

**SABER Y  
TIEMPO**



**Revista de historia de la ciencia,  
la medicina y la tecnología**

PORTAL DE  
**REVISTAS  
ACADÉMICAS**



UNSAM  
EDITA



UNSAM

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
SAN MARTÍN

ESCUELA DE HUMANIDADES

**Se certifica que el artículo “Autonomía tecnoeconómica en la periferia. Dimensiones para su análisis frente a la emergencia de un nuevo paradigma” de Ignacio De Angelis ha sido aceptado para la publicación en un próximo número de la Revista Saber y Tiempo para el dossier Relaciones Internacionales, Ciencia y Tecnología.**

Pablo Souza

# **AUTONOMÍA TECNOECONÓMICA EN LA PERIFERIA. DIMENSIONES PARA SU ANÁLISIS FRENTE A LA EMERGENCIA DE UN NUEVO PARADIGMA**

**Ignacio De Angelis**

## **INTRODUCCION**

El presente trabajo busca indagar la dimensión científica y tecnológica en la discusión teórica de la autonomía como concepto de las relaciones internacionales para analizar la inserción de los países periféricos en el sistema internacional. Para ello, se avanza en la caracterización del sistema internacional a partir de concepto de paradigma tecnoeconómico y el análisis del posicionamiento de América Latina en diferentes momentos históricos.

La práctica de las relaciones internacionales desde la perspectiva de la autonomía en los países periféricos enfrentó un nuevo despertar a comienzos del nuevo siglo. En particular, el interés nacional de los países de América Latina parece superar los espacios cedidos por el neoliberalismo en las políticas económicas y exteriores durante la última parte del pasado siglo (Rapoport, 2014; de la Garza y Neffa, 2010).

En este sentido, se propone un acercamiento en términos relativos a la idea de autonomía desde una concepción tecnoeconómica, entendida como marco para analizar la capacidad para definir y llevar a cabo políticas propias en la materia en un contexto interdependiente (Kehoane y Nyle, 1988). El concepto de autonomía tecnoeconómica no se define necesariamente por oposición vis a vis frente a la condición de dependencia, sin embargo, parte de reconocer el eje de diferenciación entre países centrales y periféricos, donde los márgenes de maniobras de los segundos se encuentran determinados por las condiciones que favorecen y moldean los primeros.

Por otro lado, dentro de la disciplina de las relaciones internacionales, el análisis de la autonomía se encuentra circunscripto mayormente a los estudios de la política exterior, sin embargo, para su abordaje desde una perspectiva centrada en las capacidades tecnológicas en la periferia, existen un conjunto significativo de antecedentes dentro del corpus teórico de raíz latinoamericana<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> En este trabajo se retoman principalmente los aportes de Puig (1984), Jaguaribe (1973), y Russel y Tokatlian (2003, 2013). Por su parte, desde el pensamiento CTS y la economía se aborda

En un sentido amplio, para los países periféricos, la búsqueda de autonomía en el escenario internacional puede definirse en los objetivos tendientes a defender y ampliar los grados de libertad. Estos objetivos centrales se encuentran eminentemente comprendidos, para las relaciones internacionales, en los instrumentos de política exterior. No obstante, pueden quedar circunscriptos por nuevos objetivos prioritarios de orden económico -o bien científico y tecnológico- que no contradicen la validación de la autonomía como doctrina política.

Con todo, el concepto de autonomía tecnoeconómica propuesto en este trabajo adquiere una dimensión regional, revalorizando las especificidades nacionales, ya que, como veremos dentro de las estrategias para su consecución se implementan instrumentos propios de la autonomía relacional y las estrategias de fortalecimiento regional.

Desde la perspectiva propuesta, el trabajo sostiene la hipótesis de que el carácter asimétrico de las relaciones internacionales, reconociendo la coexistencia de dinámicas internas y externas que definen las condiciones tecnoeconómicas para el posicionamiento internacional de los distintos países.

A nivel interno existen dinámicas propias de la economía local y del sistema de innovación que ajustan las condiciones para la inserción comercial y tecnológica internacional. A nivel externo, cada paradigma tecnoeconómico ofrece una determinada configuración de elementos que dan forma al sistema internacional extrapolando dinámicas propias de la relación centro-periferia, principalmente respecto al direccionamiento de los flujos de tecnología durante los procesos de desarrollo e industrialización, reconfigurando las condiciones de dependencia tecnológica en los países periféricos. Sin embargo, por otro lado, cada paradigma tecnológico se estructura en torno a un conjunto de industrias y recursos claves que, de acuerdo a la disponibilidad y las capacidades propias de cada país, condicionan el posicionamiento tanto de los países centrales como periféricos.

En la primera parte del trabajo se presenta la conceptualización que enmarca la discusión en torno a los paradigmas tecnoeconómicos y la centralidad de los proceso

---

especialmente, aunque no de manera excluyente, los aportes de Sábato y Botana (1970); Varsavsky (1972); Furtado (1976); Ferrer (1974), entre otros; como los principales autores que han abarcado el tema de la autonomía desde el campo científico y tecnológico.

de formación de capacidades tecnológicas para el posicionamiento de los países en la economía internacional. En segundo lugar, el artículo avanza en un repaso sobre la concepción teoría de la autonomía dentro de la disciplina de las relaciones internacionales, para posteriormente avanzar sobre las dimensiones propuestas para la autonomía tecnoeconómica y su caracterización general frente a los primeros paradigmas.

Por último, se propone cotejar los principales elementos de las distintas estrategias autonomistas desde una perspectiva científica y tecnológica del siglo XX y comienzo del siglo XXI. Para ello, se tendrá en cuenta las fases de integración regional a partir de la emergencia de un nuevo escenario que, primero discute el posicionamiento periférico buscando reposicionarse dentro del cuarto paradigma tecnoeconómico, y luego, frente a la emergencia del quinto paradigma se toma distancia pretensión autonomista hasta su revalorización a comienzos del nuevo siglo.

## **I. PARADIGMAS TECNOECONÓMICOS Y SISTEMA ECONÓMICO INTERNACIONAL**

La caracterización del sistema internacional a partir del concepto de paradigma tecnoeconómico (PTE) responde a una visión holística del conjunto de las relaciones tecnológicas en todos los planos. Un PTE puede ser definido como el conjunto de principios tecnológicos y organizacionales difundidos y generalizados que se expresan como sentido común “para la organización de cualquier actividad y la reestructuración de cualquier institución”, y que representan la “forma más efectiva de aplicar la revolución tecnológica y de usarla para modernizar y rejuvenecer el resto de la economía” (Pérez, 2004: 41). De este modo, por su alcance, un PTE condiciona el comportamiento futuro de la economía en su conjunto, afectando directamente o indirectamente a casi todas las ramas y formas de producción (Freeman y Pérez, 2003).

La organización del sistema económico internacional siguiendo el criterio de los paradigmas tecnoeconómicos se puede explicar a partir de las distintas revoluciones tecnológicas que, desde una tecnología matriz, impulsaron el desarrollo de nuevos sectores productivos enteros -desde la máquina de vapor hasta la biotecnología, pasando por el ferrocarril, el telégrafo intercontinental y la aeronáutica- con

consecuencias en los régimen de producción y consumo de todos los rincones geográficos del planeta. Como consecuencia, el mapa internacional centro-periferia fue variando de acuerdo a las condiciones de inserción y el margen de acción de los países en cada paradigma, fundamentalmente determinadas por las capacidades tecnológicas asociadas a dicho PTE, como también por la disponibilidad de recursos fundamentales, las condiciones de movilidad y difusión pautadas desde los países centrales y los atributos de poder acumulados por los países periféricos.

