hacia países en vías de desarrollo, con la intención de abarcar más zonas de influencia en el mundo, abrir nuevos mercados y posicionar la oferta científica y tecnológica inglesa. La diplomacia científica inglesa se centró entonces, en rubros temáticos específicos como cambio climático, combate a la pobreza y antiterrorismo.

Es así como el Reino Unido estableció en 2001 la *Science and Innovation Network*[37] *(SIN por sus siglas en inglés)*, con el objetivo de vincular directamente la ciencia con las prioridades de política exterior británica. El *SIN* tiene oficinas en 37 países ubicadas en las embajadas o en consulados e integran una red que facilita la colaboración entre el Reino Unido y la investigación internacional a través de una amplia variedad de políticas y agendas científicas. Los objetivos de la Red de Ciencia e Innovación son impulsados a nivel internacional por medio de diplomáticos de carrera con formación científica dependientes del Departamento de Negocios, Innovación y Capacidades

[32] National Academy of Science. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://www.nasonline.org/
[33] Russian Academy of Science. Consultado el 15 de junio de 2018 en: http://www.ras.ru/en/index.aspx
[34] Informe de la UNESCO sobre la Ciencia 2010. El estado actual de la ciencia en el mundo. UNESCO, 2010. Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001898/189883S.pdf
[35] Objetivos de Desarrollo Sostenible, 17 objetivos para transformar al mundo. Consultado el 22 de junio de 2018 en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/
[36] Informe de la UNESCO sobre la Ciencia, 2015. Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407s.pdf
[37] UK Science and Innovation Network. Consultad el 15 de junio de 2018 en: https://www.gov.uk/world/organisations/uk-science-and-innovation-network

del Reino Unido. Cabe desatacar que en el continente americano la red *SIN*, tiene oficinas en Argentina, Brasil, Canadá, Chile y Estados Unidos.

Como parte de las estrategias en torno a la diplomacia para la ciencia Reino Unido cuenta también con el fondo de becas y proyectos *Newton Fund (2014)*[38] para la transferencia de conocimiento y colaboración científica con 15 países en vías de desarrollo, así como el *Global Challenges Research Fund*,[39] un fondo de 1,500 millones de libras para colaboraciones científicas internacionales.

En cuanto a acciones en ciencia para la diplomacia, la *Royal Society* ha colocado a la diplomacia científica en el centro de su quehacer a través del *Science Policy Advisory Group*,[40] como punto nodal que apoya los esfuerzos científicos para su involucramiento con los tomadores de decisiones y formuladores de políticas públicas.[41]

El caso de Estados Unidos como se vio anteriormente, ha implementado la diplomacia científica para tender puentes de comunicación, mejorar y posicionar sus relaciones exteriores y promover la seguridad internacional mediante la cooperación científica. Para tal fin varias agencias gubernamentales de Estados Unidos, incluyendo la Casa Blanca, el Departamento de Estado y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional[42] cuentan con asesores científicos y tecnológicos para el desarrollo y creación de políticas de divulgación científica y tecnológica. Asimismo destacan políticas con países con los que no tiene relaciones diplomáticas, como la de intercambios académicos y científicos entre la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos con Irán para desarrollar proyectos entre equipos de científicos en materia de terremotos y salud pública".[43]

Francia, por su parte es considerado uno de los países a nivel mundial con las mejores redes y estructuras para desplegar la diplomacia científica. A través del Ministerio de Asuntos Exteriores promueve los resultados científicos de investigadores franceses y tiene especial interés en la difusión de la movilidad de los científicos a todos los niveles. Para ello ha implementado una política de apoyo para la emisión de visas y permisos de residencia para académicos, investigadores y estudiantes. Otro aspecto relevante de la diplomacia científica gala es su difusión a nivel mundial para ser sede de organismos científicos internacionales.

La principal red de diplomacia científica francesa se coordina a través del Departamento de Asuntos Globales del Ministerio de Asuntos Exteriores que incluye una oficina de políticas de movilidad y atracción que cuenta con 255 personas, entre ellas consejeros, agregados de ciencia y

