

REVISTA ARGENTINA DE SOCIOLOGÍA

ISSN : 1669-3248

Volumen 11

Nro. 19 Agosto -Diciembre 2016;

Nro. 20 Enero- Junio 2017

CPS
Consejo de Profesionales en
Sociología

El vínculo entre Tecnología y Relaciones

Internacionales: un primer abordaje y las proyecciones sobre el poder en el mundo

Daniel Blinder ¹

Resumen

El presente trabajo presenta un estado del arte que versa sobre la relación entre las Relaciones Internacionales y la tecnología, vinculando los principales enfoques de la disciplina que estudia el ambiente internacional, y los tópicos relacionados a la cuestión tecnológica. Se han sistematizado distintas perspectivas y enfoques que orientan al lector sobre los abordajes del problema tecnológico como un problema internacional. El objetivo es alumbrar la relación existente entre las Relaciones Internacionales y la tecnología, entendida esta como política. El presente artículo aborda los cuatro enfoques clásicos de la teoría de la política internacional, Realismo, Liberalismo, Marxismo, Constructivismo. Conjuntamente, se abarcan las visiones sobre Guerra y política, una revisión de la literatura constructivista que contempla la política tecnológica en los estudios sobre países en vías de desarrollo, y el rol de los actores internacionales; y por último, el factor internet y la masificación de la información y las comunicaciones.

Palabras Clave: Tecnología – Relaciones Internacionales – Desarrollo

Abstract

The following paper is a state of the art about the relation between International Relations and technology, linking the main approaches of the discipline that studies the international environment and the topics related to the technological question. Different perspectives guiding the reader on approaches to the technological problem as being international have been systematized. The objective is to shed light into the relationship between International Relations and technology, understanding it as a political bond. This article addresses the four classic approaches to international political theory, Realism, Liberalism, Marxism, Constructivism. Together, it covers the visions of War and politics, a revision of constructivist literature that studies technological politics in the studies on developing countries, and the role of international actors, and, finally, the internet factor and the Massification of information and communications.

Key Words: Technology – International Relations – Development



INTRODUCCIÓN

Existe una problemática poco estudiada en la disciplina de las Relaciones Internacionales, o mencionada sin un análisis en profundidad: la cuestión del factor tecnológico. En efecto, ciencia, tecnología, y política son conceptos mucho más interrelacionados de lo que parece, a tal punto que no pueden explicarse una sin la otra. Cuando pensamos en Tecnología, estamos pensando en un sistema tecnológico, que excede ampliamente a los aparatos o productos técnicos, cuya cristalización redundante en poder nacional. Consecuentemente, toda política tecnológica es también una política de desarrollo y una política exterior, porque al mismo tiempo implica la cristalización de ese poder nacional. En este trabajo de revisión nos proponemos exponer un estado del arte acerca de la relación entre la Tecnología y las Relaciones Internacionales, y reflexionar a partir de ello sobre cómo influye el factor tecnológico desde el punto de vista de los estudios del campo internacional, en el desarrollo nacional y de la política exterior.

¹ Doctor en Ciencias Sociales (Universidad de Buenos Aires / École des Hautes Études en Sciences Sociales). Profesor Asociado Regular, UNL y Profesor Adjunto RDoctor en Ciencias Sociales, UBA. Profesor Titular Seminario en Maestría de Cooperación Internacional- UNSAM. Profesor Titular Invitado Seminario en Licenciatura en Relaciones Internacionales, Facultad de Ciencias Sociales - UNICEM. Becario Posdoctoral CONICET. / blinderdaniel@conicet.gov.ar
 ablander@unsam.edu.ar

El objetivo general del presente trabajo es entender cómo la cuestión tecnológica es tratada desde la dimensión internacional. Específicamente hemos sistematizado distintas perspectivas que orientan al lector sobre los abordajes del problema tecnológico como un problema internacional. Para ello en primer lugar presentamos a) los cuatro enfoques clásicos de la teoría de las Relaciones Internacionales, a saber, Realismo, Liberalismo, Marxismo, Constructivismo. Seguidamente se suman b) las visiones sobre la Guerra y política mundial como marco en el cual la tecnología juega un rol decisivo. Veremos que los enfoques que hacen foco en el factor bélico no solo se ciñen a una lógica medios-fines, sino la implicancia de la tecnología de uso dual para el desarrollo técnico en general. Por eso la cuestión de la madurez tecnológica ayuda a comprender la función de las tecnologías de punta. Asimismo se incluyó c) la política tecnológica a partir de la literatura constructivista que estudia los países en vías de desarrollo y cómo los actores internacionales construyen a los que buscan desarrollar un aprendizaje tecnológico como proliferadores. Desde d) el enfoque liberal/institucional se aborda la regulación de la tecnología, mediante instituciones internacionales y la cooperación internacional. Finalmente, e) el factor internet y la masificación de la información y las comunicaciones en su influencia sobre la política mundial.

Este escrito tiene un abordaje disciplinar desde los estudios internacionales, que son también un recorte disciplinario de las Ciencias Sociales al igual que el campo sociológico. En palabras de Merle:

Hay pocos campos del conocimiento que hayan dado lugar a tan ásperos debates epistemológicos como el estudio de las relaciones internacionales. Algunos autores llegan incluso a negar la existencia de una disciplina cuyo carácter específico irreductible es proclamado por otros. Simple campo de investigación, ya trazado para unos por las ciencias fundamentales (Historia, Derecho, Economía, Geografía, etc.), constituye para otros un enfoque autónomo que no se confunde con la aportación atesorada por las otras especialidades (Merle,1997: p.7).

El autor nos plantea que el abordaje de lo internacional también nos permite una comprensión de fenómenos sociológicos. Propone entonces hacer una distinción entre sistema de actores y sistema de fuerzas; el primero constituido por quienes deciden en política internacional (los Estados y otros actores distintos de él) y el segundo, por el entorno que influye en el comportamiento de los actores, el sistema internacional.

Los estudios de Relaciones Internacionales son también estudios con variables sociológicas, puesto que las relaciones sociales que conforman la realidad nacional, luego configuran la internacional. Si bien en los estudios internacionales tienen preponderancia otras variables, las sociológicas están presentes: toda investigación en Ciencias Sociales es, en definitiva, un recorte de la realidad cuyas variables se seleccionan de acuerdo a criterios metodológicos y epistemológicos, en el cual su objetivo es comprender o explicar fenómenos sociales. El Estado, la relación entre Estados, u otros actores transnacionales son fenómenos sociales.

Existen diversos y dispersos estudios que vinculan a la política internacional y su relación con la política de tecnología, sin embargo no hay estudios que sistematicen dicha relación. A tal fin, nos proponemos aquí analizar cómo influye el factor tecnológico en el ambiente internacional desde distintas perspectivas recolectadas y sistematizadas, organizando la información que se encuentra dispersa y que aborda la problemática de manera parcializada.

En este trabajo nuestro propósito es analizar, a partir de un estado del arte, cómo influye el factor tecnológico desde el punto de vista de los estudios Internacionales, las distintas perspectivas, enfoques y problemáticas. La metodología aquí empleada es un abordaje cualitativo de análisis documental, sistematizando la información relevada.