Los cambios en el paradigma marcan una crisis estructural y un ajuste, que requiere, como respuesta, un cambio social e institucional de adaptación de carácter sistémico (Pérez y Freeman, 2003). Una vez que se produce la selección de las nuevas tecnologías y su adecuación social (necesariamente conflictivas)<sup>2</sup>, devienen períodos de estabilidad de la inversión en el largo plazo por dos o tres décadas, dando lugar a una fase ascendente en la formación las ondas larga de desarrollo a nivel internacional<sup>3</sup>. Por su parte, durante las fases recesivas (donde comienza la difusión de tecnologías hacia la periferia), se puede identificar saturación la de mercados sectoriales centrales en un marco de inestabilidad de la economía internacional, con políticas monetarias restrictivas, incertidumbre tecnológica, proteccionismo y caída de la actividad.

A partir de allí, los paradigmas se difunden y suceden. Los nuevos tienen origen dentro del vigente, dando lugar a transformaciones en las formas de producción y de regulación nacional en cada país, y a los cambios en el sistema internacional con el surgimiento de nuevos países líderes y alteraciones relativas en la división internacional del trabajo. Como resultado de las transformaciones en el mapa político global, se afectan los márgenes de acción de los países periféricos y las condiciones para la implementación de políticas de inserción y relacionamiento internacional.

Siguiendo a Pérez (2009), es posible identificar grandes oleadas de desarrollo de la economía capitalista internacional asociadas a las revoluciones científicas y

---

<sup>2</sup> Proceso asociado a la idea de “destrucción creativa” propuesto por Schumpeter (1939).

<sup>3</sup> El impacto de la tecnología en la formación de ciclos fue ampliamente abarcado por la teoría económica. La periodización para la formación de los PTE propuesta por Pérez (a partir de 2009), toma distancia de la caracterización temporal de los ciclos de onda larga por presentar irregularidades en la sustanciación empírica. Se sigue que cada revolución tecnológica marca el inicio de una “gran oleada de desarrollo” (2009: 20) y de transformación de la economía global, que puede extenderse más allá de la temporalidad propuesta en los ciclos de onda larga (ciclos de Kondratiev) y su asociación a las revoluciones industriales (Schumpeter, 1939).

tecnológicas que tuvieron lugar sucesivamente a partir de la primera revolución industrial. De este modo, se establece una periodización de cinco etapas históricas donde cada una corresponde a un paradigma tecnoeconómico: a) desde la primera revolución industrial con centro en Inglaterra desde 1770 y caracterizada como de mecanización temprana; b) la segunda desde 1830 marcada por el desarrollo del vapor y ferrocarriles, tiene lugar en Inglaterra y rápidamente se extiende a Europa y Estados Unidos; c) la tercera desde 1880 a partir del desarrollo y difusión del acero, electricidad e ingeniería pesada; d) cuarta etapa que comienza hacia 1910/1930 centrada en el petróleo y automóvil; y e) la más reciente desde 1970/90 caracterizada por el desarrollo de las tecnologías información y comunicación.

Cada uno de estos paradigmas permite visibilizar la distribución de capacidades tecnológicas como elemento para explicar las relaciones económicas internacionales modernas. En particular, adquiere relevancia la problematización de la inserción de los países periféricos y las posibilidades de implementar pautas de desarrollo autónomo frente a los distintos paradigmas tecnoeconómicos.

Con todo, por su disposición y ordenamiento del sistema internacional entre países centrales y periféricos, su carácter multidimensional y la problematización de los fenómenos internos, el concepto de paradigma tecnoeconómico se constituye como una categoría analítica válida para analizar los determinantes de la autonomía para los países periféricos. A partir de allí, en el siguiente apartado se avanza en la caracterización de la autonomía tecnoeconómica como elemento central propuesto para el análisis de la dimensión científica y tecnológica de las relaciones internacionales.

## **II. EL CONCEPTO DE AUTONOMIA EN LAS RELACIONES INTERACIONALES**

En términos del derecho internacional y la teoría del Estado, la autonomía es frecuentemente definida desde los conceptos de soberanía y territorialidad como los elementos que explican los límites de autoridad para cualquier actor externo sobre los acontecimientos internos (Krasner, 1995). Una segunda concepción se refiere a la capacidad del Estado-nación “que le posibilita articular y alcanzar metas políticas en forma independiente” (Russel y Tokatlian, 2003: 162). Dentro de esta definición, aparece el contraste de oposición entre autonomía y dependencia respecto a la

influencia de actores externos en la toma de decisiones y en la capacidad para alcanzar los objetivos internos.

En términos normativos, la autonomía puede definirse como uno de los objetivos generales del Estado en la consecución de su interés nacional<sup>4</sup>, junto con la supervivencia y el bienestar económico. Desde esta concepción, la autonomía se define por oposición entre menor y mayor grado de libertad frente a los intereses de las potencias centrales, es decir, como “la capacidad de los países para tomar decisiones sin seguir los deseos, preferencias u órdenes de otros” (Russell y Tokatlian, 2003: 175). Esta capacidad para la toma de decisiones depende de las características específicas que adquiera el sistema internacional, la visión que los actores internos tengan de ellas y las estrategias de desarrollo adoptadas<sup>5</sup>.

Para Puig (1980, 1984) la autonomía representa un escenario de suma cero donde la capacidad de decisión de un Estado depende del incremento del margen de maniobra frente a la sesión de espacios de otros actores. De esta manera, refiere a la autonomía como “la máxima capacidad de decisión propia que se puede tener, teniendo en cuenta los condicionamientos objetivos del mundo real” (Puig, 1980: 149).

Desde allí, surgen dos dimensiones para abordar el análisis (Puig, 1984; Jaguaribe, 1982; Tokatlian, 1994; Russell y Tokatlian, 2003). En primer lugar, la dimensión externa -o viabilidad del sistema internacional- para la autonomía de un Estado periférico; y por otro lado, sus condicionalidades internas para la implementación de determinada estrategia en la búsqueda de aumentar el margen de autonomía.

De esta manera, el carácter de los paradigmas tecnoeconómicos comprende el espacio externo que define las opciones de autonomía, mientras que el modelo de desarrollo y las características de los sistemas de innovación contienen la dimensión interna donde se disputan los instrumentos para la autonomía tecnoeconómica

---

<sup>4</sup> Luciano Tomassini define el interés nacional – como categoría analítica- por aproximación como una síntesis de “los intereses reales que constituyen la agenda internacional de un país en un momento dado” (1989:167). En términos de Morgenthau (1963) constituye la esencia de la política y la búsqueda de poder.

<sup>5</sup> Al incorporar la dimensión interna como variable analítica, la concepción de autonomía desde una perspectiva periférica encuentra puntos de contacto con las visiones neo marxista de Robert Cox (1993;1986) y la teoría constructivista de Alexander Wendt (1999; 2003), quienes desde una postura crítica objetan la visión estado céntrica, permitiendo definir la autonomía como resultado de la interiorización del conflicto y el conjunto de relaciones sociales que dan forma a un Estado como actor internacional.

Siguiendo a Puig (1980) un régimen internacional, contenido en cada uno de los paradigmas tecnoeconómicos, presenta una estructura jerárquica, donde los países o actores centrales que funcionan como “repartidores supremos” establecen las condiciones y criterios de sistema internacional o regional, mientras que los países periféricos deben ajustarse a los mismos en su carácter de “recipiendarios”. En esa distribución existen, sin embargo, espacios para que los países periféricos puedan desarrollar estrategias de autonomía<sup>6</sup>.