---

[38] *Newton Fund*. Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://www.newtonfund.ac.uk/
[39] Global Challenges Research Fund. Consultado el 18 de junio de 2018 en: https://www.ukri.org/research/global-challenges-research-fund/
[40] *Science Policy Advisory Group*. Consultado el 15 de junio de 2018 en: https://royalsociety.org/about-us/committees/science-policy-advisory-group/
[41] *New frontiers in science diplomacy. Navigating the changing balance of power*, enero 2010, p.11. Consultado el 12 de junio de 2018 en: https://royalsociety.org/~/media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf
[42] USAID, ver: https://www.usaid.gov/
[43] Lorena Cruz Sandoval, "Diplomacia científica en el mundo", *Foreign Affairs Latinoamerica*, ITAM, 22 de septiembre de 2014. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://revistafal.com/diplomacia-cientifica-en-el-mundo/

voluntarios internacionales. Más de 60 asistentes técnicos, 27 institutos de ciencias sociales y humanidades y aproximadamente 161 misiones arqueológicas alrededor del mundo que posicionan a Francia como país receptor y emisor de conocimiento científico. Uno de los esquemas exitosos de la diplomacia científica francesa son los productos inmediatos a través de las representaciones en el exterior que difunden a nivel global los reportes que generan como observadores.[44]

Para el caso de Alemania, la "diplomacia para la ciencia" es dirigida desde el Ministerio Federal de Educación e Investigación, no por el Ministerio de Asuntos Exteriores, como es el caso de Francia. El principal objetivo de la diplomacia científica alemana es incentivar las capacidades del conocimiento y la ciencia principalmente en los países en desarrollo con los cuales busca fortalecer el diálogo. Como consecuencia de esto, a partir del año 2009 Alemania construye "Casas de Ciencia" fuera de sus fronteras, destinadas a dar a conocer la innovación y ciencia alemana. También cuenta con la Agencia Alemana para el Intercambio Académico (DAAD) que financia anualmente a 120 mil investigadores en el mundo.[45]

La diplomacia científica como componente del denominado poder blando es un medio para acercar a las grandes potencias. El alcance de este tipo de diplomacia quedó de manifiesto entre Estados Unidos y China en junio de 2013, durante la primera reunión cumbre entre los presidentes Barack Obama y Xi Jinping. Durante la reunión destacaron los temas y posibles colaboraciones en cuanto a cambio climático y ciberseguridad. A ello se refirió Xi Jinping cuando afirmó: "hoy en día los desafíos para la ciencia y la tecnología están cada vez más globalizados ... y estos problemas comunes requieren intercambios científicos y cooperación en diversas formas".[46] De acuerdo con las prioridades generales del presidente chino, el objetivo más importante de la diplomacia de la ciencia en este momento, y en el futuro cercano, es el cambio climático.

La red de diplomacia científica china ha establecido relaciones formales de ciencia y tecnología con 152 países y regiones y ha firmado 104 acuerdos de cooperación. También cuenta con 141 diplomáticos de ciencia y tecnología en 46 países que suma una red cada vez más extensa de conexiones internacionales en todos los aspectos del sistema de innovación de China. Esta modalidad de innovación abarca desde la investigación académica conjunta hasta la transferencia de tecnología y la concesión de licencias.

Por su parte Japón, ha tenido una política formal sobre diplomacia científica desde 2007, y ésta se centra en cuatro objetivos primordiales: negociar la participación de científicos japoneses en programas internacionales de investigación; asesoramiento científico para la formulación de políticas; ayudar a construir ciencia en los países en vías de desarrollo; y utilizar a la ciencia para proyectar la influencia japonesa en el escenario internacional para atraer inversión. Japón ha

---

[44] *Diplomacia Científica*, France Diplomatie. Consultado el 7 de junio de 2018 en: https://www.diplomatie.gouv.fr/es/asuntos-globales/diplomacia-cientifica/

[45] *Informe sobre diplomacia científica, tecnología y de innovación*, Gobierno de España. Consultado el 16 de junio de 2018 en: http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Divulgaci%C3%B3n/Comunicaci%C3%B3n/Informe-Diplomacia-Cientifica,%20Tecnol%C3%B3gica%20y%20de%20Innovaci%C3%B3n.%20final%20160715.pdf

[46] Beijing's innovation diplomacy, octubre de 2013. Consultado el 20 de junio de 2018 en: https://www.theguardian.com/science/political-science/2013/oct/09/science-policy

integrado a más de 20 embajadas en el exterior a oficiales especializados en ciencia y tecnología con el objetivo de ampliar el acceso a recursos para la investigación fuera de sus fronteras.[47]