//// 1. Argumentos sobre tecnología y política mundial

Existen varios trabajos académicos que mencionan la cuestión tecnológica enmarcada en los asuntos mundiales, y algunos pocos de ellos han realizado alguna sistematización, que provee claridad al acercamiento a la temática, pero mayormente desde los países más avanzados (Krige, et al, 2006; Mayer et al., 2014). Distintos observadores académicos de la realidad internacional, advertían y advierten que la tecnología es un factor de peso insoslayable para comprender los conceptos de la disciplina internacionalista. En el clásico libro *La Era Tecnológica* de Brzezinski, publicado en 1970, este escribía que “la paradoja de nuestra época consiste en que la humanidad está pasando, simultáneamente, por un proceso de mayor unificación y de mayor fragmentación” (Brzezinski, 1979: 25). Esto se debía a la interconexión tecnológica mundial, que conllevaba mayor interconexión y cooperación entre los países debido a las tecnologías de comunicación, que ya se mostraban radicalmente prometedoras por aquellos tiempos. En efecto, el autor asegura que, por el impacto de la ciencia y la tecnología, la sociedad estaba convirtiéndose en la principal fuente de cambio. “La sociedad posindustrial se está convirtiendo en una sociedad tecnocrática [...] configurada

en lo cultural, lo psicológico, lo social y lo económico por la influencia de la tecnología y la electrónica, particularmente en el área de las computadoras y las comunicaciones” (Brzezinski, 1979: p.33).

La Guerra Fría, implicaba una competencia por la supremacía tecnológica con repercusiones en la investigación científica, y su aplicación militar, como la carrera hacia el espacio exterior y la rivalidad nuclear.

El tema no ha perdido vigencia ni interés. Por el contrario, uno de los think tank más influyentes en política exterior ha compilado una serie de artículos en su publicación *Foreign Affairs*, con el objeto de discutir acerca de lo que llaman la cuarta revolución industrial, la influencia que esta ejerce sobre las sociedades actuales y los cambios políticos que están generándose. Internet, big data, telefonía móvil, biotecnología, y robótica son los temas de agenda discutidos en esta publicación. El argumento es que la primera revolución industrial estuvo vinculada al vapor y la mecanización. La segunda estaba relacionada con la generación eléctrica y producción en masa. La tercera, a la electrónica y las tecnologías de la información. La cuarta revolución es caracterizada por la fusión de lo físico, digital, y biológico (Foreign Affairs, 2016).

En primer lugar, se hace necesario definir el concepto de tecnología, que es un sistema de conocimientos aplicados en base a la ciencia y la técnica, cuyo resultado redunde en sistemas tecnológicos, y cuyos componentes son la educación/conocimiento de los tecnólogos, el sistema productivo/industria, las instituciones/directrices políticas o ausencia de ellas, la política tecnológica/económica nacional y externa, y los artefactos. Vannevar Bush, sostenía que la ciencia es de incumbencia del gobierno. Sostiene que “la salud, el bienestar y la seguridad son actividades de la incumbencia del gobierno, el progreso científico es o debe ser de interés vital para él” (Bush, 1999:10). Así, argumentaba que el desarrollo científico tenía una directa relación con la seguridad nacional. Escribiendo sobre la Segunda Guerra Mundial, decía que en ella:

... se puso en evidencia más allá de cualquier duda que la investigación científica es absolutamente esencial para la seguridad nacional. La amarga y peligrosa batalla contra los submarinos alemanes fue un combate de técnicas científicas, y nuestro margen de éxito, peligrosamente escaso. Los nuevos ojos que prepresentó el radar para nuestras fuerzas combatientes suscitaron rápidamente el desarrollo de contramedidas que a menudo podían cegarlos. También esto es un ejemplo de la constante batalla de las técnicas. Al ataque de las V-1 a Londres se hizo frente finalmente mediante tres dispositivos desarrollados durante la guerra y magníficamente usados sobre el terreno. Las V-2 solo pudieron contrarrestarse con la localización de los dispositivos de lanzamiento (Bush, 1999: p.14)².

El autor propugnaba una mayor investigación militar en tiempos de paz y pensaba que solo el gobierno podía emprender investigaciones militares porque estas deben llevarse a cabo en secreto, y porque gran parte de ellas no tienen valor comercial y son costosas. “La guerra moderna requiere el uso de las técnicas científicas más avanzadas. Muchos de los líderes en el desarrollo del radar son científicos que antes del conflicto habían explorado el núcleo del átomo” (Bush, 1999: 14).

//// 2. Enfoques teóricos internacionales y tecnología

Existen varios enfoques de las Relaciones Internacionales como subdisciplina de las Ciencias Sociales, pero hay cuatro principales que son los más estudiados. El Realismo (con foco en el Estado como actor principal, el poder nacional, la anarquía en el sistema internacional, y el equilibrio de poder), el Liberalismo (con foco en el Estado como actor principal, pero reconociendo la incidencia de las instituciones internacionales y otros actores no estatales), el Marxismo (que reconoce la estructura desigual del sistema internacional y la explotación de los débiles por parte de los poderosos), y el Constructivismo (con foco en “la construcción” del sistema internacional a partir de la acción y el discurso de los actores políticos internacionales) (Mingst, 2006).

El problema tecnológico ya aparece como un issue de las Relaciones Internacionales en el clásico del Realismo Política entre las Naciones de Morgenthau (1986). Allí se plantea, “entre los varios elementos del poder nacional, la capacidad industrial de un Estado, los aprestos militares, y la tecnología. También que la industria y la tecnología bélica moderna -que incluye a los transportes, las comunicaciones, la industria pesada- son elementos de poderío insoslayable de un país: carreteras, ferrocarriles, camiones, barcos, aviones, tanques, misiles, están directamente vinculados a la capacidad productiva, la movilización de todos sus recursos económicos, que podrían movilizarse también para objetivos bélicos ” (Morgenthau, 1986: 154). Adicionalmente, “la tecnología constituye un factor determinante en el momento de evaluar el poder, generando una diferencia notable entre quienes la dominan y quienes no, en la política mundial; más aún con el empleo del poder nuclear y los cambios que este trajo al concierto mundial ” (Morgenthau, 1986: 156-157).

² En una carta conjunta enviada a la Academia Nacional de Ciencias, los secretaríos de Guerra y Marina declararon recientemente lo siguiente: “De esta guerra destacan tres hechos de suprema importancia para la seguridad nacional: 1) se desarrollan nuevas y poderosas tácticas de defensa y ataque en torno de nuevas armas creadas por la investigación científica y por la ingeniería; 2) el elemento temporal competitivo en la elaboración de esas armas y tácticas puede ser decisivo; 3) la guerra es cada vez más una guerra total, en que las fuerzas armadas deben ser complementadas por la participación activa de todos los elementos de la población civil. Para asegurar una preparación constante de acuerdo con lineamientos técnicos previsoires, debe convocarse a los científicos investigadores del país a proseguir en tiempos de paz una parte importante de las contribuciones a la seguridad nacional que hicieron con tanta eficacia en medio de la tensión de la presente guerra” (Bush, 1999: 14).

Conjuntamente, en un clásico del Liberalismo en las Relaciones Internacionales, también aparece el factor tecnológico como determinante, pero no solo como un medio de poder para la guerra. Así, la teoría de la Interdependencia Compleja postula que “la primera premisa de un modelo de cambio de régimen, basado en el proceso económico, es que el cambio tecnológico y el aumento de la interdependencia económica determinarán lo obsoleto de los regímenes internacionales de la Guerra Fría. Estos serán inadecuados para manejarse con el acrecentado volumen de intercambios o nuevas formas de organización, representadas, por ejemplo, por las corporaciones transnacionales” (Keohane y Nye, 1988: 61). En efecto, para esta teoría, las instituciones, los regímenes, otros actores internacionales y la desjerarquización de la agenda, irrumpen para jugar un nuevo rol, en el cual el poder de los Estados, lo militar, etc., sigue teniendo un papel importante mas no exclusivo, y cuyo resultado redundaría en la complejización del sistema internacional. Consecuentemente, el factor tecnológico modificaría en forma sustancial las relaciones entre los Estados y en los Estados, volviendo obsoletos los paradigmas que dieron origen al orden mundial tras el fin de la guerra en 1945 (Keohane y Nye, 1988).