Por su parte, en la construcción teórica de la autonomía relacional<sup>7</sup>, Russel y Tokatlian (2013) reconocen la estructura jerárquica del sistema interestatal pero, a diferencia de la visión realista clásica asociada a los atributos de poder, resaltan la importancia de otros instrumentos como redes, normas e instituciones que impactan sobre el marco para la acción. Asimismo, destacan la relevancia central de los factores internos y “la capacidad de adaptación a las circunstancias económicas/tecnológicas mundiales” (Russel y Tokatlian, 2003:175). Es decir, el conjunto de capacidades que determinan la inserción o posicionamiento frente al paradigma tecnoeconómico.

En este orden de análisis, el camino hacia la autonomía requiere desarrollar atributos de poder (duros y blandos) y de autosuficiencia, donde “la activación de las potencialidades de poder dependerá de las posibilidades de una utilización a corto plazo y sólida de los conocimientos acumulados por los sistemas científico y tecnológico locales” (Bayer, 2010: 136).

---

<sup>6</sup> A partir de allí, el autor establece cuatro escenarios posibles para los países periféricos frente a la dicotomía dependencia-autonomía. En primer lugar, se encuentra la Dependencia para-colonial, donde el Estado soberano se encuentra dominado por estructuras de poder y elites funcionales al interés nacional y al poder real de otros estados. El segundo peldaño corresponde a la Dependencia Nacional, donde los grupos locales dominantes “racionalizan la dependencia” y construyen un “proyecto nacional” en línea con los lineamientos propuestos por la potencia dominante (Puig, 1984: 75). El tercero es la autonomía heterodoxa, donde el modelo de desarrollo interno orienta la política exterior exponiendo las diferencias con la potencia dominante, a la cual se le reconoce la hegemonía. Este modelo se evidencia en varios pasajes de la política exterior Argentina en la relación distante - cercana con Estados Unidos (Simmonoff, 1999; Rapoport y Spiguel, 1994; Colombo, 2012). Por último, la Autonomía cesionista implica asumir el desafío explícito de desconocer o confrontar con la potencia hegemónica mediante el diseño de una inserción internacional que entra necesariamente en conflicto con el interés del país dominante.

<sup>7</sup> La autonomía relacional propuesta por Russell y Tokatlian (2003, 2013), donde la autonomía se constituye como un objetivo articulador y no supremo de la política exterior, busca definirse en un marco de transformaciones de las relaciones internacionales hacia finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI.



## **II.1. AUTONOMÍA TECNOECONÓMICA: TECNOLOGÍA Y DEPENDENCIA**

La autonomía tecnoeconómica puede definirse como la “capacidad técnico-científica de decisión propia a través de la inserción de la Ciencia y de la Técnica en la trama misma del proceso de desarrollo” (Sábato y Botana, 1970: 61). Esta dimensión de la autonomía se exterioriza invariablemente en los países periféricos frente a la toma de decisiones políticas, sociales y económicas en su carácter científico y tecnológico (Sábato y Mackenzie, 1982).

La condición periférica implica el reconocimiento de fuentes claves – económicas y financieras- impulsoras de la innovación asociada a la práctica de la autonomía, como pueden ser la sustitución de importaciones, la escasez de recursos, conocimientos específicos, las necesidades de inversión y reproducción de los capitales locales (Ferrer, 1974). Es decir que no sólo la generación, sino que la adaptación de tecnología desde la posición periférica resultarán más eficientes si se desarrollan capacidades técnicas y productivas junto con la infraestructura científica, tecnológica e institucional<sup>8</sup>.

La formación de capacidades tecnológicas y productivas trasciende el proceso de desarrollo económico como necesidad para construir autonomía y enfrenta límites estructurales propios de la misma situación de subordinación tecnológica. En este sentido, la posición periférica y el atraso científico y tecnológico de la región responden a causas estructurales e históricas que se remontan al orden colonial y no se han modificado en lo sucesivo, fundamentalmente porque no se han desarrollado instrumentos para la producción autónoma y endógena de la ciencia que no solo no favorecen “sino hasta impiden el consumo de formas no importadas de tecnología” (Jaguaribe, 1971: 98).

En efecto, hacia la primera revolución industrial y frente a formación del primer paradigma tecnoeconómico global, las condiciones políticas y sociales de producción en la periferia se sostuvieron en una sociedad dual dividida entre aristócratas y

---

<sup>8</sup> En este sentido, a nivel macro los principales obstáculos económicos y financieros para la innovación en los países periféricos se encuentran asociados a la existencia de mercados concentrados y altamente protegidos (monopolios y oligopolios), a inconsistencias en los precios y costo relativos (tipo de cambio y tasa de interés), y a la escasez de capitales y la regulación de los procesos de inversión. Frente a estos limitantes adquiere preeminencia la disponibilidad de divisas y los problemas en la balanza de pagos.

campesinos, dominados políticamente por una nobleza rentista y la opresión inquisidora. Las formas de producción y organización colonial extractivistas no requerían mayores desarrollos tecnológicos, y hasta el siglo XVIII no comenzó un proceso de desarrollo tecnológico en la región. Por su parte, los regímenes productivos forjados luego de las independencias tampoco impulsaron el desarrollo autónomo de la ciencia y la tecnología, sino que condujeron, como posicionamiento accesorio frente a los países centrales con sistemas de producción asociados a procesos científicos y tecnológicos cada vez más complejos, a la especialización en la producción e materias primas en gran escala.

El desarrollo de la gran infraestructura y los procesos más complejos quedaron en manos del capital extranjero que ya se encontraba en plena etapa de transnacionalización y conquista de nichos productivos periféricos en alianza con las burguesía mercantil y los régimen oligárquicos. Asimismo, los sistemas productivos en la periferia se erigieron sobre tecnologías diseñadas y desarrolladas siguiendo las necesidades (y patrones de consumo) de economías centrales con elevados niveles de productividad y capacidad de inversión, generando “una dinámica de dependencia tecnológica” que atravesó los sucesivos modelos de desarrollo y revoluciones tecnológicas del sistema internacional (Furtado, 1965; 1976; Ferrer, 1974).

Durante el segundo paradigma (1830-1880) tuvo lugar el impulso a la inserción comercial de los países de la región a partir de los mayores volúmenes de producción, resultado de la mayor organización estatal y la sistematización en la explotación de los recursos naturales. Por su parte, a partir de 1860 y principalmente de 1880, ya en vigencia del tercer PTE, se produjo el auge del modelo agroexportador en América Latina junto con la conformación de las primeras industrias de baja complejidad (Bethell, 1991; Chevalier, 1999). Sin embargo, en un marco de importantes modificaciones técnicas en las prácticas agropecuarias y extractivas a nivel global, el escaso desarrollo de capacidades tecnológicas para adaptar las nuevas técnicas de producción de insumos y equipamiento, forzó la dependencia de importaciones a partir de la disponibilidad de divisas que brindaban las tierras fértiles y los yacimientos mineros (Halperín, 1970; Furtado, 1976).

Como resultado, durante la vigencia de los primeros tres paradigmas no existieron en lo fundamental las condiciones y la correlación de fuerzas internas para la formación

de capacidades tecnológicas que permitan sostener un sistema productivo adaptado a las necesidades locales, sino que estuvo orientado como complemento de las tecnologías impulsoras del desarrollo en los países centrales.

