

## TECNODIPLOMACIA, O CUANDO LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA SE CONVIERTEN EN HERRAMIENTAS DE PAZ. EL CASO DE LA COOPERACIÓN NUCLEAR ENTRE ARGENTINA Y BRASIL EN EL SIGLO XX

*Technodiplomacy, or when science and technology become tools of peace. The case of nuclear cooperation between Argentina and Brazil in the twentieth century*

**Nevia Vera<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Tandil, Buenos Aires, Argentina. **E-mail:** [mneviavera@gmail.com](mailto:mneviavera@gmail.com). **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1148-654X>.

Recebido em: 04 nov. 2019 | Aceito em: 15 mai. 2020.

## RESUMEN

Desde la finalización de la Segunda Guerra Mundial, ciencia y tecnología han comenzado a ocupar un lugar preponderante en la agenda de políticas públicas de los Estados, y a ser consideradas como elementos claves de poder, especialmente la tecnología nuclear. Sin embargo, esta tecnología de usos duales no fue solo fuente de conflicto, sino que fue utilizada muchas veces como elemento de proyección de poder regional y global a través de la diplomacia atómica, práctica perteneciente al fenómeno más amplio conocido como Tecnodiplomacia. El presente artículo propone analizar el rol que la tecnología nuclear jugó en la transformación de relaciones conflictivas entre Argentina y Brasil en vínculos cooperativos estratégicos, durante el siglo XX.

**Palabras clave:** Relaciones Internacionales; Desarrollo Científico; Tecnodiplomacia.

## ABSTRACT

Since the end of World War II, science and technology have begun to have a prominent place in State policies agendas, and to be considered key power elements, especially nuclear technology. Nonetheless, this dual use technology was not perceived only as a source of conflict but also as a key component of global and regional projection through atomic diplomacy, a practice belonging to a wider phenomenon known as technodiplomacy. This article seeks to analyze the role played by nuclear technology in the transformation of conflictive relations between Argentina and Brazil into strategic cooperative links during the twentieth century.

**Keywords:** International Relations; Scientific Development; Technodiplomacy.

## INTRODUCCIÓN

Aunque la ciencia y la tecnología (CyT) han estado profundamente ligadas a la política y al poder durante siglos, no fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial (SGM) que tal vínculo se tornó prácticamente indisociable (Krige y Barth, 2006), tanto en el impulso al desarrollo doméstico – generando riqueza, dinamizando y diversificando la matriz productiva nacional y mejorando el bienestar de la población- (Albornoz, 2007) como en el plano internacional, donde se posiciona como elemento de proyección exterior de poder y prestigio; allí permite desarrollar o acceder a mercados redituables que muchas veces responden a dinámicas oligopólicas (Hurtado, 2014), fortalecer vínculos de cooperación y cimentar alianzas estratégicas con diversos países, lo que convierte a la CyT en un activo buscado por muchos Estados (Elzinga y Jamison, 1996).

Varios autores han remarcado la importancia del estudio de la CyT en vinculación a las Relaciones Internacionales, la Política Exterior (conjunto de políticas diseñadas e implementadas por un país para potenciar sus intereses políticos, económicos, comerciales, sociales y culturales en el plano regional y global, que buscan aprovechar los incentivos ofrecidos y superar los obstáculos impuestos por el Sistema Internacional) y la Diplomacia (el método o medio por el cual se concretan los objetivos de Política Exterior<sup>1</sup>) (Skolnikoff, 1993; Wagner, 2002; Krige y Barth, 2006; Mayer, Carpes y Knoblich, 2014). Esto es especialmente relevante en aspectos relacionados

a su incidencia en la arquitectura del Sistema Internacional (SI), en procesos como la creación de instituciones y organizaciones interestatales de control de tecnología, y en el diseño de estrategias nacionales que contribuyan a lograr metas de Política Exterior como las mencionadas. Estas estrategias no han sido exclusivas de países centrales con altos desarrollo tecnológico, sino que también fueron implementadas por países semiperiféricos -como Argentina y Brasil- para ganar mayor peso y prestigio a nivel regional e internacional.