La corriente denominada Marxista o radical tiene como uno de sus principales exponentes a Wallerstein que en uno de sus escritos asegura: “un sistema mundial es un sistema social, un sistema que posee límites, estructuras, grupos, miembros, reglas de legitimación, y coherencia” (Wallerstein, 2005: 489). El sistema mundial, según el autor, es un “modo económico [que] se basa en el hecho de que los factores económicos operan en el seno de una arena mayor de lo que cualquier entidad política puede controlar totalmente” (Wallerstein, 2005: 491), yendo más allá de las estructuras de los Estados-Nación, y forma espacios centrales, semiperiféricos y periféricos. Según esta clasificación, decimos que son Estados centrales aquellos más poderosos –económica y políticamente– en el sistema internacional. Esto quiere decir que son los países más dinámicos y desarrollados, económica y tecnológicamente del sistema capitalista, pero que también presentan una estructura estatal con capacidad de influir en el sistema internacional de Estados, con un importante poder militar y diplomático. Son periféricas aquellas unidades estatales que no tienen poder económico ni político. Son, por lo tanto, poco relevantes en el sistema internacional interestatal, y poco relevantes económicamente. Esto último no quiere decir que sean irrelevantes, son parte del sistema mundial y aportan al mismo principalmente materias primas y productos primarios. Son semiperiféricos aquellos países de la periferia con capacidad industrial, científica y tecnológica. Los Estados semiperiféricos tienen más relevancia política en el sistema interestatal que los periféricos.

Una característica muy importante de la semiperiferia, desde el punto de vista de los países centrales, es que al tener capacidad industrial y desarrollo científico y tecnológico, demandan tecnología de los países centrales, que en última instancia podría resultar competencia para su mercado. Las tecnologías capital intensivas, como la nuclear y la espacial, son impulsadas solo por países centrales y minoritariamente por la semiperiferia. Son tecnologías sensibles que conforman mercados codiciados oligopólicamente por los países centrales. Por lo tanto, el desarrollo de este tipo de tecnologías, para el sistema mundial, podría resultar desestabilizador. Un país de la semiperiferia en el futuro podría ser aquel que se convierta en el centro del sistema internacional. En este proceso de ascenso en la jerarquía de los Estados, la tecnología, además del capital, es un factor central, garantizando la superioridad técnica, la vanguardia en el proceso de producción y la superioridad bélica.

La perspectiva Constructivista, si bien no hace análisis teóricos en sus textos clásicos que remitan al problema tecnológico, sí es retomada en estudios desde la periferia, para comprender los discursos producidos por distintos países en el sistema internacional, y la consecuente construcción del otro como actor en el sistema. Más adelante en este escrito se hará referencia al respecto. Conjuntamente, se podrá observar que no todos aquellos textos presentes en este estado del arte que refieren a la relación entre Relaciones Internacionales y tecnología son necesariamente del campo académico de las relaciones internacionales o de las principales corrientes. No obstante ello, son las principales producciones que vinculan estos temas, y proponen un mayor estudio desde la perspectiva internacionalista como campo del saber.

//// 3. Guerra, política internacional, tecnología

El historiador económico -y especialista en tecnología- Joel Mokyr, planteaba que los Estados-Nación siempre estuvieron embarcados en una carrera tecnológica estrechamente ligada a la política. Dicha concurrencia, que tenía que ver con la productividad económica de los países, muchas veces terminaba vinculada a lo militar, lo que a su juicio, no siempre resultaba un hecho constructivo, puesto que la destrucción propia de la guerra, y la naturaleza que esta institución le imprime a la relación entre países, entre ellos, las fronteras, el secreto, y la propia destrucción de las fuerzas productivas, resultan perniciosas para el desenvolvimiento de la tecnología:

Las naciones que se preocupan por su posición en el mundo son más proclives a sufrir del efecto Sputnik, el descubrimiento de que la sociedad ha quedado atrasada en materia de tecnología, y en consecuencia se siente amenazada. Desde Pedro el Grande de Rusia, hasta los Meji en Japón, o desde que los Estados Unidos se enteraron del lanzamiento del satélite Sputnik soviético, los países se han embarcado esforzadamente en mejorar su progreso técnico, fundamentalmente por razones políticas. En alguna medida, un poco de competencia entre Estados es buena para el progreso tecnológico. Pero, sin embargo, la competencia económica o política, podría degenerar en una tendencia hacia la expansión militar, la guerra, que restringiría toda ganancia de competencia política por el desarrollo de la propia técnica" (Mokyr, 1990:165).

Sin embargo, en el año 1913 para Werner Sombart esta idea sobre la tecnología y la guerra no era completamente cierta. En su libro *Guerra y Capitalismo* planteaba que la guerra no destruyó el régimen capitalista, la guerra no entorpeció el capitalismo, sino que lo ha fomentado. Para los Estados "son solo la obra de las armas; su exterior, sus límites, no menos que su articulación interna; la administración, la hacienda, se han desarrollado inmediatamente en la realización de empresas bélicas en sentido moderno" (Sombart, 1943: 23). En cuanto a las colonias, que tenían una íntima relación con el desarrollo del capitalismo moderno, "basta esta obra sola de la guerra, la conquista de los imperios coloniales, para considerarla también como creadora del régimen capitalista. Doble faz de la guerra: aquí destruye y allí edifica" (Sombart, 1943: 27).

Sombart vio como motor mismo del proceso: "demanda agrícola para la provisión de alimentos, estandarización de los uniformes, de los armamentos, de los calibres, la innovación tecnológica, y la consecuente complejización del arte guerrero, lo que llevó a una estandarización y homogeneización de la vida social, y a la necesidad de estatizar o burocratizar los asuntos militares dada la magnitud de la guerra moderna comparada con la medieval" (Sombart, 1943: 116, 123).

Ya el conocido libro de Lenin, publicado en 1917, intitulado *El imperialismo, fase superior del capitalismo*, el autor analizaba la naturaleza de la política internacional, y avizoraba una competencia económica que derivaría en una militar, debido a la interacción imperialista entre los Estados, cuyo afán por conseguir recursos naturales derivaría en un conflicto bélico internacional (Lenin, 1975). En la misma línea, con la invención de la metalurgia, las bases geográficas y económicas de la acción militar -en los tiempos del Siglo de las guerras en que escribe el autor- se ven ampliamente reorganizadas en su aspecto espacial e institucional. El transporte se vuelve un elemento clave, en el cual un

Estado debe velar por transportar las materias primas hacia sus fábricas para convertirlas en tecnología industrializada. Así, la capacidad energética y el poder de fuego se vuelven esenciales para controlar el territorio y como elementos de un poder nacional, basado en la capacidad tecnológica, industrial y territorial de una Nación (Turner, 1943).