Corea del Sur es otro de los países asiáticos que a través del Ministerio de la Ciencia está expandiendo su diplomacia científica fuera de la región hacia nuevos mercados en África y América Latina. El gobierno coreano ha iniciado la colaboración con varios países africanos en tecnología de la información y las comunicaciones. Es por ello que, en mayo de 2014, el *Export-Import Bank* y el *Economic Development Cooperation Fund* de Corea del Sur realizaron una investigación de viabilidad comercial sobre la creación del Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Kenia,[48] basado en el esquema de la universidad pública KAIST: Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Corea.[49]
Del mismo modo que en el continente africano, en América Latina, Corea del Sur se ha interesado por países como Brasil, Chile, Colombia y Perú como potenciales socios estratégicos por su creciente relevancia como socios potenciales a nivel comercial y político. En cuanto a acciones concretas Corea del Sur y Perú firmaron un acuerdo para compartir los diversos modelos de parques científicos y tecnológicos del país asiático, así como el intercambio de recursos humanos en campos como la biotecnología y las técnicas ambientales. El Instituto Coreano de Astronomía y Ciencia Espacial y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile también firmaron un Memorando para promover la investigación conjunta y el intercambio de expertos, tras el establecimiento de la *Korea Microlensing Telescope Network* en Chile.[50]

En otro orden geopolítico las pequeñas naciones avanzadas como Nueva Zelandia, han demostrado flexibilidad y agilidad en la reestructuración de sus economías y sus entornos políticos. Esto a su vez les permite interactuar de manera relativamente directa con los diferentes actores, y por lo tanto pueden ser más ágiles en la toma de decisiones y participar plenamente en las tendencias y oportunidades internacionales que se generen. Países como Nueva Zelandia generalmente están dotados de sistemas de ciencia e innovación bien desarrollados y se han convertido en los primeros en adoptar tecnologías emergentes. En la última década, el país ha experimentado un rápido surgimiento de la economía del conocimiento en áreas que van desde la producción cinematográfica digital hasta los productos farmacéuticos. Como país pequeño, el reto de Nueva Zelanda es definir en qué ámbitos de la investigación va a profundizar y aplicar sus limitados fondos.

---

[47] *The Rise of Science and Technology Diplomacy in Japan,* AAAS Center for Science Diplomacy, 14 de marzo de 2013. Consultado el 14 de junio de 2018 en: http://www.sciencediplomacy.org/article/2013/rise-science-and-technology-diplomacy-in-japan
[48] Kenya and Korea sign agreement for the establishment of Kenya Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), 20 de noviembre de 2017. Consultado el 19 de junio de 2018 en: http://www.kassfm.co.ke/home/2017/11/20/kenya-and-korea-sign-agreement-for-the-establishment-of-kenya-advanced-institute-of-science-and-technology-kaist/
[49] KAIST. Consultado el 20 de junio de 2018 en: http://www.kaist.edu/html/en/index.html
[50] "South Korea pushes the envelope in science diplomacy", *Scidev*, 21 de junio de 2015. Consultado el 19 de junio de 2018 en: https://www.scidev.net/asia-pacific/science-diplomacy/feature/south-korea-pushes-the-envelope-in-science-diplomacy.html

Como ejemplo de su visión, Nueva Zelandia tuvo la iniciativa de crear la Alianza Global de Investigación sobre Gases de Efecto Invernadero Agrícolas (GRA)[51] que se anunció en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2009 en Copenhague. En la actualidad se trata de una alianza de 33 países, incluidas todas las grandes economías y países productores de alimentos que tiene como misión centrarse en la investigación, el desarrollo y la extensión de tecnologías y prácticas que ayudarán al cultivo de alimentos sin aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero.[52]

Al describir la importancia de las investigaciones y descubrimientos científicos neozelandeses que inciden en estrategias globales más amplias, Peter Gluckman, Asesor Científico Principal del Primer Ministro ha comentado que "como nación pequeña, debemos competir fuertemente para mantener nuestra relevancia en un mundo donde podemos fácilmente ser olvidado. Tenemos que demostrar que los países pequeños sí pueden marcar la diferencia, y la ciencia es uno de los medios".[53]

En cuanto al mundo iberoamericano, la diplomacia científica española recae en la Dirección de Relaciones Culturales y Científicas de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) que es responsable de las relaciones y convenios internacionales en ciencia y desarrollo.[54] Las estrategias en cuanto a diplomacia científica abarcan desde la búsqueda de un campo mayor de acción con los consejeros culturales de las embajadas, especialmente en los países que tienen una asociación de científicos españoles en el exterior y a través de la Marca España la promoción de los avances científicos y tecnológicos españoles. [55] El gobierno español ha creado una Red de Diplomacia Científica en 23 embajadas acreditadas en España y cuenta con asesores científicos en las embajadas de Londres, Berlín y Washington.[56]

Como lo ha comentado la Dra. Izaskun Lacunza, directora de Ciencia en el Exterior de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT),[57] “las habilidades de los diplomáticos son

[51] Alianza Global de Investigación sobre Gases de Efecto Invernadero Agrícolas Consultado el 19 de junio de 2018 en: http://gra.agripa.org/