Una de las áreas que más explícitamente ilustra lo anterior es la nuclear. La irrupción de la tecnología atómica en el SI implicó modificaciones en los cálculos de poder de los Estados, la creación de instituciones de control de su difusión y la consecuente generación de conflictos en torno a los derechos y deberes de los países que buscaran desarrollarla, sobre todo entre los más y los menos avanzados. El establecimiento de un Régimen Internacional de No Proliferación Nuclear (RINP) a partir de finales de la década de 1950 (con la fundación de la Organización Internacional de Energía Atómica -OIEA- en 1957), y su consolidación en la de 1970 (con la entrada en vigor del Tratado de No Proliferación –TNP–, y el Tratado de Tlatelolco<sup>2</sup>), conllevaron grandes restricciones al desarrollo de tecnología nuclear en general, incluso cuando sus fines eran pacíficos.

Para los países semiperiféricos, el establecimiento de las restricciones a la difusión de tecnología nuclear y su monopolio por parte de Estados Unidos –y, con el paso del tiempo, de otros países centrales- implicó dificultades para acceder al desarrollo de una tecnología que generaba expectativas de convertirse en un nicho muy redituable económicamente, y por lo tanto conllevó la necesidad de diseñar estrategias domésticas e internacionales adecuadas para garantizar el acceso a la tecnología nuclear. Para ello se sirvieron de políticas tendientes a defender su derecho al desarrollo pacífico de tecnología atómica en diversos foros interestatales, por medio del establecimiento de alianzas que permitieran potenciar su capacidad de *bargaining*, y al tejido de lazos cooperativos con países de igual o menor desarrollo con potencial de convertirse en nichos comerciales redituables para la exportación de productos nucleares. Como afirma Jones (1980, p. 89):

[...] no es sorprendente que los temas nucleares se hayan convertido en una parte cada vez más importante de los cálculos en Política Exterior de los países en desarrollo tecnológicamente más avanzados, afectando las relaciones en materia de energía, economía y seguridad con sus vecinos y con los países industrializados. Tales temas también son importantes en el proceso más amplio de negociación colectiva norte-sur sobre la distribución mundial de riqueza y poder político.

Argentina y Brasil fueron los dos países que más se destacaron en América latina por sus logros en materia nuclear. Aunque la relación entre ambos estuvo fuertemente signada por el conflicto y la desconfianza en el sector atómico, reforzados por las visiones geopolíticas de varios

---

<sup>2</sup> Este tratado creó una Zona Libre de Armas Nucleares (ZLAN) en América Latina por el cual ninguna de las cinco potencias nucleares podía transferir armas nucleares a los países latinoamericanos, que a su vez acordaron no albergar ese tipo de tecnología, ni permitir el tránsito de material nuclear por sus territorios.

gobiernos dictatoriales, ambos lograron transformar el conflicto en cooperación en la década de 1980, incluso antes del retorno de la democracia, principalmente a través de la construcción de vínculos de confianza en el área. Por eso, este artículo se propone analizar cómo fue utilizada la tecnodiplomacia para consolidar relaciones nucleares pacíficas de los dos países propuestos, permitiendo la transformación de una relación conflictiva marcada especialmente por los recelos en materia atómica, en una mayormente cooperativa, hasta llegar a convertirla en un ejemplo mundial (Carasales, 1998).

### DIPLOMACIA CIENTÍFICA Y TECNODIPLOMACIA: EL SUTIL DESPLIEGUE DE PODER E INFLUENCIA

Varios autores reconocen una yuxtaposición cada vez mayor entre Política Exterior y conocimiento científico, con el consecuente impacto en la forma en que se lleva a la práctica la Diplomacia. Para Wagner (2002) la convergencia entre ambas esferas se precipita a pasos agigantados y supone una relación cada vez más simbiótica entre una y otra. Pero la CyT ha sido parte de la Política Exterior y la Diplomacia incluso antes de que comenzara a teorizarse sobre este fenómeno: aunque conceptos como tecnodiplomacia u otros emparentados como Diplomacia Científica (DC) empezaron a difundirse en el nuevo milenio, las prácticas relacionadas a ellas se remontan, según Ruffini (2017) a un pasado distante. El autor recoge las definiciones que varios funcionarios de áreas de CyT de diversos países han otorgado al concepto de DC, como la brindada por Norman Neureiter, ex asesor en CyT de la Secretaría del Departamento de Estado de Estados Unidos, según el cual esta práctica implica un esfuerzo intencional para involucrarse en relaciones con otros países con quienes los vínculos en otros aspectos no son buenos. Abona a esta idea Vaughan Turekian, ex director de la Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia, para quien la DC significa utilizar la CyT para tender puentes y reforzar las relaciones entre países, poniendo especial énfasis en áreas en donde posiblemente sea difícil encontrar puntos de coincidencia o mecanismos de compromiso por fuera de los científicos y tecnológicos (Ruffini, 2017).