Un autor como Ogburn (1949) planteó que el hierro y el vapor eran la clave para entender los acontecimientos de la política mundial, y quienes los tuvieran, tendrían una posición privilegiada en los asuntos internacionales, pero que no obstante, para poseerlos, era necesaria una logística de centros industriales vinculados con los centros de extracción minera, y que ello ya complejizaba la situación de los actores intervinientes. Para este académico estadounidense, "la superioridad tecnológica era determinante al momento de comprender el poder internacional" (Ogburn, 1949: 7). Los medios de transporte terrestres y marítimos lograban potenciar este poder en clave geográfica e internacional, expandiendo la economía, e incluso el alcance del poder militar. Pero fundamentalmente, el autor destaca "el aporte de la ciencia y la tecnología a la guerra, lo que trae aparejada una mayor eficiencia en el poder de fuego y por lo tanto de la destructividad, como el dominio del átomo, la misilística, o la guerra mecanizada" (Ogburn, 1949: 12-13).

//// 4. La cuestión de la madurez tecnológica

Vernon Ruttan ha planteado la necesidad de comprender la vinculación existente entre tecnología y la cuestión internacional, en relación al enfoque tecnológico de Defensa que hiciera otrora Werner Sombart, a principios del siglo XX. Estudia cómo a lo largo la historia de los Estados Unidos, ciertos desarrollos industriales de alta tecnología han sido no solamente los motores del desarrollo y el poder económico, militar e internacional de este país, sino que estos desarrollos también han sido unos vectores directrices de la economía mundial. Así, "la cuestión de las tecnologías maduras constituye un problema importante. Como un campo de tecnologías comerciales, que inicialmente recalaron fuertemente en investigación y desarrollo militar y adquisiciones para la defensa, la dependencia de estas tecnologías comerciales y maduras con aquellas vinculadas a las de uso bélico ha tendido a declinar. El flujo del conocimiento tecnológico podría ser revertido, de un spin-off a un spin-on" (Ruttan, 2006: 5). El concepto de spin-off refiere a un producto derivado de otro en el proceso de investigación y desarrollo, y el de spin-on a un cambio, un giro en el proceso. Por eso el autor habla de la importancia de las tecnologías vinculadas inicialmente a lo militar, puesto que no solo son derivadas, sino que también son innovadoras.

El juego diplomático de poder de los estadounidenses siempre se orientó a conseguir un equilibrio de poder con los rusos, basados en la doctrina estratégica de la contención (Kissinger, 2001). De acuerdo a Ruttan (2006), desde la Segunda Guerra Mundial los Estados Unidos han tenido un rol fundamental en el desarrollo de tecnologías de propósito general, y que estas han sido desarrolladas a partir de tecnologías militares, cuyo objetivo era tener la supremacía mundial en la contienda bélica que finalizó en 1945, pero también mantener la vanguardia del desarrollo y poder económico que esta le confería. Esto puede explicarse a partir de los sucesos más significativos de la Guerra Fría entre la Unión Soviética y el país americano: la carrera espacial y nuclear (Brzezinski, 1988). Ambas tecnologías capital-intensivas, necesitaron de un complejo entramado que incluyó un sistema educativo capaz de producir conocimiento y comprender aquel que venía del exterior, un sistema industrial con alto contenido tecnológico, y una política exterior orientada a los intereses nacionales, cuyos principales ítems eran una economía industrial avanzada, tecnología de punta, orientada también a la movilización militar. Por ello, el espionaje estaba, entre otras cosas, muy enfocado en conseguir información y absorber conocimientos científico-técnicos que eran de aplicación bélica (Richelson, 2006).

Vernor Ruttan focaliza su análisis en los Estados Unidos porque lo considera el caso paradigmático que aporta a la comprensión del rol de la tecnología en este proceso alrededor del complejo proceso que significó la guerra que colocó a este país en el status de potencia mundial.

Las tecnologías de propósito general que analiza son "(1) la partes intercambiables y la producción en masa, (2) los aviones comerciales y militares, (3) la energía nuclear y eléctrica, (4) computadoras y semiconductores, (5) la internet, (6) la industria espacial" (Ruttan, 2006: 7). Todas estas tecnologías tienen la característica de haber alcanzado la madurez. La madurez tecnológica, en palabras de Ruttan, llega cuando después de un rápido o explosivo desarrollo de la fase inicial de la trayectoria de una tecnología, esta comienza un período de estancamiento o madurez.

En el caso de los Estados Unidos, que han liderado el desarrollo tecnológico desde la mitad del siglo XX, esto queda en evidencia con las tecnologías de propósito general descritas más arriba, en las cuales alcanzada la madurez tecnológica de una, ha dado lugar a una nueva tecnología con un veloz crecimiento, y que ha puesto a este país en la vanguardia del desarrollo (Ruttan, 2006). Entonces, en el camino desde la producción en masa hasta la tecnología espacial, del pasaje de la explosión de una tecnología hasta su maduración existe una tendencia en la cual se complementan en su uso: la tecnología espacial hace uso de la internet, los semiconductores y la informática, la energía nuclear, la aviación, y la industria de producción en masa (Ruttan, 2006).

En síntesis, lo que ha posibilitado esta trayectoria tecnológica singular en los Estados Unidos es la característica dual del uso de las tecnologías. En efecto, podemos inferir una relación entre la tecnología y la política exterior del país norteamericano, porque fundamentalmente estas tecnologías han sido patrocinadas por el Estado -no por actores privados- con un sentido estratégico. Esto tiene a priori su lógica ya que en el momento del nacimiento de estos desarrollos técnicos realmente era imposible saber si serían desarrolladas, viables, útiles, y comercializadas. Además, los empresarios privados por lo general tenían aversión al riesgo. Pero la otra explicación es mucho más profunda: el rol activo del Estado está íntimamente relacionado con la política exterior -diplomacia, defensa, intereses económicos- en la cual la variable tecnológica atraviesa toda la trama, porque responde al poderío industrial y militar.

//// 5. Constructivismo o imaginación para la periferia

La perspectiva Constructivista puede aproximarnos a una mirada más acertada del problema tecnológico en la arena internacional, constituyendo un problema más complejo que el propio poder nacional. Efectivamente, para esta corriente de las Relaciones Internacionales las ideas tienen un efecto en el sistema internacional y le van dando forma, como las identidades, las políticas llevadas a cabo, y las percepciones con respecto a ello. Así, uno de los conceptos más importantes de esta disciplina académica, y aceptada por realistas y liberales (la anarquía en el sistema internacional, es decir, la ausencia de un orden superior a los Estados), es también una idea "construida". Es el proceso y no la estructura lo que determina las resultantes políticas y cómo entendemos el ambiente internacional. No hay una estructura internacional anárquica, ni los Estados actúan solo de acuerdo a sus intereses, o buscan cooperar, negociar y suscribir a organismos internacionales. Un Estado procede según el proceso, y así construye una realidad política internacional. "No hay una "lógica" de la anarquía aparte de las prácticas que crean y que representan una estructura de identidades e intereses concreta, en lugar de representar otra; la estructura no tiene ni existencia ni fuerza causal separada del proceso. La autoayuda y la política de poder son instituciones, no características esenciales de la anarquía. La anarquía es lo que los Estados hacen de ella" (Wendt, 2005: 5).