[52] “How a small country can use science diplomacy. A view from New Zeeland”, *Science Diplomacy*, 24 de mayo de 2018. Consultado el 19 de junio de 2018 en: http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2012/how-small-country-can-use-science-diplomacy

[53] Office of the Prime Minister´s Chief Science Advisor. Consultado el 19 de junio de 2018 en: http://www.pmcsa.org.nz/

[54] Sectores de cooperación, AECID. Consultado el 19 de junio de 2018 en: http://www.aecid.es/ES/sectores-de-cooperaci%C3%B3n

[55] Diplomacia científica con la arquitectura y las relaciones internacionales. Consultado el 6 de junio de 2018 en: https://www.fecyt.es/es/noticia/diplomacia-cientifica-con-la-arquitectura-y-las-relaciones-internacionales

[56] *Informe sobre diplomacia científica, tecnología y de innovación*, Gobierno de España. Consultado el 16 de junio de 2018 en:
http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Divulgaci%C3%B3n/Comunicaci%C3%B3n/Informe-Diplomacia-Cientifica,%20Tecnol%C3%B3gica%20y%20de%20Innovaci%C3%B3n.%20final%20160715.pdf

[57] La Fundación Española para la Ciencia y Tecnología, creada en 2001, es una fundación del sector público que depende del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Su misión es impulsar la ciencia, la tecnología e innovación, promover su integración y acercamiento a la sociedad y dar respuesta a las necesidades del Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa. Tiene como objetivo fundamental incrementar el interés de la sociedad española por la ciencia, así como dar visibilidad a los resultados de la investigación científico-técnica y de la innovación financiados con fondos públicos. Consultado el 19 de junio de 2018 en: https://www.fecyt.es/es/info/presentacion

más necesarias que nunca, y su trabajo se potencia al colaborar e incorporar a los científicos en la amplia gama de negociaciones internacionales que afronta cada país dado que se necesitan los conocimientos de ambos colectivos: tanto científicos como diplomáticos".[58]

Por útlimo, en lo que respecta a México, el artículo tercero, párrafo quinto de la Constitución Política establece la responsabilidad del estado para apoyar la investigación científica y tecnológica, lo que deriva en la Ley de Ciencia y Tecnología vigente desde 2002[59] y la Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo (2011).[60] Para lograr los objetivos en esta materia cuenta con dos instancias que trabajan coordinadamente a saber el Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACyT)[61] y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)[62] de la Secretaría de Relaciones Exteriores. El CONACyT es la entidad gubernamental responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología nacionales, mientras que, a través de la AMEXCID, México ofrece y recibe cooperación para el desarrollo, comparte experiencias de éxito así como el intercambio de recursos humanos, técnicos y financieros con otras naciones. Como oferente de cooperación técnica y científica, México se enfoca en sectores prioritarios como la salud, el medio ambiente, la educación, la infraestructura, la ciencia y la tecnología.[63]

En cuanto al CONACyT este tiene una gran actividad internacional en muchos ámbitos como la formación de recursos humanos, proyectos de investigación, movilidad de investigadores, acceso a infraestructura e información, publicaciones y otros que se gestionan a través de la Dirección de Cooperación Científica Internacional.[64] Con el propósito de hacer eficiente la diplomacia científica mexicana el Consejo identificó a 15 países como socios prioritarios: Estados Unidos, Canadá, Brasil, Argentina, Colombia, Chile, Gran Bretaña, Alemania, Francia, España, China, Japón, Corea del Sur, India e Israel, con nichos específicos de transmisión de conocimiento. Así lo ha planteado el Dr. Arturo Borja Tamayo, director de Cooperación Científica Internacional del CONACyT cuando

---

[58] Eduardo Quintana, *La diplomacia científica alienta la investigación y cooperación mundial*, 16 de febrero de 2018. Consultado el 9 de junio de 2018 en: https://cienciadelsur.com/2018/02/16/la-diplomacia-cientifica-es-la-fusion-entre-investigacion-y-cooperacion/

[59] Ley de Ciencia y Tecnología, ver: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf

[60] Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Consultado el 20 de junio de 2018 en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5184958&fecha=06/04/2011

[61] El CONACyT es un organismo público descentralizado del gobierno federal mexicano dedicado a promover y estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Se fundó el 29 de diciembre de 1970 como respuesta a la problemática de los recursos naturales, las deficiencias en salud, alimentación, producción agropecuaria, industrialización, educación, desarrollo rural y descentralización de la investigación. Breve historia del CONACyT. Consultado el 21 de junio de 2018 en:
http://2006-2012.conacyt.gob.mx/Acerca/Paginas/default.aspx