Para Malik (2016, p. 9), “[h]istóricamente, la [DC] ha probado ser muy útil para construir confianza entre naciones en conflicto, donde su ausencia se convierte en un gran obstáculo para el progreso hacia la resolución pacífica de conflictos”. En estos escenarios, la utilización conjunta de CyT y Diplomacia puede proveer a los Estados de herramientas de *soft power* en la consecución de sus objetivos de Política Exterior, disuadiendo a los Estados del recurso a elementos de *hard power*<sup>3</sup>, por lo que para Ruffini (2017, p. 9) la DC también puede ser considerada como *diplomacia de la influencia*. Como recuerdan Doel y Harper (2006), en su artículo sobre la utilización de la ciencia como “arma diplomática” durante la Presidencia de Lyndon B. Johnson en Estados Unidos, de acuerdo a un informe de alto nivel sobre la ciencia en aquél país “[n]uestro ‘prestigio’ científico es un componente cada vez más importante en nuestro poder de *bargaining* internacional [...]”

---

<sup>3</sup> El *soft power* fue definido por J. Nye como “la capacidad de afectar a otros para obtener los resultados que uno desea por medio de la atracción antes que de la coerción o el pago. El *soft power* de un país descansa en sus recursos culturales, valores y políticas. Una estrategia de poder inteligente combina tanto recursos de *hard power* como de *soft power*” (Nye, 2008: 94).

(informe de Joseph Pratt para UNESCO, citado en Doel y Harper, 2006, p. 67), noción que sintetiza expresamente la gravitación de la ciencia (y podría agregarse, de la tecnología) como herramienta de *soft power*.

Como menciona Malik (2016), a través de los intercambios científicos y tecnológicos, la CyT puede contribuir a la formación de alianzas, a la resolución de conflictos, al establecimiento de las dinámicas de equilibrio de poder, y a brindar canales alternativos para que los países vehiculen sus diferencias. En este sentido la relación entre CyT en la Política Exterior y la Diplomacia pueden ser abordados desde tres dimensiones, que es posible analizar incluyendo la variable tecnológica: i) la dimensión referente a la ciencia (y la tecnología) en la Diplomacia, lo cual implica utilizar conocimiento científico – y tecnológico- para concretar metas de política exterior; ii) la ciencia (y la tecnología) para la Diplomacia, que supone utilizar cooperación científico-tecnológica para mejorar las relaciones entre países; iii) la dimensión de la Diplomacia para la ciencia (y la tecnología) que significa facilitar la cooperación interestatal en CyT obteniendo *inputs* científico-tecnológicos externos para mejorar las capacidades endógenas o locales.

Por su parte, la tecnodiplomacia ha sido definida como: i) “el arte y práctica de conducir negociaciones entre países con intereses tecnológicos conflictivos”; ii) como “la habilidad de gestionar asuntos científicos sin despertar hostilidades” y finalmente como iii) “la habilidad de resolver asuntos en las fronteras de la ciencia y la tecnología” orientándolos hacia la paz antes que hacia la guerra (Schweitzer, 1989, p. v). Silveira Pereira (2017, p. 137) agrega a esta definición de Schweitzer, “el uso de la tecnología para alcanzar objetivos diplomáticos o la práctica de la diplomacia a través de medios tecnológicos”.