Esta construcción de ideas, símbolos, y percepciones es también parte del mundo de la tecnología en la política mundial. Los casos son a veces extremadamente paradigmáticos. Un país como los Estados Unidos no es considerado un país peligroso para el sistema internacional; impone reglas y valores. Mientras tanto, si un tercer país, como la República Islámica de Irán, la República Popular Democrática de Corea, desarrolla

armas nucleares, inmediatamente es tipificado de país proliferador y desestabilizador del sistema internacional. Tales países se constituyen, al entender el mundo como un sistema anárquico de poder en el cual deben actuar con autoayuda y maximizar su poder, en un país peligroso para los otros. Ese sistema internacional está organizado en base a un orden creado en la posguerra (Kissinger, 2001), institucionalizado con los vencedores, “las Naciones Unidas”, el Consejo de Seguridad que les dio asiento a las potencias vencedoras, entre ellas el mayor poder del planeta y vencedor en la contienda de la Guerra Fría, los Estados Unidos. Hoy este país, es quien lidera, en base al ejercicio de su hegemonía -coacción y consenso- su poder en el sistema interestatal. Por lo tanto, el sentido de la palabra proliferación, la idea de quién es portador de dicha palabra, corresponde en gran parte al discurso hegemónico liderado por este Estado.

Uno de los argumentos que presenta Solingen (1996) en su libro refiere a que los regímenes internacionales como el Tratado de No Proliferación, el Tratado de Tlatelolco, o el acuerdo del Club de Londres no tienen gran impacto en las características técnicas e industriales en los programas nucleares, que la autora denomina los newcomers o recién llegados a la tecnología. Diego Hurtado, por su parte, problematiza el término newcomer. ¿A qué se refiere Solingen con esa definición? Hurtado plantea que esa definición presenta una carga ideológica importante, una caracterización que responde a un patrón analítico que se repite en los medios de comunicación masivos, los diplomáticos, los militares, y la academia de los países centrales, y que construyen una identidad de país proliferador de estos países: que en realidad es falsa, puesto que países de la periferia como Argentina y Brasil, han comenzado la institucionalización de sus programas nucleares a fines de la década de 1940 (Hurtado, 2015). Conjuntamente, “la irrelevancia de las presiones estadounidenses sugerirían la posibilidad de que la condición de Argentina como país en desarrollo es la consecuencia solamente de su dinámica endógena” (Hurtado, 2015: 12). Es claro para el autor que esto no es así, y que las presiones internacionales han condicionado ampliamente la política tecnológica interna, imponiendo reglas y límites desde el exterior.

Adicionalmente, Hurtado critica las conclusiones de Solingen, en las cuales la autora sentencia que es posible reforzar las capacidades científicas, tecnológicas y empresarias de países periféricos con capacidades tecnológicas mediante otros programas menos costosos que el nuclear. Hurtado (2015) afirma que esta es una postura que no estudia ni las dimensiones, ni el contexto en el cual estas capacidades tecnológicas e industriales fueron conseguidas, y cómo fueron erosionadas por políticas económicas desindustrializadoras y por acción de la diplomacia de las potencias, que actúan tanto por intereses económicos como militares, y políticos. Estos intereses eran conocidos y estudiados, aunque no sistemáticamente, décadas atrás. De acuerdo a

Sábato y Ramesh (1980), a principio de la década de 1950 algunos países iniciaron el desarrollo de tecnología nuclear³. A partir de ello, los países poderosos comenzaron a expresar una serie de argumentos contra ese desarrollo en los países periféricos, entre ellos, que la energía nuclear tiene más desventajas que ventajas, que a largo plazo implica un desarrollo bélico, que no es barata ni eficiente.

La trayectoria de esta tecnología tiene tres períodos, según los autores. Comienza con el Proyecto Manhattan, hasta el año 1953. En ese período el desarrollo tecnológico se caracterizó por ser de carácter secreto y restrictivo. Estados Unidos reguló y vigiló todo lo vinculado a lo nuclear, tanto información como materiales sensibles. Esta política no detuvo la proliferación de potencias nucleares, y la Unión Soviética y Gran Bretaña obtuvieron la bomba atómica y desarrollaron una industria relacionada, y países del llamado tercer mundo, como Argentina y Brasil comenzaron su desarrollo. La segunda etapa, que se denominó la edad de oro de la energía nuclear, se caracterizó por el programa Átomos para la Paz, iniciativa de los estadounidenses, a partir de 1953. La tecnología nuclear se convirtió en el paradigma del desarrollo y la modernización. Otro de los objetivos, era impedir que se produjeran armas nucleares, y que el desarrollo fuera pacífico. Pero los autores señalan que Estados Unidos, el Reino Unido, y la URSS ya tenían esta arma atómica. Francia la estaba desarrollando, Canadá había renunciado a tenerla, y Alemania y Japón estaban limitados por haber sido derrotados en la guerra. Entonces, "el plan estaba claramente destinado contra India, Brasil y Argentina, que se habían embarcado en programas nucleares pacíficos, para controlarlos y desalentar el desarrollo de armas nucleares [...]" (Sábato y Ramesh, 1980: 73-74).

En la cita anterior se ve la injerencia planificada, la política tecnológica de un país poderoso contra otros con menos poder y que aspiran a contar con los mismos recursos, que suponen un estatus superior en el concierto de naciones y en la performance económica, para con los programas de tecnología. En términos weberianos, es una política de poder que busca influir en la actuación de otro actor, y es una acción mentada con arreglo a fines, por más que los valores sean aquellos que ponderan el desenvolvimiento de los subdesarrollados, o la seguridad internacional.

Existen otros ejemplos de presiones internacionales de potencias desarrolladas con el propósito de limitar o detener capacidades tecnológicas. La tecnología espacial ha sido, junto con la nuclear, aquella que tuvo una trayectoria explosiva y veloz durante el conflicto este-oeste. Varios países comenzaron a interesarse en la investigación espacial. Básicamente, cuando hablamos de tecnología espacial, hablamos de satélites y cohetes lanzadores. Los lanzadores satelitales son por definición de uso dual y por tanto pueden ser producidos como misiles balísticos. Los satélites, igualmente, pueden ser utilizados

³ Entre los que se destacaban Argentina, Brasil, México, India, Israel, Corea, Egipto, ex-Yugoeslavia, España, Filipinas, Taiwán y Turquía.

con propósitos civiles o militares. Pocos países en el mundo han alcanzado a dominar y fabricar esta tecnología⁴.

Uno de los países que desarrolló un sistema tecnológico misilístico y espacial fue la República Argentina con su proyecto Cóndor II. El Cóndor fue un proyecto secreto, desarrollado a fines de la década de 1970 y principios de la de 1980, en el seno de la Fuerza Aérea. El origen del proyecto era militar, y tenía como meta fabricar un misil con capacidad disuasiva. El proyecto continuó durante la presidencia de Alfonsín en 1983, recibió financiamiento externo y fue apoyado por este presidente, aunque en la práctica, por la crisis económica, quedó paralizado. Pero en la década de 1990, el presidente Menem recibió el proyecto con la novedad de un nuevo contexto internacional pos Guerra Fría, en el que los Estados Unidos presionaron para su destrucción total, con el argumento de que era un proyecto que buscaba la proliferación misilística y amenazaba la seguridad mundial. Finalmente, el presidente desmanteló el proyecto, ingresó al Missile Technology Control Regime, y creó una nueva agencia espacial con el objeto de subsumir todos los proyectos espaciales al sector civil, evitando expresamente su uso bélico (Blinder, 2015). En el caso espacial argentino puede observarse la complejidad del factor tecnológico en la política internacional: los militares lo desarrollaron por motivos de atributos de poder en los 70 y 80, el tema fue parte de un entramado de instituciones internacionales de seguridad en los 90, y asimismo, existió una construcción de la imagen del país como proliferador, y luego como un país responsable en el concierto de naciones al acabar con la tecnología. Estudios anteriores sobre el tema, han trabajado la cuestión de la política exterior y la relación bilateral a partir de este problema tecnológico, que se había convertido en un tema caliente de la agenda política bilateral con los norteamericanos (Busso, 1999).