Esta es la perspectiva que forjó el pensamiento de Varsavky (1972), quien expuso que la ciencia y la tecnología no son neutras y responden a los estímulos del sistema en la dinámica centro – periferia. En este sentido, la ciencia en la periferia se encuentra dominada por la dependencia cultural que rige las estructuras e instituciones científicas y tecnológicas (cientificismo<sup>9</sup>). Para el autor, el camino hacia la autonomía y la confección de una ciencia que responda a los problemas locales se trata de una construcción política y cultural que debe discutir la hegemonía de los países centrales y la imposición de las pautas de producción y consumo.

Desde una lectura tecnoeconómica, en el mismo proceso de formación de los sistemas productivos es posible reconocer patrones de dependencia frente a estructuras transnacionalizadas y contextos de apertura, donde los principales actores económicos se encuentran insertos en cadenas globales y representan conductas tecnológicas de los países centrales y construyendo lazos de dependencia como enclaves económicos en la periferia. Esta determinación asume una representación empírica, entre otras dimensiones, en la dirección del flujo de tecnología, tanto de carácter incorporada como desincorporada, que requiere una estructura productiva para su funcionamiento e inserción externa.

En este orden de análisis, los países periféricos deben hacer frente a la extranjerización de los sectores productivos más dinámicos y la emergencia de grandes actores que integran cadenas globales de producción e innovación, y que mayormente se encuentran más articulados con centros de I+D extranjeros y desconectados del complejo científico y tecnológico local<sup>10</sup> (De Angelis, 2015).

La autonomía tecnoeconómica no se agota en el desarrollo del complejo científico y tecnológico, sino que debe ser capaz de incorporarlo al proceso de desarrollo (Sábato

---

<sup>9</sup> Varsavsky (1972) utiliza el término *cientificismo* para reflejar la concepción de una forma acrítica y asilada de hacer ciencia, regida por valores y pautas incorporadas de los países centrales.

<sup>10</sup> Hacia la década de 1970, frente a la emergencia del quinto PTE, los países periféricos pagaban en concepto de *royalties* y derechos de propiedad más de lo que se invertía localmente en CyT. A su vez, sólo una porción minoritaria de los temas de investigación financiados localmente abarcan problemáticas endógenas de desarrollo (De Angelis, 2015).

y Botana, 1970). Para ello será esencial la interacción de tres elementos: el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica<sup>11</sup>, donde la clave para el desarrollo científico y tecnológico autónomo “es el resultado de un proceso deliberado de interrelaciones” entre todos los actores que intervienen (Sábato y Botana, 1970: 65).

Desde allí surge como un signo del cambio técnico en la periferia la dicotomía entre la necesidad económica de desarrollar el mercado interno y las dinámicas tecnológicas que impulsan la apertura, estableciéndose como desafío estructural “dos objetivos, hasta cierto punto excluyentes” (Furtado, 2001:28). En efecto, los procesos periféricos de industrialización pueden enfrentar como límite estructural el estrangulamiento externo. En Argentina en particular, durante la ISI emergió un límite adicional frente a la expansión del mercado interno ya que su crecimiento reduce los saldos exportables, afectando (mediante la disponibilidad de divisas) la capacidad de importación de bienes de capital (O’donnell, 1977; Chena, 2008; Bresser – Pereyra y Gala, 2010).

En este marco, siguiendo a Jaguaribe (1979), la autonomía depende en primera instancia, y revalidando las dimensiones estructurales, de la viabilidad nacional y la permisibilidad internacional. La viabilidad nacional reúne los recursos humanos, naturales, y técnicos, y su capacidad de inserción internacional. Las condiciones para esta viabilidad se encuentran atravesadas por la tecnología disponible en cada paradigma, es decir, que la viabilidad para la autonomía se encuentra “condicionada por las exigencias tecnológicas de cada época” (Jaguaribe, 1979: 96). La permisibilidad internacional, por su parte, dependerá, como veremos en siguiente apartado, de condiciones geopolíticas, de los atributos de poder y de otros elementos propios de las relaciones internacionales.

En efecto, según lo expuesto hasta aquí, existen distintas variables independientes que determinan el grado de autonomía tecnoeconómica en condiciones periféricas:

---

<sup>11</sup> De allí el enfoque conceptual del Triángulo de Sábato que identifica el espacio sistémico del complejo científico y tecnológico compuesto por el sistema educativo, los laboratorios y centro de investigación, el sistema institucional de planificación y coordinación, el marco jurídico y normativo que regula al conjunto, y los recursos económicos y financieros asignados en la materia. En efecto, reconoce el funcionamiento sistémico entre todos los elementos en un accionar articulado, y que el resultado depende del éxito de esa sinergia. Posteriormente el modelo conceptual de Sábato derivaría en una reformulación desde los países centrales como el enfoque de la Triple Hélice, abandonando la pretensión de autonomía de la formulación original (De Angelis, 2015).

los recursos y capacidades nacionales; las necesidades internas de la estrategia de desarrollo y las formas de producción y consumo; las potencialidades aplicación de tecnología en la explotación de los recursos que se expresan en el sistema de innovación; y las formas de inserción internacional. De esta manera, dentro de los determinantes del cambio tecnológico en los países periféricos se inscriben un conjunto heterogéneo de variables, entre las que se encuentran las condiciones distributivas, los patrones de consumo, la capacidad de sustitución de importaciones, el complejo institucional, la apertura económica y la inversión extranjera directa.

Asumiendo esta perspectiva, la política científica y tecnológica no sólo es entendida como política económica<sup>12</sup>, sino como un instrumento de política internacional, en tanto define pautas de inserción externa. Es decir, la autonomía dependerá de la capacidad del sistema tecnológico y productivo, junto con la decisión política, de satisfacer necesidades tecnológicas nacionales con capacidades y recursos nacionales. Frente a este escenario, la autonomía no constituye una conquista estable y permanente, sino que responde a un ejercicio (para mantenerla y potenciarla) frente a una determinada coyuntura<sup>13</sup>.

Por lo tanto, la acumulación del conocimiento y las capacidades tecnológicas deben estar dirigidas al sostenimiento de autonomía relativa y la ampliación de los márgenes de acción. La relación entre autonomía y ciencia y tecnología queda definida por el tipo de relacionamiento causal entre ambas dimensiones: “la autonomía genera necesidades de progreso científico y tecnológico, y ese progreso será tal a condición del mantenimiento de la autonomía” (Bayer, 2011: 135).

Si bien las capacidades tecnológicas constituyen variables endógenas para la práctica de la autonomía<sup>14</sup>, la multidimensional del fenómeno en un mundo interdependiente obliga a reconocer que la autonomía no se agota en el desarrollo interno, sino que

---

<sup>12</sup> La política tecnológica debe ser articulada en conjunto con la política económica ya que esta determina en primera medida las posibilidades de generación, adaptación y acumulación de capacidades tecnológicas a partir de instrumentos de promoción y regulación, como compras estatales, desarrollo de proveedores, exenciones impositivas, tarifas y aranceles.

<sup>13</sup> En Jaguaribe (1979; 1984) aparecen de manera más clara el enfoque de las capacidades tecnológicas asociado a la práctica de la autonomía. Para el autor, el sistema internacional dispone de cierto margen de autonomía a los países que satisfacen determinados requisitos y se relacionan económico-culturalmente en términos compatibles con los intereses y valores básicos de país hegemónico.

<sup>14</sup> Existen condiciones dinámicas requeridas para desarrollar la autonomía como práctica, en particular, se trata de requisitos ejecutorios que tienen que ver con la capacidad técnica y empresaria, la gestión política y las condiciones para la inserción internacional del modelo de desarrollo interno.

debe sostener el reconocimiento y la posibilidades de acceso al conocimiento científico y tecnológico internacional, y su adaptación a las condiciones locales conjuntamente con el desarrollo de tecnología y sistemas nacionales orientados por los requerimientos propios. A partir de allí, desde el sostenimiento de un proyecto colectivo de desarrollo interno que apuntale la generación de capacidades un país puede sostener objetivos de autonomía.