Aunque la DC y la Tecnodiplomacia tienen más rasgos en común que diferencias, este artículo opta por utilizar el término de tecnodiplomacia propuesto por Silveira Pereira (2017), expandiéndolo para incorporar a él la práctica de utilizar la CyT como recurso de poder, y herramienta de cooperación y expansión de la influencia regional y global, a través de la proyección de prestigio e influencia, valiéndose principalmente de la tecnología -en este caso, la nuclear. Esto puede traducirse en: acuerdos de cooperación y transferencia tecnológica, intercambio de equipos técnicos, emprendimiento de proyectos tecnológicos conjuntos, e incluso adopción de posiciones diplomáticas en tándem en diversos foros multilaterales en defensa de intereses relacionados a una tecnología específica y que permitan un mayor *leverage* en situaciones de *bargaining* internacional. Asimismo puede incluir prácticas de *confidence-building* como las registradas entre Argentina y Brasil, que se materializaron en acciones de monitoreo mutuo, por tratarse principalmente de medidas emanadas del control y regulación de artefactos tecnológicos (como reactores e infraestructura relacionada).

Por ello, aunque los países analizados en este artículo, Argentina y Brasil, no emprendieron la producción conjunta de un reactor nuclear multipropósito hasta el siglo XXI, las acciones previas de monitoreo mutuo y de *confidence-building* pueden enmarcarse dentro de las prácticas de la tecnodiplomacia, en tanto originadas desde y dirigidas a, artefactos tecnológicos específicos. En este sentido, el término de Tecnodiplomacia utilizado aquí se nutre también de la noción de

tecnopolítica difundida por Hecht (2001, p. 256) como “la práctica de diseñar o utilizar tecnología para constituir, corporizar o representar metas políticas”. Dentro de este marco, el concepto de Tecnodiplomacia no busca reemplazar la noción más amplia de la cooperación nuclear, sino poner en relieve la dimensión política (tanto doméstica como internacional) de la tecnología.

En el caso particular de la tecnología nuclear, la práctica de utilizarla como instrumento diplomático para tejer alianzas y posicionamientos internacionales conjuntos, y para acceder a mercados generalmente restringidos recibió el nombre de Diplomacia Atómica (Jones, 1980), que puede ser considerada como una práctica situada en el fenómeno más amplio de la Tecnodiplomacia. Estas estrategias serán exploradas con mayor profundidad en los siguientes apartados.

Tanto la DC como la Tecnodiplomacia ponen de relevancia el rol de las comunidades científicas en el asesoramiento a funcionarios, y el diseño de Políticas Exteriores que involucran aspectos técnicos, una característica que comenzó a registrarse con fuerza a partir de la SGM (Miller, 2006). El sector nuclear en especial permite visibilizar de forma explícita la influencia que las comunidades de científicos/as comenzaron a ganar a partir de la irrupción de la CyT como activo de gran peso en las consideraciones geopolíticas de los Estados, y por lo tanto, en las agendas de políticas públicas.

## **TECNOLOGÍA NUCLEAR EN ARGENTINA Y BRASIL**

A pesar de las recurrentes crisis políticas y económicas que ha atravesado Argentina entre gobiernos democráticos y dictatoriales, y proyectos económicos neoliberales, desarrollistas y populares, su entramado científico, tecnológico y productivo nuclear ha presentado una estabilidad inusitada prácticamente durante todo el siglo XX desde la creación de principal agencia decisoria en materia nuclear, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en 1950. Desde ese momento, y en parte por la centralidad que la tecnología nuclear ocupó en las consideraciones del General Juan D. Perón y gran parte de las Fuerzas Armadas de ese entonces, la CNEA disfrutó de grandes márgenes de autonomía para efectuar elecciones tecnológicas, diseñar políticas e implementarlas. Solingen (1993) destaca especialmente la autonomía lateral de esta agencia, ya que gozó de la posibilidad de tomar decisiones sin la necesidad de competir con otros organismos estatales, y también su autonomía vertical, es decir, la capacidad de responder solo y de forma directa a la Presidencia.