Existen también trabajos vinculados al mainstream de los estudios internacionales, y que analizan países estratégicos o nociones de agenda que son estratégicas para la academia anglosajona o europea, señalan que existe una construcción política de una agenda internacional, y la imagen de la otredad construida a partir de las percepciones de debilidad, miedo, o simplemente una política de poder para tener la superioridad. En consecuencia, la carrera armamentista nuclear entre India y Pakistán, el desarrollo de estas armas por parte de China, o Corea del Norte, e incluso los propios temores estadounidenses de ataque atómico externo -que se arrastra desde la rivalidad con los soviéticos, o el propio terrorismo con armas de destrucción masiva, muy propio de la literatura académica actual (Van Wyk et al, 2007).

⁴ Han logrado lanzar sus propios satélites al espacio la Unión Soviética, Estados Unidos, Francia, Japón, China, Reino Unido, India, Israel, Ucrania, Irán y Corea del Norte. Una lista sólo un poco más larga de países, entre los que se encuentran los recién mencionados, pueden hacer sus satélites, lo que convierte a este campo del conocimiento en una tecnología exclusiva y estratégica.

//// 6. La cooperación internacional en tecnología

Existe una gran cantidad de bibliografía enmarcada en el campo Ciencia, Tecnología y Sociedad, que trabaja el aspecto tecnológico, pero más bien desde la cooperación internacional y no del conflicto. Como hemos visto hasta aquí, esta es una cuestión que arrastra conflictividades inherentes a las relaciones de poder detrás de todo proceso tecnológico. En palabras de Robert Keohane, “la cooperación sigue siendo escasa con respecto a la discordia, porque el rápido crecimiento de la interdependencia económica internacional a partir de 1945, la creciente involucración de los gobiernos en el funcionamiento de las modernas economías capitalistas han creado más puntos de potencial fricción” (Keohane, 1988: 18). Adicionalmente, el autor señala que la cooperación y la hegemonía no son conceptos antitéticos, sino que, la hegemonía depende de cierta clase de cooperación asimétrica.

Albornoz propone un modelo de producción de conocimiento que pasa de ser lineal, a uno de la innovación, que se relaciona con la bilateralidad y la asociatividad. También, el apoyo entre los sectores privado-estatal. Bárbara Tagliaferro, señala que en estas políticas, los vínculos de la comunidad de ciencia y tecnología con sectores de decisión política facilitan la generación de políticas bottom-up, y que aquellas top-down que proponen los gobiernos, no suelen prosperar de la mejor forma, puesto que la articulación de una política de cooperación necesita del involucramiento de los actores (Oregioni y López, 2014).

Con respecto al campo científico-tecnológico, Kern (2008) analiza la cooperación como forma de ejercer las relaciones internacionales, teniendo en consideración las dinámicas entre las instituciones, y las personas participantes, y las tecnologías en cuestión, tomando aquellos factores que van desde el sistema internacional, hasta el propio laboratorio en donde se producen los desarrollos. Estos procesos requieren la articulación política, normativa, e institucional entre los países, pero también la asistencia al desarrollo de los países centrales hacia los periféricos. Otros autores analizan que la innovación y la productividad es uno de los retos más importantes, para países periféricos como aquellos de América Latina, y que para tal fin la cooperación internacional resulta una solución atractiva. La cooperación puede resultar en una mejora organizativa, en financiamiento, y en transferencia tecnológica (Botella y Sánchez, 2012).

//// 7. Esbozo: política internacional en la era de internet

Según Castells, la política es el proceso de asignación de poder en las instituciones del Estado. Para este autor, las relaciones de poder “se basan en gran medida en la capacidad para modelar las mentes construyendo significados a través de la creación de

imágenes. Recuérdese que las ideas son imágenes (visuales o no) en nuestro cerebro. Para la sociedad en general, a diferencia del individuo concreto, la creación de imágenes se realiza en el ámbito de la comunicación socializada. En la sociedad contemporánea, en todo el mundo, los medios de comunicación son la forma de comunicación decisiva” (Castells, 2009: 261). Así, la política mediática es la forma de hacer poder a través de los medios de comunicación masiva. Los medios influyen en la forma de pensar de su audiencia, y la forma de transmitir y analizar las diferentes realidades nacionales e internacionales influye decididamente en la acción política de la ciudadanía. En muchos casos ha generado una apatía frente a los asuntos públicos, pero en otros, ha influido en el interés y en la movilización política (Castells, 2009).

Estudios de opinión pública citados por Castells (2009) sugieren que a mayor cantidad de consumo de información de los medios, mayor era el interés por determinados temas de agenda; y paradójicamente, los propios medios, en especial internet, movilizan al público para demandar por intervención en determinados temas de agenda política. Varias de esas manifestaciones locales o globales, han sido parte de estas redes de comunicación global, cuyo epicentro es la internet. Gracias a las redes sociales y los medios de comunicación generados a través de esta plataforma en línea, ciudadanos locales actúan localmente con un sentido también global, a partir del empoderamiento que esta red les otorga a los ciudadanos (Castells, 2012).

El autor se pregunta hasta qué punto estos sucesos políticos -las primaveras árabes, los movimientos de indignados europeos, los movimientos anti-globalización- son producto de una revolución digital. En efecto, gracias a internet han sido posibles, mas no son la única causal: puesto que las raíces estructurales de las revoluciones ya estaban en la sociedad: pero no estaban mediatizadas o articuladas, y la plataforma digital lo permitió. Una de las características de la acción política actual se enmarca dentro de la sociedad en red. Las sociedades, y en especial los movimientos políticos y sociales que intervienen local y globalmente, utilizan internet pero también otros medios en red, y relaciones en red preexistentes, que tienen lugar en el territorio.

La tecnología ha sido y los artefactos tecnológicos deben ser considerados como instituciones que son portadores de valores culturales y normas, con efectos concretos en la vida política y social. Por lo tanto la internet y las tecnologías de la información tienen una implicancia fundamental en la práctica de las Relaciones Internacionales desde un inicio. La influencia que ha logrado Estados Unidos a través de su política de desarrollo de internet, ha sido muy profunda, puesto que no solo ha revolucionado los sistemas tecnológicos, sino que ha logrado expandir los mismos, junto con su cultura, sus valores (MacCarthy, 2015).

En este trabajo se ha analizado, a partir de la recolección y análisis de distintas perspectivas que estudian la relación entre lo internacional y lo tecnológico, cómo la literatura existente sugiere que toda política tecnológica es además una política de desarrollo económico y envuelve en sí misma una política externa. Se ha visto a través de estas páginas, cómo los distintos autores señalan que la tecnología envuelve procesos que exceden a los artefactos, y la relevancia que presentan los propios artefactos tecnológicos, para los estudios de las Relaciones Internacionales, pero también la política educativa tendiente a desarrollar nichos de tecnología, los recursos humanos que la hacen, el sistema productivo, las políticas explícitas o tácitas para desarrollar tecnología en relación a la economía, la educación, la industria, y por supuesto, la política exterior.

a) Los enfoques realistas, liberales, marxistas y constructivistas de las Relaciones Internacionales hacen un aporte con ópticas distintas: los realistas ven a la tecnología como un medio para un fin (el poder nacional), los liberales hacen foco en la regulación de los procesos y la cooperación que aporta el entramado institucional internacional, los marxistas la relación dispar geográfica que produce regiones desiguales, más poderes dispares entre países; y los constructivistas encuentran discursos de poder y también sobre un otro, la construcción de un imaginario de posibles usos para la tecnología.