De esta manera queda definida la autonomía tecnoeconómica y los principales elementos y dimensiones para analizar el posicionamiento periférico de América Latina en el ordenamiento global. A continuación, a fines de complementar la visión expuesta, y sobre la base de los aportes para el estudio de la autonomía desde las relaciones internacionales, en el siguiente apartado se analiza posicionamiento de América Latina en los dos paradigmas tecnoeconómicos del siglo XX.

### **III. ESTRATEGIAS AUTONOMISTAS Y FASES DE INTEGRACIÓN FRENTE A LOS PARADIGMAS DEL SIGLO XX**

En el reconocimiento de la posición accesoria de América Latina en el ordenamiento estructural del sistema internacional y los distintos paradigmas tecnoeconómicos, los países del continente han transitado, en forma general, y con algunas sustanciales diferencias en casos y momento históricos particulares, por dos lógicas principales en cuanto a la estrategia en el campo de las relaciones internacionales y el diseño de las políticas exteriores: la autonomía (como dominante) y la aquiescencia (secundaria) (Russel y Tokatlian, 2003, 2013; Bernal Meza, 2005).

Como se señaló anteriormente, sobre el posicionamiento y las estrategias autonomistas adquieren relevancia las acciones concretas de los modelos de desarrollo interno que contienen y proyectan la autonomía en su carácter interno y externo. En este sentido “la lógica de la autonomía ha tenido un papel constitutivo relevante en la toma de conciencia de la situación de dependencia de la región” (Russel y Tokatlian, 2013: 161).

Por su parte, la aquiescencia o aceptación, aparece como una lógica secundaria en algunos momentos históricos específicos, donde se parte de reconocer la posición subordinada en el sistema internacional y el reconocimiento particular de la gravitación de Estados Unidos en la región, buscando el apoyo material o simbólico de la potencia.

Asimismo, la matriz periférica y las diferentes estrategias de política exterior adoptadas por cada uno de los países a lo largo de la historia y frente a las distintas configuraciones tecnoeconómicas globales, orientaron los esfuerzos y los impulsos concomitantes de la integración regional.

Es importante señalar que en términos de autonomía, la integración regional no necesariamente conducirá a reducir la dependencia, en tanto dependerá de los objetivos específicos y los fines de los procesos de integración (Puig, 1984). Sin embargo, la adopción de una estrategia autonomista -fundamentalmente del tipo heterodoxa- a nivel regional reconoce la integración como un elemento clave para ampliar los márgenes de acción de los países periféricos. En el mismo sentido, Jaguaribe (1982) sostiene que la integración regional es un camino de viabilidad para alcanzar la autonomía latinoamericana a partir de la ampliación y agregación de los recursos y espacios para la mejora de las condiciones técnicas y productivas. Por su parte, Sábato y Botana (1970) destacan la integración regional y el trazado de objetivos comunes en el plano la ciencia y la tecnología como el camino ineludible hacia la autonomía posible.

A partir de allí es posible identificar distintos momentos históricos a partir del siglo XX respecto del posicionamiento frente a cada PTE de los países de América Latina y las diferentes estrategias en torno a la integración y la autonomía.

### **III.1. Cuarto paradigma tecnoeconómico como marco para la autonomía en América Latina**

A nivel global, el cuarto paradigma tecnoeconómico se caracterizó por el auge del régimen de acumulación fordista keynesiano y su posterior crisis asociada a la rigidez del modelo en sus formas de regulación y acumulación (Cuadro 1). A nivel interno, coincidió con la crisis del modelo agroexportador, signada por los cambios en el contexto internacional y límites de la capacidad productiva interna.

#### **Cuadro 1: IV Paradigma. 1910/1930 - La era del automóvil y el uso difundido del petróleo**

<b>Ramas Líderes</b>	Automóviles, tractores, armamento pesado, aviones, bienes de consumo durable, petroquímica y material sintético.
----------------------	--

<b>Infraestructura y matriz energética</b>	Rutas y aeropuertos. Electricidad y telecomunicaciones analógicas a nivel global. Grandes escalas para a producción. Redes de oleoductos. Auge hidrocarburos.
<b>Industrias Clave</b>	Energía, derivada principalmente del petróleo, y petroquímica.
<b>Principales Innovaciones</b>	Mercado de masas. Integración horizontal. Estandarización de la producción y el consumo. Motor de combustión interna. Auge sintético. Comunicación inalámbrica
<b>Limitación del paradigma anterior</b>	Problemas de escala y estandarización de la producción para el sostenimiento de los cada vez mayores niveles de consumo.
<b>Sector en Crecimiento (impulsan Vº PTE)</b>	Computadores, radares, nuevas maquinarias de producción, industria farmacéutica, armas nucleares, desarrollo de software y microelectrónica.
<b>Países líderes</b>	Estados Unidos y Alemania. Difusión hacia Europa. Auge multilateralidad en las Relaciones Internacionales: ONU, OTAN, G7, FMI, BIRF, GATT- OMC.
<b>Regímenes de regulación</b>	Auge del modelo fordista – keynesiano. Estado de Bienestar. Movimiento de la liquidez mundial de manos privadas a manos públicas. Crisis y desarticulación.
<b>Sistemas de Innovación</b>	Expansión de los departamentos de I+D. Asociación Innovación - consumo. Impulsos estatales a la I+D en el campo militar dando forma a la <i>bigscience</i> . Modelos centrados en la oferta del conocimiento.
<b>América Latina</b>	Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones y desarrollo gran infraestructura. Sectores claves en manos de capitales extranjeros. Importación de tecnológica clave. Industrialización trunca.
<b>Sistemas de Innovación en</b>	Institucionalización de la ciencia y la tecnología. Base del actual complejo institucional. Políticas Científicas y Tecnológicas y desarrollo de instrumentos de fomento a la investigación y el



Fuente: Elaboración propia en base a Freeman y Pérez (2003), Fajnzylber (1990), Kreimer, (2006), De Angelis (2015).

La adopción del modelo de desarrollo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) tuvo lugar frente a la crisis de 1930 y la caída de los precios de los productos exportables, junto con la interrupción de los flujos comerciales y tecnológicos globales en el marco de las grandes guerras.

En el plano global, los cambios y la disputa por la hegemonía luego de la crisis de 1929 y de la segunda guerra posicionaron a Estados Unidos como nuevo líder económico y financiero a nivel global, con una fuerte presencia en América Latina. A nivel regional, la evolución política hacia un nuevo modelo de desarrollo, su inserción comercial y la relación con los socios estratégicos, pusieron en juego las alianzas forjadas durante el modelo anterior (Cardoso y Faletto, 1996; Bernal Meza, 1994).

Durante la guerra, producto del sostenimiento de las exportaciones de productos primarios, crecieron los saldos positivos del balance comercial regional, al mismo tiempo que los productos industriales británicos redujeron su presencia en el mercado internacional, permitiendo un auge de las exportaciones industriales intrarregionales -y la formación de capacidades tecnológicas asociadas-. Luego de la guerra, y hasta la década de 1970, la industria siguió desarrollándose pero sin el impulso del comercio regional experimentado en los años previos, por lo que se consolida el perfil mercado internista en los principales países industriales de la región como Argentina, Brasil y México.