Ello permitió márgenes de libertad relativamente amplios en lo que concierne a decisiones tecnológicas, como las de apostar por la búsqueda de autonomía tecnológica y construir reactores de investigación con recursos materiales y humanos propios, y para adquirir capacidades endógenas que permitieran exportarlos; también influyó en la adopción de tecnología nuclear de uranio natural y agua pesada para sus reactores de potencia a partir de la década de 1960 -decisión opuesta a la de Brasil-, que respondió principalmente a las ventajas de esta tecnología para potenciar los recursos propios (como la abundancia de uranio natural en el territorio nacional) y que se consideraba que permitía superar las restricciones propias de la tecnología de uranio

enriquecido, catalogado como proliferante. Ello se tradujo en el logro de varios hitos tecnológicos que incluyen la construcción de cinco reactores de investigación de forma endógena y la exportación de varios otros, la instalación de dos centrales nucleares de potencia (Atucha I y Embalse, a través de acuerdos con Kraftwerkunion y AECL respectivamente) y el comienzo de la construcción de una tercera, y la obtención de la capacidad de enriquecer uranio. El país fue considerado además, en la década de 1960, como uno de los principales receptores globales de estudiantes internacionales en materia nuclear, a través de la política de internacionalización de sus institutos atómicos como el Instituto Balseiro (1955), y como el principal prestador de asistencia nuclear a los países de la región, cooperación que además buscaba reforzar lazos de horizontalidad. Además, hasta 1994 Argentina se posicionó como uno de los principales opositores a la legitimación de la desigualdad de derechos planteado por el RINP a través del TNP y el Tratado de Tlatelolco, acuerdos que el país se negó a ratificar durante un cuarto de siglo.

Por su parte, Brasil también comenzó su proyecto nuclear en la década de 1950, aunque en 1940 había contribuido con el abastecimiento de uranio a Estados Unidos para la concreción del Proyecto Manhattan<sup>4</sup> en el marco del Programa de Cooperación para la prospección de Recursos Minerales (Fernández, 2011). Luego de la SGM, Álvaro Alberto de Motta, científico y militar impulsor de las investigaciones físicas y nucleares en Brasil, sostuvo que era necesario altos niveles de desarrollo de tecnología atómica puesto que en ellos se encontraba la forma de garantizar la independencia económica, la seguridad y la soberanía nacional (Cubillas Meza, 2012). A partir de 1956 la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) comenzó a centralizar las actividades nucleares de Brasil, absorbiendo los institutos nucleares existentes en la órbita del Centro Nacional de Pesquisa (CNPq), y concretando logros como la inauguración de tres reactores de investigación importados desde Estados Unidos en el marco del Programa Átomos para la Paz<sup>5</sup> (Cubillas Meza, 2012). Además, la CNEN promovió la creación de institutos y centros de investigación en diversas regiones del país. Al igual que CNEA, CNEN gozó de autonomía vertical, ya que dependía de forma directa de Presidencia, aunque tuvo mayores obstáculos a la hora de concretar su autonomía lateral (Solingen, 1993).

En materia internacional, Brasil sostuvo estrechos vínculos de cooperación principalmente con Estados Unidos, aunque buscando diversificar relaciones también hacia Europa; en este marco, dos de las decisiones nucleares de mayor peso del país fueron la firma con la estadounidense Westinghouse para la construcción de la primera central de potencia (Angra I), y el acuerdo de cooperación firmado en 1975 con Alemania Federal para la provisión de ocho reactores de potencia, alimentados a uranio enriquecido y agua liviana a diferencia de las centrales argentinas. Al igual que su vecino, Brasil logró enriquecer uranio en la década de 1980, a pesar de

---

<sup>4</sup> Se conoció como Proyecto Manhattan al proyecto que dio vida a las bombas nucleares que estallaron en 1945 sobre Japón y que supusieron la finalización de la SGM.

<sup>5</sup> Átomos para la Paz fue un Programa de asistencia inaugurado durante la presidencia de D. Eisenhower, a través del cual el país otorgaba su cooperación técnica para alentar el desarrollo de tecnología nuclear en diversos países en desarrollo. Con él, la potencia occidental buscó posicionarse como el principal proveedor global de tecnología atómica, al tiempo que pretendió recuperar las ingentes inversiones que el Proyecto Manhattan había demandado del Estado.

los obstáculos internacionales, y mantuvo una postura de confrontación frente a las políticas del RINP, negándose a ratificar tanto el TNP como el Tratado de Tlatelolco.