b) Los enfoques sobre el rol de la guerra, hecho social que involucra -por lo menos en su forma clásica- a dos actores estatales, ponen eje tanto en esas visiones realistas de poder, que significa contar con elementos técnicos ofensivos y defensivos, pero también en el desarrollo de todo el sistema científico-tecnológico.

c) Los enfoques constructivistas que estudian la ciencia y la tecnología en su ambiente internacional observan cómo los países desarrollados se valen de argumentos contra el desarrollo de aquellos de la periferia, pero con ciertas e importantes capacidades técnicas de punta para limitar el desarrollo de un Estado, cuyo eventual éxito podría constituir proliferación militar, y por ello una amenaza al sistema mundial.

d) Los enfoques liberales que encuentran óptimo el rol de las instituciones internacionales para la cooperación, la transferencia y el desarrollo, así como también las reglas de juego claras y los controles que limitan la parte dual de ciertos desarrollos que podrían constituirse de uso militar.

e) Los enfoques que miran las nuevas tecnologías de la información e internet, y su influencia en los procesos políticos, sociales, culturales y productivos. Distintos enfoques teóricos de las Relaciones Internacionales conducen a distintas miradas sobre los procesos de la política mundial, y por lo tanto, a destacar determinadas influencias de la relación entre aquello que sucede en la interacción entre Estados-Nación, y a distintos actores internacionales en relación

a la cuestión tecnológica. Independientemente de la teoría con la que se observa la realidad, cada constructo teórico envuelve en sí mismo nociones del mundo, imágenes que lo ordenan y le dan sentido, explicación. Estas imágenes tienen una carga valorativa, no son neutrales. Las teorías de las Relaciones Internacionales pueden estar incluidas en aquello que Agnew definió como imaginación geopolítica. “La imaginación geopolítica moderna es un sistema de visualización del mundo con hondas raíces históricas en el descubrimiento europeo de la totalidad del mundo. Se trata de una imagen elaborada del mundo y no de una imagen sencilla y espontánea que nazca de una mera contemplación del mundo desde el sentido común” (Agnew, 2005: 7).

Otro de los rasgos de imaginación geopolítica moderna es la conversión del tiempo en espacio, a partir de los atributos del bloque hegemónico que ha construido esa imaginación, el occidental (Agnew, 2005). Países atrasados, subdesarrollados, o en vías de desarrollo se convirtieron así en distintas formas de imaginar ese otro mundo distinto del occidental, lo mismo que oriente y occidente en términos culturales, o el bloque del este versus el del oeste en la Guerra Fría. También los países centrales y los países periféricos: pero aquí la imagen de periferia remite a la categoría espacial y sistémica, entendida como la periferia del sistema capitalista. Un país periférico es esencialmente dependiente del central. No es subdesarrollado (imagen temporal) porque se referencia en el otro que está desarrollado; es dependiente porque es el rol en la estructura del sistema internacional en el que se desenvuelve.

En la visión realista la imagen sería el equilibrio de poder ejercido a través de los atributos de poder. En la visión institucional-liberal, la del poder moderador de las instituciones en un mundo anárquico, cuyo poder hace predecible la acción de los actores internacionales, que son más que solo los Estados. La marxista, la división internacional del trabajo y por lo tanto las diferencias y lugares ocupados en el sistema-mundo. La constructivista, cómo los actores moldean el mundo a través de sus imaginarios y praxis. La escuela realista tiene el problema de no comprender el rol tecnológico en la política internacional, observando simplemente un atributo de poder. La escuela liberal e institucionalista en rigor ve un mundo similar al de los realistas, pero con la diferenciación de las instituciones que pueden ejercer influencia en un mundo, fomentando la cooperación entre los distintos actores estatales o no estatales. Aquí, la tecnología no es meramente un atributo de poder, sino que además es pasible de aportar al crecimiento económico, al alcance de los actores en el ambiente internacional, y es objeto de cooperación y transferencia en un planeta interconectado globalmente.

La escuela marxista, entiende a la tecnología como un atributo de desarrollo, de mejoramiento del sistema productivo, y por lo tanto del poder de los países centrales, y de posibilidad para los semi-periféricos. Esta escuela explica por qué los países centrales

tienen más y mejor tecnología, pero sustancialmente este es un atributo de poder. No obstante ello, esta escuela nos permite comprender los procesos por los cuales actúan las unidades estatales en relación a la tecnología, ejerciendo el uso de una economía opulenta, presiones, regímenes, instituciones; lo cual presenta puntos de contacto con la escuela liberal, que ve en la cooperación, beneficios para la más poderosa de las partes cooperantes, dándole incentivos para cooperar. Por último, la escuela constructivista entiende a la tecnología como un objeto en disputa de sentido.

Desde el punto de vista de los países poderosos -los polos de poder estadocentrados- la tecnología adquiere un interés en cuanto al status conferido entre las naciones. Desde la óptica institucionalista, agrega complejidad y diversidad de interacciones al proceso de interdependencia, y la tecnología adquiere un carácter institucionalmente reglado a través de los regímenes y de la cooperación, para ejercer el altruismo liberal del desarrollo de oportunidades de aquellos que la necesitan, pero también con una vocación hegemónica de quien tiene mayores capacidades para ofrecer. Por todo esto, desde el punto de vista de las potencias desarrolladas, estas dos escuelas son de gran utilidad para el entendimiento de la cuestión tecnológica entre ellas. Sin embargo, estos problemas son enfocados situacionalmente desde el punto de vista de los países industrializados, con un altísimo nivel de desarrollo, en los cuales la propia tecnología se produce y conduce las tendencias tecnológicas globales. Pero para los problemas de desarrollo tecnológico de países no centrales, sean estos semi-periféricos o periféricos, la cuestión del desarrollo tecnológico adquiere otro cariz.

Las teorías de las Relaciones Internacionales que nos permiten comprender los fenómenos del problema tecnológico con mayor profundidad, desde el punto de vista de un país no desarrollado, son la constructivista y la marxista. La primera nos permite entender cómo la tecnología termina siendo parte de un entramado complejo de intereses y prejuicios, que redundan en la estigmatización, con efectos concretos en la hechura de las políticas internacionales de los países poderosos contra los menos poderosos, con el objetivo de sostener su poder. Una lectura de la tecnología en la política mundial desde la periferia, con premisas constructivistas, nos facilita el entendimiento de las razones de las potencias. ¿Por qué buscan su hegemonía? ¿Por qué impiden el desarrollo tecnológico de terceros? ¿Qué envuelve sus motivaciones y qué hay detrás de los discursos que las justifican? ¿Con qué propósito cooperan los países? ¿Qué significado está escondido detrás de las instituciones que buscan el desarme o la no proliferación?

La segunda nos permite comprender el complejo entramado de intereses creados en cuanto a la cuestión tecnológica, y cómo en un sistema-mundo, aunque dinámico, está fuertemente estructurado, y los países periféricos están compelidos por el propio sistema a la dependencia. Más aún, como los países semi-periféricos tienen

características distintas, cuyo horizonte de posibilidad de industrialización es mayor, y por lo tanto son objeto de las presiones sistémicas de países centrales. Pues cada desarrollo tecnológico de estos últimos puede repercutir en la competencia económica o militar en el futuro. Una lectura de la tecnología en la política mundial desde la periferia, con premisas marxistas o sistema-mundo, nos facilita responder algunas preguntas. ¿Por qué hay países industrializados y otros que no lo son? ¿Cuál es el rol de la tecnología en la industria, y qué rol juegan los Estados para proteger la existente y desarrollar nuevas? El problema tecnológico desde el punto de vista de los países periféricos o semi-periféricos no es el mismo que para los países centrales.