[62] La AMEXCID es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Relaciones Exteriores creado el 28 de septiembre de 2011 con dos objetivos específicos: coordinar y la cooperación internacional del Estado mexicano, en ámbitos educativos, culturales, técnicos y científicos, financieros y económicos. Y promover, en coordinación con otras entidades de la administración pública federal, a México en el exterior. Ley de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Consultado el 20 de junio de 2018 en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5184958&fecha=06/04/2011

[63] Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Consultado el 20 de junio de 2018 en: https://www.gob.mx/amexcid/que-hacemos

[64] Cooperación Científica Internacional. CONACyT. Consultado el 21 de junio de 2018 en: https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-cientifico/cooperacion-cientifica-internacional

afirma: "lo que queremos es orientar los recursos con estos socios estratégicos en aquellos campos en los que dichas naciones tienen ventajas comparativas en los rubros de ciencia, tecnología o innovación. La idea es ir enfocando la cooperación tanto por país, como temáticamente".[65]

Para México la relación diplomática en ciencia con estos países se concretó en el año 2016 con la firma de 32 memorándums de entendimiento para la investigación colaborativa, intercambio de investigadores y aportaciones a proyectos científicos.[66] Asimismo con un presupuesto de 294.5 millones de pesos se apoyaron 83 proyectos de investigación conjuntos con Alemania, Estados Unidos y el Reino Unido. México también forma parte del Acuerdo de Colaboración Académica con la Organización de los Estados Americanos que implementó un Programa de Becas de Posgrado CONACyT-OEA. De forma paralela, es importante reconocer el papel del CONACYT como miembro del Comité Binacional del Foro Bilateral México-Estados Unidos sobre Educación Superior, Innovación e Investigación que tiene como objetivo el desarrollo económico y el bienestar social sostenido de ambos países, a través de la formación de capital humano, la innovación y la investigación entre ambos países.[67]

Otro esfuerzo destacable es el del Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C.[68] que, en colaboración con la Oficina Parlamentaria de Ciencia y Tecnología del Reino Unido (POST por sus siglas en inglés), creó el programa INCyTU, como una Oficina de Información Científica y Tecnológica para el Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos. El objetivo principal de esta iniciativa es asesorar a los legisladores por medio de información basada en evidencia científica, para la toma de decisiones en temas relevantes para la política pública del país especialmente en las áreas de ciencia y tecnología. Como tareas principales del INCyTU, destacan las siguientes: "anticipar, analizar e interpretar temas en ciencia y tecnología de interés para el trabajo legislativo; establecer avances y resultados, e identificar si existen polémicas o desacuerdos sobre los temas tratados; analizar las tendencias actuales de ciencia y tecnología que puedan influir en la sociedad o que requieran la implementación de políticas públicas futuras y contribuir con la efectividad y eficiencia en el proceso legislativo".[69]

Es imprescindible señalar que México es uno de los países líderes en astronomía, y que cuenta con recursos humanos altamente calificados y con excelente infraestructura. El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)[70] cuenta con el Gran Telescopio Milimétrico "Alfonso Serrano"[71] y el Observatorio de Rayos Gamma HAWC (High-Altitude Water Cherenkov).[72]

---

[65] Renueva Conacyt su política de cooperación internacional. 10 de marzo de 2016. Consultado el 21 de junio de 2018 en: http://conacytprensa.mx/index.php/sociedad/politica-cientifica/5714-renueva-conacyt-su-politica-de-cooperacion-internacional

[66] En el año 2016 se firmaron 11 con Estados Unidos, seis con Francia, cinco con Reino Unido, tres acuerdos con Alemania, uno con Austria, Canadá y España respectivamente, y cuatro multilaterales. Dirección Adjunta de Desarrollo Científico. Consultado el 21 de junio de 2018 en: https://www.conacyt.gob.mx/images/pdfs_conacyt/cci/CCI_quehacemos.pdf

[67] Programa Institucional 2014-2018 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Consultado el 20 de junio de 2018 en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5342862

[68] Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C., ver: http://www.foroconsultivo.org.mx/

[69] ¿Qué es INCyTU?. Consultado el 8 de junio de 2018 en: http://www.conricyt.mx/noticia-detalle.php?noti=260

[70] El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica fue creado por decreto presidencial el 11 de noviembre de 1971 como un organismo descentralizado, su sede se encuentra en Tonantzintla, Puebla. Sus objetivos principales

También es central remarcar los esfuerzos de diplomacia científica de México para vincular a la diáspora científica mexicana. El Instituto de los Mexicanos en el Exterior[73] tiene como registro cerca de 12.3 millones de mexicanos que residen fuera de México, siendo el 98% residentes en Estados Unidos y poco menos de un millón se registran como profesionales calificados en ciencia. Con la intención de vincular profesionalmente a esta diáspora calificada en el exterior con México, en 2005 se creó la Red de Talentos Mexicanos[74] integrada por más de 5 mil miembros, divididos en 58 capítulos localizados en 28 países que a su vez se vinculan con la planta productiva en México a través de 12 nodos en el interior de la república (Baja California-Mexicali, Hidalgo, Jalisco, Laguna, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas).