### **TECNODIPLOMACIA NUCLEAR: DEL CONFLICTO A LA COOPERACIÓN**

La competencia y la rivalidad permearon las relaciones entre Argentina y Brasil durante buena parte del siglo XX<sup>6</sup> (Adler, 1987; Hymans, 2015; Diez, 2016), y ello se reflejó fuertemente, aunque no de manera exclusiva, en el ámbito nuclear. El desarrollo atómico de Brasil fue más lento que el argentino (Carasales, 1998) y estuvo en gran parte determinado por la búsqueda de superación de su vecino (Adler, 1987). Para Hymans (2015, p. 362) “Brasil jugó a ser, durante mucho tiempo, la liebre de la tortuga nuclear argentina, tratando de saltar por encima de su rival con una compra extranjera masiva”, lo cual significó que en su gran mayoría sus decisiones en materia nuclear fueran tomadas como reacción a los avances argentinos, en el marco de la disputa por la hegemonía regional. Esta situación condicionó fuertemente los laxos vínculos cooperativos que existieron entre ambos en el ámbito atómico desde 1950, al menos hasta que comenzaron a reforzarse durante el concomitante abandono de las hipótesis de conflicto (Alcañiz, 2010; Diez, 2016).

Evidencia del rol jugado por la tecnopolítica en acercar posiciones internacionales puede encontrarse a mediados de la década de 1970. Frente al endurecimiento del RINP ante la explosión India en 1974 –con la consecuente creación del Grupo de Proveedores Nucleares (GPN)<sup>7</sup>, y las presiones estadounidenses para que Alemania Federal suspendiera el acuerdo tecnológico nuclear con Brasil, Argentina defendió el derecho soberano del vecino país al desarrollo de tecnología nuclear, aunque ello significara que Brasil acortara la distancia con respecto a las capacidades atómicas argentinas. De esta forma, ambos Estados “cerraron filas ante la comunidad internacional” (Alcañiz, 2010, p. 113), algo que se reiteró en varias oportunidades desde ese momento, por ejemplo frente a los lineamientos emitidos por el poco transparente Club de Londres (luego convertido en GNP).

Si bien hasta ese entonces estas relaciones de colaboración habían estado circunscriptas al espacio informal y no institucionalizado, los vínculos comenzaron a formalizarse a partir de 1980: en mayo de ese año se adoptó una declaración presidencial conjunta que enfatizaba el carácter puramente pacífico de la utilización de la energía nuclear, y la oposición a las armas atómicas, lo cual también se materializó en convenios específicos entre las respectivas agencias nucleares (Bompadre, 2000)<sup>8</sup>. Una de las razones principales de la adopción de esta postura,

---

<sup>6</sup> Gran parte de la competencia entre ambos países estuvo determinada por la rivalidad histórica materializada en hechos como disputas territoriales, carrera armamentista naval, las relaciones diferenciales de ambos con Estados Unidos, las concepciones geopolíticas imperantes en los gobiernos militares de ambos países, y la competencia económica entre ambos, máxime durante los fenómenos simultáneos del milagro brasileño y el estancamiento argentino (Diez, 2016).

<sup>7</sup> Grupo de siete países –más tarde ampliado a pocos más- con capacidad de exportar material nuclear, que buscaron limitar aún más la transferencia de tecnología atómica.

<sup>8</sup> Los acuerdos no estuvieron exentos de sospechas mutuas, ya que como afirma Alcañiz (2010: 116): “El director de CNEA, Castro Madero, debió asegurar a su país que ‘la soberanía nuclear era absoluta y estaba garantizada’” apenas dos meses antes de la visita del presidente del país vecino en la cual debía firmar los acuerdos.



incluso durante gobiernos militares, fue el endurecimiento de los cuestionamientos internacionales hacia ambos programas, que avanzaban de forma significativa (Alcañiz, 2010) y que se caracterizaban por pertenecer a dos de los pocos países que desafiaban el RINP.