Por otro lado, como corolario de la estrategia industrialista sobre una base dependiente de desarrollo tecnológico crecieron las importaciones provenientes de Estados Unidos en toda la región. Los capitales estadounidenses que habían ingresado con fuerza desde finales del período anterior, se constituyeron como un fuerte factor de presión para direccionar el aprovisionamiento de importaciones estratégicas, como combustibles, insumos intermedios y bienes de capital (Rapoport, 2000).

El principal desafío tecneconómico se cristalizó en la capacidad para sostener un equilibrio en la balanza de pagos capaz de resistir las importaciones estratégicas que requería el proceso de industrialización y que obligaban a sostener e incrementar la venta externa de productos primarios y manufacturas de bajo contenido tecnológico a cambio de las divisas necesarias para evitar la restricción externa. En este marco, la necesidad de divisas permeo la llegada de capitales extranjeros orientadas a la industria y los servicios.

Para la década del 1960 era evidente que la apertura a las IED fue generando una base estructural de enclaves transnacionales concentrados que, posteriormente, con el neoliberalismo y el proceso de "privatización periférica" de las empresas concesionarias de servicios públicos, terminó por desregular las contrataciones con proveedores locales, apuntalando la desarticulación productiva en favor de la participación en cadena globales de valor y descentralizando el proceso de valorización tecnológica (Katz, 1972; Fajnzylber, 1990)

Frente a estos límites adquirió centralidad el proceso de cambio tecnológico como elemento dinámico para avanzar hacia mayores márgenes de autonomía vía generación de capacidades productivas que permitan reducir el peso de las importaciones (Hurtado, 2012; Dagnino, et al. 1996). En efecto, resulta clave la iniciación y el desarrollo de los sistemas de innovación durante el período, dado que allí surgieron las instituciones inaugurales del actual complejo institucional a nivel regional en la materia (Albornoz, 1990)<sup>15</sup>.

A comienzos de la década de 1970 los esfuerzos industrializadores se vieron interrumpidos por una nueva crisis internacional y el impacto en los precios relativos y en los términos de intercambio.

Con todo, la interrupción del proceso de industrialización socavó la emergencia de una base productiva consciente de la formación de capacidades tecnológicas como elementos para enfrentar las condiciones de inserción internacional, retomando a nivel general, durante la fase de despliegue del quinto paradigma, una visión

---

<sup>15</sup> Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología en Brasil, México, Argentina y Venezuela, nacimiento de los Institutos de investigaciones básicas y aplicadas, e instituciones en distinta áreas del conocimiento

ortodoxa y dependiente de la producción y movilidad del conocimiento y la tecnología (Kreimer y Thomas, 2004; Albornoz, 2009).

Durante esta etapa, el desarrollismo y los modelos de industrialización, encolumnados en un regionalismo cerrado o viejo regionalismo (Bulmer-Thomas, 1998; Van Klavern, 1997), buscaron la integración autonomista como extensión de los mercados nacionales y como elemento para la transformación estructural entendida como la maduración productiva necesaria para la posterior inserción global, en un contexto de protección, relativo aislamiento y regulación estatal.

Asimismo, en este marco se produjo la construcción de la teoría normativa de la autonomía que dio sustento teórico para la política exterior del estructuralismo latinoamericano en su condición periférica, asociando la búsqueda del desarrollo industrial y la integración como objetivo de política exterior (Puig, 1984; Jaguaribe, 1973; Furtado, 1976). Desde la perspectiva estructuralista, la transformación productiva en la periferia mediante la incorporación de conocimiento y tecnología estuvo orientada por la inserción de los países periféricos en un sistema internacional funcional a los intereses del centro (Prebisch, 1981, 1988; Sunkel, 1967; Ferrer, 1974). A partir de allí, quedó expuesta la condición analítica (y empírica) de que el espacio nacional de desarrollo se encuentra en constante interacción con actores externos que dominan los procesos de generación y adaptación de tecnología, como también dinámicas macroeconómicas del intercambio y el establecimiento de los grandes precios, como el tipo de cambio y la tasa de interés.

### **III.2. América Latina frente al quinto paradigma: de la aceptación al retorno autonomista**

Desde la década del setenta se fueron generando importantes cambios asociados al surgimiento del quinto PTE impulsado por la electrónica y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Cuadro 2). Hasta este período, las distintas revoluciones que estimularon la formación de paradigmas estuvieron asociadas mayormente -al menos en sus inicios- con transformaciones en el uso de la energía. Por su parte, la revolución científica y tecnológica inaugural del quinto paradigma tuvo lugar en el ámbito de la información y la difusión del conocimiento, atravesando el conjunto de las actividades humanas e impulsando cambios sistemáticos a nivel productivo, organizativo, institucional y cultural.

El cambio en los modos de organización de las empresas y la redefinición de los espacios y las pautas de producción y consumo, arrojó un nuevo escenario de competitividad internacional basado en el conocimiento, dando origen a un nuevo régimen de acumulación capitalista posfordista sostenido en un esquema de producción flexible y deslocalizado.

### **Cuadro 2: V Paradigma. 1970 - La era de la información y el conocimiento**

<b>Ramas Líderes</b>	Computadores, bienes electrónicos de capital, telecomunicaciones, software, fibra óptica, robótica, satélites, comunicación digital, entre otros.
<b>Infraestructura y matriz energética</b>	Transporte físico y digital de alta velocidad. Mundialización de las comunicaciones. Crisis de la matriz energética en torno a combustibles fósiles.
<b>Industrias Clave</b>	Conocimiento e información como factores centrales de la producción y fuente de ventajas competitivas. Microelectrónica.
<b>Principales Innovaciones</b>	TICs. Nuevos límites del conocimiento. Uso intensivo de las nuevas tecnologías. Especialización, diseño y marketing. Cadenas globales de valor. Estructuras y sociedad en red.
<b>Limitación del paradigma anterior</b>	Rigidez de producción. El nuevo paradigma ofrece solución de flexibilidad en tiempos y formas. Ensamblado, precisión y control de todo el proceso productivo a partir de la incorporación de sistemas electrónicos
<b>Sector en Crecimiento (impulsan VI° PTE)</b>	Bioteología, nanotecnología e ingeniería robótica. Aplicación de las TIC a la producción sustentable. Hiperconectividad. Código abierto: comienza a percibirse que la protección como barrera al desarrollo. Almacenamiento de energías renovables.
<b>Países líderes</b>	Comienzo y fin de la unipolaridad. Estados Unidos y Alemania. Difundiéndose hacia Europa y luego Asia. Ascenso de China y disputa de hegemonía. Apertura India.
<b>Regímenes de regulación</b>	Desarticulación del Estado de Bienestar. El mercado regulador. El Estado desarrolla infraestructura y servicios básicos (y de seguridad). Financierización e inestabilidad. Relocalización de

	la producción a partir de las diferencias internacionales. Revalorización de lo local.
<b>Sistemas de Innovación</b>	SNI modernos (articulación virtuosa público –privada). Auge de la innovación en la búsqueda de generación de ventajas competitivas dinámicas. Mundialización de los regímenes de propiedad intelectual.
<b>América Latina</b>	Abandono ISI. Modelo de desarrollo neoliberal y crisis. Profundización de los modelos extractivistas. Neodesarrollismo e interpelación autonomista.
<b>Sistemas de Innovación en AL</b>	Visión ortodoxa del cambio tecnológico. Fin esfuerzos domésticos en ciencia y tecnología. Desindustrialización y pérdida de capacidades. Crisis neoliberal, modelo neodesarrollista y nueva política científico tecnológica. Revitalización institucional. Regionalización.