La perspectiva desde los países centrales, poderosos, desarrollados o industrializados sobre la tecnología puede ser pesimista u optimista. Puede ver un horizonte increíble y esperanzador de posibilidades. O puede ver un mundo de catástrofes producto de los efectos sociales de la ciencia y la técnica sobre nuestras sociedades. Pero la perspectiva desde los otros países no es ni puede ser la misma. La imagen de las distopías que abruman a los intelectuales de los países altamente industrializados no son las mismas que las imágenes de futuro de aquellos que no lo son. El argumento contenido en el film Terminator no es un horizonte para plantearse desde países periféricos con cierta capacidad industrial y tecnológica. Aquí las máquinas y las computadoras no se rebelarán contra ellos. Aquí, resulta imperativo conseguir esas capacidades que sintetiza Terminator. El miedo no debería ser la máquina, sino la falta de ella. La perspectiva de la búsqueda de sistemas tecnológicos implica entender cuál es el problema desde el lugar desde donde se lo mira, y no desde el lugar donde lo miran aquellos que ya consiguieron su objetivo y que impiden que otros lo consigan, parafraseando a Ha-Joon Chang⁵, pateando la escalera.

Bibliografía

- Agnew, J. (2005). Geopolítica. Una re-visión de la política mundial. Madrid: Trama
- Blinder, D. (2015). Argentina space: ready for launch, *Space and Defense Journal: US Air Force Vol.8, (1)*, 34-46
- Botella, C. y Suárez, I. (2012). Innovación para el desarrollo en América Latina. Una aproximación desde la cooperación internacional. Centro de Estudios para América Latina y la Cooperación Internacional. Serie Avances de Investigación No. 78, Madrid: Fundación Carolina
- Busso, A. (1999). Las relaciones Argentina-Estados Unidos en los noventa. El caso Cóndor II. Rosario: Centro de Estudios en Relaciones Internacionales de Rosario (CERIR)
- Bush, V. (1999). Ciencia, la frontera sin fin. Un informe al presidente, julio de 1945. *Revista Redes 14*. Universidad Nacional de Quilmes
- Brzezinski, Z. (1979). La Era Tecnocrática. Buenos Aires: Paidós
- Brzezinski, Z. (1988). El juego estratégico. La conducción de la contienda entre los Estados Unidos y la Unión Soviética. Buenos Aires: Planeta
- Castells, M. (2009). Comunicación y poder. Madrid: Alianza
- Castells, M. (2012). Redes de indignación y esperanza. Los movimientos sociales en la era de internet. Madrid: Alianza
- Foreign Affairs (2016). The Fourth Industrial Revolution. Council of Foreign Relations
- Chang, Ha Joon (2004). Retirar la escalera. La estrategia del desarrollo en perspectiva histórica. Madrid: Catarata
- Hurtado, D. (2015). Semi-periphery and capital-intensive advanced technologies: the construction of Argentina as a nuclear proliferation country. *Journal of Science Communication, 14 (2)*

⁵ En el libro de Ha Joon Chang (2004) se plantea que los países desarrollados fueron partidarios del proteccionismo industrial con el objeto de lograr el poderío económico y la vanguardia tecnológica. Una vez logrado el objetivo, es decir, una vez subida la escalera, una vez creado un ordenamiento de la economía y del sistema internacional, estos países han pateado la escalera, han promovido políticas liberales para el resto de los países con el propósito de lograr su desenvolvimiento: todo lo contrario de las recetas prescriptas para el éxito económico. El libre mercado promovido por países desarrollados tiene como objetivo, por lo tanto, colocar los productos manufacturados en los mercados periféricos, y mantener a estos últimos en el subdesarrollo.

- Keohane, R. y Nye, J. (1988). Poder e Interdependencia. La política mundial en transición. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano
- Keohane, R. (1988). Después de la Hegemonía. Cooperación y discordia en la política económica mundial. Buenos Aires: GEL
- Kern, A. (2008). Relaciones entre ciencia, tecnología y política en procesos de cooperación internacional. Análisis de un caso entre Argentina y Alemania en el campo de las Tecnologías (Tesis de Doctorado). FLACSO, Buenos Aires
- Kissinger, H. (2001). La Diplomacia. México: Fondo de Cultura Económica
- Kriege, J. y Barth, K. (Eds.) (2006). Global Power Knowledge. Science and Technology in International Affairs. Historical Perspectives on Science, Technology, and International Affairs. Workshop, Osiris 21. University of Chicago Press
<http://faculty.georgetown.edu/khb3/Osiris/papers/index.html> [Citado el 1 de Marzo de 2016]
- Lenin, V. (1975). El imperialismo, etapa superior del capitalismo. Buenos Aires: Anteo
- Maccarthy, D. (2015). Power, Information Technology, and International Relations Theory. The Power and Politics of US Foreign Policy and the Internet. London: Palgrave
- Mayer, M., Carpes, M., y Knoblich, R. (Eds.) (2014). The Global Politics of Science and Technology. Concepts from International Relations and Other Disciplines, (1), Heidelberg: Springer
- Merle, M. (1997). El enfoque sociológico del sistema internacional. Revista Internacional de Filosofía Política, 9, 7-22
- Mingst, K. (2006). Los enfoques de las relaciones internacionales en Fundamentos de las Relaciones Internacionales. CIDE: México
- Mokyr, J. (1990). The lever of the riches. Technological creativity and economic progress. New York: Oxford University Press
- Morgenthau, H. (1986). Política entre las Naciones. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano
- Ogburn, W. (1949). Technology and International Relations. Chicago: The University of Chicago Press
- Oregioni, M. y López, M. (2014). Cooperación internacional en ciencia y tecnología: la voz de los investigadores. Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS), 10 (29), 57-73
- Richelson, J. (2006). Spying on the bomb: American nuclear intelligence from Nazi Germany to Iran and North Korea. New York: Norton
- Ruttan, V. (2006). Is War Necessary for Economic Growth? Military Procurement and Technology Development. Oxford: Oxford University Press
- Pestre, D. (2005). Ciencia, dinero y política, Buenos Aires: Nueva Visión
- Sábato, J. y Ramesh, J. (1980). Programas de energía nuclear en el mundo en desarrollo: su fundamento e impacto. Estudios Internacionales, 13 (49), 70-85
- Solingen, E. (1996). Industrial Policy, Technology, and International Bargaining: Designing Nuclear Industries in Argentina and Brazil. Stanford, CA, U.S.A.: Stanford University Press
- Sombart, W. (1943). Guerra y Capitalismo. Madrid: Colección Europa
- Turner, R. (1943). Technology and geopolitics. Military Affairs, 7 (1), 5-15
- Van Wyk, J., Kinghorn, L., Hepburn, H., Payne, C., Sham, C. (2007). The international politics of nuclear weapons: a constructivist analysis. Scientia Militaria, South African Journal of Military Studies, 35 (1)
- Wallerstein, I. (2005). El moderno sistema mundial, Tomo I. Méjico: Siglo XXI
- Wendt, A. (2005). La anarquía es lo que los Estados hacen de ella. La construcción social de la política de poder. Revista Académica de Relaciones Internacionales, 1
www.relacionesinternacionales.info/ojs/article/download/6/5.pdf [Consultado el 21/03/2016]