Las relaciones nucleares comenzaron a intensificarse decididamente con el retorno a la democracia, especialmente durante los gobiernos de R. Alfonsín en Argentina y J. Sarney en Brasil, que procedieron a la firma de varios acuerdos bilaterales en materia nuclear, y que fueron reforzados durante las presidencias posteriores de C. Menem (Argentina) y F. H. Cardoso (Brasil). Como sostiene Alcañiz (2010), frente a los programas sobredimensionados de ambas dictaduras, y ante la necesidad de desmilitarizar el sector sin poner en peligro la estabilidad democrática adquirida recientemente, estos gobiernos se enfrentaron a tres opciones: i) aceptar las directrices internacionales del RINP transparentando los programas y ganando acceso a nuevos mercados pero entrando en conflicto con fuerzas militares nacionales (opción “Internacional”); ii) mantener la no adhesión al RINP pero perdiendo la oportunidad de mayor participación en los mercados internacionales (opción “nacional”), y finalmente, iii) el impulso a una asociación con Brasil que permitiera potenciar las capacidades de ambos y desviar sospechas internacionales (opción “regional”, que fue promovida por las comunidades científicas de ambos países) (Alcañiz, 2010, pp. 131 – 133). Esta última fue la opción elegida y reforzada en el periodo de transición, permitiendo su evolución hacia la opción internacional en las décadas siguientes, sin perder el alto componente estratégico que significó la alianza entre ambos países.

La década de 1990 se caracterizó por la firma del TNP y el Tratado de Tlatelolco, y la consecuente aceptación plena del RINP por parte de ambos y la creación de la Agencia Brasilero-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC), cuyo objetivo fue el de establecer el mencionado régimen de seguridad y control bilateral a través de inspecciones mutuas, que garantizara la transparencia de los objetivos de ambos proyectos atómicos, reforzando el giro hacia la opción internacional con fuertes componentes regionales. La ABACC se transformó en un ejemplo internacional de desactivación de conflictos, y actuó como “un acuerdo de no proliferación entre Argentina y Brasil” (citado en Kutchesfahani, 2010, p. 72), que incluso en la actualidad funge como reemplazo de los Protocolos Adicionales<sup>9</sup> (PA) al TNP.

En las décadas siguientes esta alianza ha sido reforzada a través del emprendimiento de proyectos tecnopolíticos conjuntos (como el del Reactor Multipropósito Brasileño), y en la potenciación de una posición conjunta de rechazo a la firma de los PA, que se consideran excesivamente invasivos a los desarrollos nacionales de tecnología nuclear. De esta forma, es posible apreciar cómo la Tecnodiplomacia ha jugado un rol crucial en las relaciones entre ambos países, así como en su proyección internacional conjunta, tanto en materia de posicionamiento regional como de avance de posturas diplomáticas conjuntas, dando sus primeros pasos como

---

<sup>9</sup> Los Protocolos Adicionales busca reforzar el sistema de salvaguardias de la OIEA a través del suministro de información adicional sobre instalaciones y actividades relacionadas al ciclo de combustible nuclear.

acciones tendientes al establecimiento de medidas de *confidence-building*, hasta llegar a emprendimientos tecnológicos conjuntos como el del Reactor Multipropósito en el siglo XXI.

## CONCLUSIONES

Como afirma Malik (2016) la CyT juega un papel importante en las relaciones entre países, sobre todo cuando median asuntos sensibles como los relacionados a la seguridad nacional. En esos casos, CyT puede ser utilizada para desactivar conflictos, construir confianza, coordinar políticas y afianzar posiciones conjuntas para potenciar intereses comunes frente a determinados condicionante del SI que permitan mejorar los márgenes de maniobra. Este artículo intentó ilustrar cómo la tecnodiplomacia involucrada en las relaciones nucleares entre Argentina y Brasil es un buen ejemplo de este fenómeno, que implicó la necesidad de tejer una fuerte alianza entre dos antiguos rivales para convertirlos en socios nucleares estratégicos, y cuya cooperación nuclear fue funcional a la potenciación de intereses comunes en el plano internacional, convirtiéndose así en un activo de poder compartido de proyección efectiva de poder regional y de incidencia internacional.