Si bien para algunos especialistas el empuje mexicano en cuanto a ciencia no es del todo satisfactorio, hay que señalar que los esfuerzos de México en diplomacia científica están siendo reconocidos a nivel internacional. El Premio L'Oréal-UNESCO "La Mujer y la Ciencia"[75] ha reconocido la labor de cinco eminentes científicas mexicanas: "la Dra. Ana María López-Colomé

---

son: preparar a investigadores, profesores especializados, expertos profesionales y técnicos en astrofísica, óptica, electrónica y ciencias de la computación y orientar las actividades de investigación y docencia hacia la superación de las condiciones y resolución de los problemas de México en el mapa global. INAOE. Consultado el 20 de junio de 2018 en: http://www.inaoep.mx/

[71] El Gran Telescopio Milimétrico *Alfonso Serrano* (GTM) es el telescopio de plato único, y movible, más grande del mundo diseñado para hacer observaciones astronómicas en longitudes de onda de 0.85 - 4mm. Es un proyecto binacional entre México y los Estados Unidos de América y representa el instrumento científico más grande y complejo construido en México. Situado en la cima del Volcán Sierra Negra a una altitud de 4600 metros, el GTM ha iniciado la exploración de los procesos físicos que controlan la formación y evolución de sistemas planetarios, estrellas, hoyos negros y galaxias a través de los 13.7 mil millones de años de historia del Universo. Gran Telescopio Milimétrico "Alfonso Serrano". Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://www.lmtgtm.org/?lang=es

[72] Observatorio de Rayos Gamma HAWC (High-Altitude Water Cherenkov) es un laboratorio dedicado a observar el universo resultado de la cooperación científica entre México, Estados Unidos, Polonia y Alemania. Opera de manera continua, y por su amplio campo de visión el observatorio puede ver dos terceras partes del cielo durante cada ciclo de 24 horas. El Observatorio HAWC, está compuesto de 300 detectores de agua Cherenkov. Está construido en el flanco norte del volcán Sierra Negra, Puebla, México, a 4100 metros sobre el nivel del mar. Consultado el 18 de junio de 2018 en: http://www.inaoep.mx/~hawc/

[73] El Instituto de los Mexicanos en el Exterior (IME) es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Relaciones Exteriores bajo el ámbito de la Subsecretaría para América del Norte que, desde el 16 de abril de 2003, atiende las iniciativas y necesidades comunitarias de los mexicanos que viven y trabajan fuera de México. Tiene como misión promover estrategias, integrar programas, recoger propuestas y recomendaciones de las comunidades, sus miembros, sus organizaciones y órganos consultivos, tendientes a fortalecer sus vínculos con México como país de origen y a fomentar su integración en las sociedades en las que residen e interactúan. IME. Consultado el 21 de junio de 2018 en: https://www.gob.mx/ime/que-hacemos

[74] La Red de Talentos Mexicanos tiene el objetivo de identificar y organizar a los mexicanos altamente calificados que residen fuera del país para generar actividades de cooperación y proyectos específicos que fomenten el desarrollo social, económico, científico, tecnológico y de innovación en México. Red de Talentos Mexicanos. Consultado el 21 de junio de 2018 en: http://redtalentos.gob.mx/

[75] "Desde 1998, la UNESCO y la Fundación Empresarial L'ORÉAL apuestan por promover los trabajos realizados por científicas que contribuyen a afrontar los importantes desafíos planteados a la humanidad. El Premio L'Oréal-UNESCO "La Mujer y la Ciencia" ha recompensado a más de 102 científicas de 30 países, tres de la cuales recibieron el Premio Nobel. Asimismo, ha otorgado más de 3,100 becas nacionales, regionales e internacionales a jóvenes de 115 países para que puedan continuar sus trabajos de investigación. El Premio se ha convertido en un elemento de referencia de la excelencia científica a nivel internacional, que pone de manifiesto la importante contribución de la mujer a la ciencia". Programa la mujer y la ciencia, UNESCO. Consultado el 21 de junio de 2018 en: http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/priority-areas/gender-and-science/loreal-unesco-partnership/