Fuente: Elaboración propia en base a Freeman y Pérez (2003), Pérez (2009), Albornoz, (2009), Castell (2010), De Angelis (2015).

En este marco de transformaciones sistémicas, a nivel regional y en un contexto de intervencionismo militar y bajo la tutela hegemónica de Estados Unidos, se avanzó en la desarticulación de la estrategia sustitutiva, dando paso a un estilo de desarrollo neoliberal, que continuó, con matices, en los posteriores gobiernos democráticos y alcanzó su máxima expresión en la década del noventa durante la vigencia del Consenso de Washington (Albornoz y Gordon, 2011).

Las reformas estructurales neoliberales impulsaron una transformación productiva ampliando la heterogeneidad (entre sectores e intra sectorial). Se produjo la especialización en industrias basadas en recursos naturales, commodities industriales (de bajo y medio contenido tecnológico) y las maquilas ensambladoras, como también el auge de la industria automotriz en la región. Complementariamente, se impulsó la modernización en infraestructura, energía y telecomunicaciones frente a una nueva etapa de la globalización y una creciente importancia de las firmas transnacionales y los grandes grupos económicos locales (apuntalando la extranjerización y concentración de las estructuras económicas). Como resultado, se produjo el desplazamiento relativo de sectores sensibles para el desarrollo en

América Latina, como son las manufacturas intensivas en mano de obra y los sectores de mayor complejidad tecnológica, generando la “llegada masiva de importaciones” y la “desaparición de capacidades tecnológicas (Katz, 2000: 27 y 48)

En este orden de análisis, la virtual ausencia presupuestaria de la política científica y tecnológica en durante el período neoliberal responde principalmente a la insuficiente demanda de innovaciones de los principales agentes económicos con mayor capacidad de influir en las decisiones políticas. Estos agentes, como ilustra Nochteff (2002) para el caso argentino, obtuvieron beneficios extraordinarios a partir de un conjunto de “ventajas monopólicas no basadas en la innovación” (Nochteff, 2002: 558), y por lo tanto, no necesitaron del desarrollo de un sistema de innovación, ni de la formación de recursos humanos calificados para la obtención de ventajas competitivas dinámicas, sino, por el contrario, que basaron su obtención de beneficios sobre la disponibilidad de recursos naturales y en ventajas artificiales otorgadas a partir de subsidios, esquemas preferenciales, protecciones, concentración de mercados y libertades para fijar precios. Por su parte, las innovaciones asociadas a los sectores extractivos fueron mayormente incorporadas como paquetes tecnológicos generados exógenamente.

La extranjerización en los sectores más dinámicos (alimentos, metalurgia, minería, industria química, petrolera, maquilas, ensamblado electrónico e industria automotriz) condicionó la incorporación del cambio tecnológico, en tanto integran cadenas globales de valor, articulando sus funciones de producción con proveedores extranjeros y concentrando sus principales inversiones en I+D fuera de la región. Asimismo, mediante la remisión de utilidades y las compras e insumos y bienes de producción en el extranjero, generan problemas en la disponibilidad de divisas. Estas condiciones estructurales trascendieron en la mayoría de los países la ruptura neoliberal, profundizándose durante los primeros años del siglo XXI.

En el campo científico y tecnológico, en un contexto de vulnerabilidad y crisis económicas recurrentes, durante la década del ochenta la actividad tuvo un lugar marginal. En los años noventa, el desarrollo científico y tecnológico siguió teniendo un lugar marginal que coincidió, sin embargo, con un conjunto de iniciativas formales en torno al auge internacional de los modelos de planificación basados en la

innovación y el impulso de los organismos internacionales para la modernización intencional en la región(De Angelis, 2015).

En este orden, en cuanto a la autonomía y el análisis desde las relaciones internacionales, desde los años ochenta la instrumentación de políticas se caracterizó por la aceptación ante el orden configurado por la potencia hegemónica. Con el fin de la Guerra Fría y el contexto regional de estabilidad democrática, junto a el impulso de las reformas macroeconómicas liberales que incluyeron la apertura y liberalización del frente externo, se forjó el nuevo paradigma de integración del regionalismo abierto, que buscó la coordinación de la política exterior alineadas por la nueva agenda multilateral en temas de seguridad, política internacional y migraciones, resignando la planificación de la estructura económica interna y cediendo espacios frente a los actores e inversores internacionales, priorizando las relaciones norte – sur (Fuentes, 1994; Van Klavern, 1997; Rapoport, 2006).

El marco común de las políticas exteriores que caracterizan este período se corresponde con los principios teóricos y normativos del realismo periférico o utilitarismo de la periferia. Elaborado por Carlos Escudé (1992) para el diseño -y fundamentación- de la política exterior argentina e interpelando la teoría de la autonomía, los principios del realismo periférico asumen la visión del Estado Comercial de Rosecrance (1987). Desde esta perspectiva, la inserción y la política exterior de un país debe estar guiada por el reconocimiento y la especialización de las ventajas comparativas, que en el caso de los países de la región, y en Argentina en particular, implica orientar un modelo de desarrollo especializado en productos primarios, sin necesidad de generar capacidades dinámicas sostenidas en un sistema de innovación y producción de mayor complejidad tecnológica<sup>16</sup>.

Una tercera etapa surge luego del fracaso regional de la experiencia neoliberal en un contexto de crisis económica generalizada, donde distintos países encuentran respuestas en estrategias comunes y autonomistas. En este sentido, el proceso de integración regional de comienzos de siglo XXI se caracteriza no sólo por la

---

<sup>16</sup> Para Escudé (1992), el éxito de la asociación estratégica de Argentina con Gran Bretaña del siglo XIX se basó en la complementariedad de las economías. Por su parte, las confrontaciones con Estados Unidos durante gran parte del siglo XX se basaron en el carácter competitivo de los sistemas productivos. De esta manera, para el autor, parte del fracaso de las estrategias de desarrollo se explican por la posición confortativa con los países centrales, y en particular con Estados Unidos.

convergencia política y democrática (Russel y Tokatlian, 2003), sino por una visión común en torno a la forma de integración comercial y financiera con el centro del sistema mundial y los nuevos socios estratégico de la periferia (Colombo, 2012; De Angelis et al., 2013).

La nueva fase del regionalismo construyó su identidad a partir del reconocimiento de los déficits del desarrollo y la asimetría entre países y mercados, como también en materia energética y en infraestructura, consolidando un objetivo común de inclusión en torno a la reducción de la pobreza y la desigualdad. A nivel global, coincidió con una nueva etapa de la globalización y una menor injerencia relativa de Estados Unidos en la región. Asimismo, se materializó en una agenda común, la creación de espacios políticos que sirvieron como apoyos institucionales para la gobernabilidad interna.

De esta manera, hacia comienzos del nuevo siglo surgieron los modelos neodesarrollistas, en referencia a las nuevas estrategias de acumulación centradas en el crecimiento del sector industrial en un contexto globalizado (diferencia sustancial con el desarrollismo, que impulsó la industrialización en un marco de protección) (Porta y Bianco, 2004; Curia, 2011; Félix, 2011). Sin embargo, el auge global de los productos primarios y los límites en la transformación del marco de regulación para las actividades primarias, resultaron en un aumento de la participación de los sectores extractivos en el esquema de distribución sectorial para la mayoría de los países de América Latina, reproduciendo las pautas estructurales de inserción periférica (de la Garza y Neffa, 2010).