## REFERENCIAS

- Adler, E. (1987). 'State Institutions, Ideology, and Autonomous Technological Development'. *Latin American Research Review*, 3, 59-90.
- Albornoz, M. (2007). 'Los problemas de la ciencia y el poder'. *Revista CTS*, 8(3), pp. 47 – 65.
- Alcañiz, I. (2010). *Ideas, Epistemic Communities and Regional Integration: Splitting the Atom in Argentina and Brazil*. PhD diss., Northwestern University.
- Bompadre, G. (2000). 'Cooperación nuclear Argentina – Brasil. Evolución y Perspectivas'. *Revista Relaciones Internacionales*, 18, pp. 53 – 62.
- Carasales, J. (1998). *La Cooperación Internacional de la Argentina en el campo nuclear*. Buenos Aires: CARI.
- Cubillos Meza, A. (2012). 'O desenvolvimento nuclear do Brasil: revisão histórica'. *Memorias: Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe*, 9(17), pp. 170 – 204.
- Diez, E. (2016). 'Cooperación nuclear y espacial. El caso argentino-brasileño. De la competencia a la colaboración'. *Perspectivas: Revista de Ciencias Sociales*, 2, pp. 157 – 175.
- Doel, R. y Harper, K. (2006). 'Prometheus Unleashed: Science as a Diplomatic Weapon in the Lyndon B. Johnson Administration'. *Osiris*, 21(1), pp. 66-85.
- Elzinga, A. y Jamison, A. (1996). 'El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología'. *Revista Zona Abierta* 75/76, pp.: 91 - 132.
- Fernández, J. (2011). El surgimiento de las comisiones de energía atómica en Argentina y Brasil (1945-1956). *Eä* 3(2), pp. 1-21.

Hecht, G. 'Technology, Politics, and National Identity in France'. En Allen, M. y Hetch, G. (eds.). *Technologies of Power. Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*. MIT Press. Estados Unidos. Pp. 253 – 293.

Hurtado, D. (2014). *El sueño de la Argentina atómica: Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional (1945-2006)*. Buenos Aires: Edhasa.

Hymans, J. (2015). 'The Dynamics of nuclear politics. Lessons from Latin America'. En Domínguez, J. y Covarruvias, A. (eds.), *Routledge handbook of Latin America in the World*. Nueva York: Routledge, pp. 362-375.

Jones, R. (1980). 'Atomic diplomacy in developing countries'. *Journal of International Affairs*, 34(1), pp. 89-117.

Krige, J. y Barth, K. (2006). 'Introduction: Science, Technology, and International Affairs'. *Osiris*, 21(1), pp. 1-21

Kutchesfahani, S. (2010). *Politics and The Bomb: Exploring the Role of Epistemic Communities in Nuclear Non-Proliferation Outcomes*. PhD. Diss. UCL.

Malik, A. (2016). *Role of Technology in International Affairs*. New Dehli: Pentagon Press.

Mayer, M., Carpes, M., y Knoblich, R. (eds.) *The Global Politics of Science and Technology: Vol. 1. Concepts from International Relations and Other Disciplines*. Londres: Springer.

Miller, C. (2006). 'An Effective Instrument Of Peace: Scientific Cooperation As An Instrument Of U.S. Foreign Policy, 1938–1950'. *Osiris*, 21(1), pp. 133-160.

Nye, J. (2008). 'Public Diplomacy and Soft Power'. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 616, pp. 94-109.

Ruffini, P. (2017). *Science and diplomacy: A new dimension of International Relations*. Switzerland: Springer.

Sagan, S. (1996). 'Why Do States Build Nuclear Weapons? Three Models in Search of a Bomb'. *International Security*, 21(3), pp. 54-86.

Silveira Pereira, H. (2017). 'Especulação, tecnodiplomacia e os caminhos de ferro coloniais entre 1857 e 1881'. *História. Revista da FLUP*, 7, pp. 137-162.

Skolnikoff, E. (1993). *The elusive transformation: Science, technology and the evolution of international politics*. New jersey: Princeton University Press.

Solingen, E. (1993). 'Macropolitical Consensus and Lateral Autonomy in Industrial Policy: The Nuclear Sector in Brazil and Argentina'. *International Organization*, 47(2), pp. 263-298.

Schweitzer, G. (1989). *Techno-diplomacy: US – Soviet Confrontations in Science and Technology*. New York: Springer.

Wagner, C. (2002). 'The elusive partnership. Science and foreign policy'. *Science and Public Policy*, 29(6), pp. 409 - 417.