(2002); la Dra. Esther Orozco (2006), la Dra. Alejandra Bravo (2010), la Dra. Silvia Torres-Peimbert (2011) quien se convirtió en la primera mexicana que preside la Unión Astronómica Internacional, y la Dra. Susana López Charretón (2012)".[76]

De igual manera el que se haya elegido a México como invitado de honor en la Hannover Messe 2018, la feria industrial y tecnológica más grande del mundo, en la que se divulgan avances en materia de industria 4.0, energía y tecnologías medioambientales, capital humano y manufactura de alta tecnología, es muestra de la creciente importancia de México en CTI. Como comentó Jochen Köckler, presidente de la Junta Directiva del Deutsche Messe, "Los ojos del mundo entero a nivel industrial voltearán a ver a México. Esta asociación supone una fórmula ganar-ganar para todos y hará una contribución muy importante para el desarrollo y mejora de las relaciones económicas internacionales".

**Tabla 1. Clasificación mundial Índice Mundial de Innovación 2017**[77]

| Clasificación 2017 | País | Clasificación 2016 |
|---|---|---|
| 1 | Suiza | 1 |
| 2 | Suecia | 2 |
| 3 | Países Bajos | 9 |
| 4 | EE.UU. | 4 |
| 5 | Reino Unido | 3 |
| 6 | Dinamarca | 8 |
| 7 | Singapur | 6 |
| 8 | Finlandia | 5 |
| 9 | Alemania | 10 |
| 10 | Irlanda | 7 |
| 11 | República de Corea | 11 |
| 12 | Luxemburgo | 12 |
| 13 | Islandia | 13 |
| 14 | Japón | 16 |
| 15 | Francia | 18 |
| 16 | Hong Kong | 14 |
| 17 | Israel | 21 |
| 18 | Canadá | 15 |
| 19 | Noruega | 22 |
| 20 | Austria | 20 |
| 21 | Nueva Zelandia | 17 |
| 22 | China | 25 |
| 23 | Australia | 19 |
| 24 | República Checa | 27 |
| 25 | Estonia | 24 |
| 58 | México | 61[78] |

Fuente: Elaboración propia con información del World Intellectual Property Organization

[76] For women in science. Consultado el 21 de junio de 2018 en: http://www.loreal.mx/compromisos-en-materia-de-rsc/fwis

[77] Cada año, el Índice Mundial de Innovación clasifica a cerca de 130 países y economías del mundo en función de sus resultados en materia de innovación. Cada país se puntúa con arreglo a 81 indicadores. Índice Mundial de Innovación 2017: Suiza, Suecia, los Países Bajos, los EE.UU. y el Reino Unido encabezan el ranking anual, 15 de junio de 2017. Consultado el 9 de junio de 2018 en: http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2017/article_0006.html

[78] Índice Mundial de Innovación de 2016. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016-intro5.pdf

**Tabla 2. Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB, 2015)**[79]

| | País | % PIB |
|---|---|---|
| 1 | Israel | 4.27 |
| 2 | República de Corea | 4.23 |
| 3 | Japón | 3.28 |
| 4 | Suecia | 3.26 |
| 5 | Austria | 3.07 |
| 6 | Dinamarca | 3.01 |
| 7 | Finlandia | 2.90 |
| 8 | Alemania | 2.88 |
| 9 | EE.UU. | 2.79 |
| 10 | Bélgica | 2.46 |
| 11 | Suiza | 2.45 |
| 12 | Francia | 2.23 |
| 13 | Eslovenia | 2.21 |
| 14 | Islandia | 2.21 |
| 15 | China | 2.07 |
| 16 | Países Bajos | 2.01 |
| / | México | 0.55 |

Fuente: Elaboración propia con información del Banco Mundial

[79] Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB), 2015. Consultado el 9 de junio de 2018 en: https://datos.bancomundial.org/indicador/gb.xpd.rsdv.gd.zs

# Consideraciones finales

Como se ha descrito a lo largo del documento la diplomacia científica requiere de una cercana interacción entre científicos y diplomáticos para acordar la cooperación multinacional en áreas técnicas y científicas y de esta forma compartir costos, recursos, riesgos e incidir en la toma de decisiones a nivel nacional e internacional.

Si bien el fomento al desarrollo del conocimiento científico, la creación de nuevas tecnologías y el fomento de las ideas innovadoras se vinculan mayormente con la gestión gubernamental, tanto los organismos internacionales como las organizaciones no gubernamentales y centros de investigación se han sumado también a esta tendencia internacional y se han integrado a las redes de cooperación mundial. De esta forma se han podido contrarrestar las dificultades como las políticas de restricción de visas, las limitaciones de recursos económicos o el abordaje de temas sensibles entre naciones.

También es necesario destacar que en la tercera década del siglo XXI el nuevo enfoque en cuanto a ciencia y diplomacia puede estar orientándose hacia el ámbito comercial. Es decir, este cambio de concepto se está dando en la medida en que la implementación de la diplomacia científica está dejando de depender de los Ministerios de Relaciones Exteriores para ser parte de estrategias transversales de los ministerios responsables del comercio, la educación y la economía. Vale decir también que la diplomacia científica en ese sentido, debe tener en mente que es un medio para la atracción de inversiones extranjeras así como para la creación de puestos de trabajo e incrementar las exportaciones científicas.

A esta visión se suma la economía del conocimiento, como el sector económico que considera a la información y el saber como elementos fundamentales para generar valor y riqueza por medio de su transformación a información. En el mundo se calculan cerca de 7.8 millones de científicos e ingenieros, de este total el 75% de los investigadores se concentran en China, Estados Unidos, Japón, Rusia y la Unión Europea. Sin embargo, hoy los países de todo el mundo buscan atraer y retener el talento científico, ya sea por medio de una mejor oferta en educación superior o en infraestructura de investigación. Razón por la cual las empresas privadas están reubicando laboratorios de investigación y algunas universidades están estableciendo campus en el extranjero para aprovechar un mayor grupo de talentos que les haga competitivos en capacidad y colaboración e identifiquen proyectos y procesos que favorezcan los intereses nacionales.

En otros términos la nueva visión estratégica de la diplomacia científica busca el posicionamiento económico y competitivo internacional a través de la ciencia.[80] En cuanto a México y retomando las conclusiones del Foro de Diplomacia científica, hacia una política nacional e internacional en ciencia, tecnología e innovación: retos y perspectivas, "lo que ha frenado el desarrollo del sistema nacional de ciencia y tecnología se resume en un presupuesto limitado, cero inversiones por parte de las entidades federativas, políticas sexenales y nula participación del sector privado". [81]

No obstante los distintos ejemplos de estrategías de diplomacia científica, es importante considerar que ninguno de los casos aquí descritos pueden interpretarse como un modelo general para el resto de los países, debido a que la efectividad de estas políticas dependerá de los objetivos nacionales y regionales en materia economía, internacional, social y de desarrollo.

[80] Israel, cuenta con 63 empresas cotizadas en el Nasdaq, invierte el 4,9 % de su PIB en innovación y desarrollo y cuenta con el mayor porcentaje de científicos e ingenieros por habitante. Corea del Sur, por una eficaz combinación público-privada tiene una proyección mundial en la electrónica (Samsung o LG) y la automoción (Hyundai o Kia). Suecia como una economía del conocimiento y de innovación es el resultado de un triple emprendimiento: sistema educativo de alto nivel, acceso a los mercados de una sociedad escasamente jerarquizada y abierta y un sistema financiero renovado y adaptado a la globalización. "Ciencia e Innovación", *Estudios de Política Exterior*, 2014. Consultado el 14 de junio de 2018 en: https://www.politicaexterior.com/articulos/economia-exterior/ciencia-e-innovacion/

[81] Foro de Diplomacia Científica en torno a la Ley de Ciencia y Tecnología, 18 de mayo de 2018. Consultado el 14 de junio de 2018 en: https://www.youtube.com/watch?v=5sQ_5Jt84eQ

CENTRO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES
GILBERTO BOSQUES
ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN

**Coordinadora General**
Adriana González Carrillo

**Coordinación y revisión**
Arturo Magaña Duplancher
Ana Margarita Martínez Mendoza

**Investigación y elaboración**
Judith Fuentes Aguilar Merino

**Junio de 2018**

El **Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques** del Senado de la República tiene como objeto la realización de estudios y el acopio de información sobre temas de política internacional y política exterior de México; así como el prestar apoyo a las comisiones de relaciones exteriores para el desarrollo de sus actividades y el ejercicio de las facultades exclusivas del Senado en materia de política exterior; además de auxiliar a los órganos directivos, comisiones, grupos parlamentarios y senadores que así lo requieran en cuanto a diplomacia parlamentaria y protocolo en el ámbito internacional.

**CGBSenado**

**http://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/**

*Referencia para citar este documento:*
Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, Nota Informativa "Panorama y perspectivas de la diplomacia científica como eje de integración global", México, *Senado de la República*, 25 de junio de 2018.