Con todo, el nuevo impulso autonomista e industrialista arrojó evidencias de desarrollo de capacidades productivas, tecnológicas y de una nueva dinámica institucional. No obstante, desde la perspectiva tecnoeconómica continúan primando condiciones estructurales del régimen de producción (concentración, precarización y transnacionalización) que agudizan la baja demanda y la débil vinculación respecto a la oferta de conocimiento y los sectores más dinámicos del paradigma actual



## CONSIDERACIONES FINALES

Desde la propuesta analítica conceptual de la autonomía tecnoeconómica, el artículo buscó presentar las principales dimensiones para su análisis con base en el estudio del posicionamiento de América Latina en los distintos paradigmas tecnoeconómicos.

En este sentido, los diferentes estilos de desarrollo adoptados por los países de la región y los cambios tecnológicos impulsados por cada paradigma global permiten visibilizar la reproducción de las pautas de inserción periférica y los límites para el desarrollo de la autonomía.

Si bien no existe un proceso lineal para dicha reproducción periférica en la relación entre sistemas productivos, capacidades tecnológicas e inserción externa, es posible identificar hechos estilizados de cierta regularidad tanto de carácter doméstico como internacional. Entre los factores externos se deben señalar los cambios en los precios relativos; las diferentes coyunturas sistémicas; las condiciones asimétricas de movilidad y transferencia de tecnología; y los movimientos de tecnologías declinantes junto con capitales financieros hacia la periferia en momentos de crisis en el centro.

Por otro lado, frente a la emergencia del quinto paradigma se produjo la consolidación de la heterogeneidad productiva en la región y el abandono virtual de los impulsos autonomistas en ciencia y tecnología en su vinculación con los sistemas productivos. A medida que se fue consolidando un régimen de acumulación extractivista en América Latina, el sector industrial logró una débil sobrevivencia sobre una estructura concentrada y de enclaves, con escaso desarrollo tecnológico y sistemas de innovación que desde lo institucional comenzaron a formalizarse pero de manera aislada de la base productiva y de la visión de la autonomía tecnoeconómica.

En los primeros años del nuevo siglo, a partir del aumento de la demanda internacional, el crecimiento de los precios de los productos primarios y la consecuente reactivación productiva, se evidenció un renacer del espíritu autonomista principalmente en los países de América del Sur. Sin embargo, no existió una ruptura estructural en el campo productivo y el posicionamiento periférico, profundizando las divergencias entre sectores y entre países.

Por último, se propone reflexionar sobre los elementos inductores del próximo paradigma, principalmente en aquellos que revelan un potencial estratégico para la región en su biodiversidad, como son la biotecnología, la ingeniería genética, los nuevos materiales y los desafíos en torno a la acumulación y distribución de energías renovables.

En conjunto, estos elementos posicionan a América Latina como poseedora de los recursos claves pero desde una macro visión que expone la vulnerabilidad frente a un inexcusable conflicto de carácter internacional, que obligan a pensar la autonomía en su dimensión tecnoeconómica y con un carácter necesariamente regional.

A partir de allí, el desafío ineludible que recae sobre las políticas públicas, y en especial sobre la política exterior de los países de la región, es cómo dar respuesta a las necesidades globales y apropiarse de estos recursos mediante la adaptación y generación capacidades tecnológicas, que son finalmente las que terminaran inclinando la balanza entre ganadores y perdedores en el sistema internacional.

Con todo, el artículo busca constituirse como un aporte a la reflexión de la autonomía y despertar debates que abran caminos hacia la elaboración de modelos analíticos desde una perspectiva contextualizada y dinámica, conscientes de los elementos en transformación a nivel sistémico y de los límites de las estrategias de desarrollo implementadas localmente

## **BIBLIOGRAFÍA**

Albornoz, M. (2009):“Desarrollo y políticas públicas en Ciencia y Tecnología en América Latina”. Investigaciones Políticas y Sociológicas, vol8 N°1, pp 65-75, Santiago de Compostela

Arellano Hernández, A. (2005). El Estudio social de la ciencia y la tecnología en América Latina, desarrollo y desafíos, in Leonel Corona Treviño y F. Xavier Paunero Amigo (eds.) Ciencia, Tecnología e Innovación: Algunas experiencias en América Latina y el Caribe. Editorial Publicaciones de la UdG.

Bayer, G. (1973) Autonomía nacional y política científica y tecnológica. Revista de Administração Pública, 7, (2).

Bernal Meza, R. (2005). América Latina en el mundo: el pensamiento latinoamericano y la teoría de relaciones internacionales. Nuevohacer, Grupo Editor Latinoamericano.

Bernal-Meza, R. (1994). América Latina en la economía política mundial. Grupo Editor Latinoamericano

Bethell Leslie (1991) América Latina: economía y sociedad. Barcel. Editorial Crítica.

Bresser-Pereira, L. C., y Gala, P. (2010). Macroeconomía Estructuralista del Desarrollo. Revista de Economía Política, 30(4), 120.

Bulmer-Thomas, V. (1998). El Mercado Comun Centroamericano: Del regionalismo cerrado al regionalismo abierto. Integración Regional en Centroamérica. San José: FLACSO-SSRC.

Cardoso, F. H., y Faletto, E. (1996). Dependencia y desarrollo en América Latina: ensayo de interpretación sociológica. Editorial Siglo XXI

Chena, P. I. (2008). Crecimiento restringido por la balanza de pagos en países exportadores de alimentos. Problemas del desarrollo, 39(155), 29-51.

Chevalier, F. (1999). América Latina: de la independencia a nuestros días. México, Fondo de Cultura Económica.

Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996), "El pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una interpretación política de su trayectoria", REDES, N° 7.17

De Angelis, I., Calvento, M., y Roark, M. (2013). ¿Hacia un nuevo modelo de desarrollo? Desde la teoría de la regulación: Argentina 2003-2010. Problemas del desarrollo, 44(173), 31-56.

De Angelis, I. (2015). Cambio tecnológico en el modelo de desarrollo posconvertibilidad. Límites y oportunidades para la transformación de la estructura productiva. Un análisis de la industria de bienes de capital en Argentina. (Tesis de Maestría sin publicar). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.

De la Garza Toledo, E. y Neffa J. C. (Comp.). (2010). Trabajo y modelos productivos en América Latina: Argentina, Brasil, Colombia, México y Venezuela luego de las crisis del modo de desarrollo neoliberal, Buenos Aires, CLACSO.

Escudé, C. (1992). Realismo periférico: fundamentos para la nueva política exterior argentina. Planeta.

Fajnzylber, F. (1990). Industrialización en América Latina: de la caja negra" al" casillero vacío": comparación de patrones contemporáneos de industrialización". CEPAL.

Félicz, M. (2011). ¿Neo-desarrollismo: más allá del neo-liberalismo? Desarrollo y crisis capitalista en Argentina desde los 90. Revista THEOMAI (23), 72-86.

Ferrer, A. (1989). El devenir de una ilusión: La industria Argentina desde 1930 hasta nuestros días. Editorial Sudamericana SA.

Ferrer, A. 2010. Raúl Prebisch y el dilema del desarrollo en el mundo global. Revista de la CEPAL (101), 7-15.

Ferrer, A. 2014 (1974). Tecnología y Política en América Latina. Berna, Asociación de Economía para el Desarrollo de la Argentina. Universidad Nacional de Quilmes.

Freeman, C. y Pérez, C. (2003). Crisis estructurales de ajuste, ciclos económicos y comportamiento de la inversión. En Chesnais, F. y Neffa J. Ciencia, tecnología y crecimiento económico (211-243). Buenos Aires: CEIL-PIETTE CONICET.

Fuentes, J. A. (1994). El regionalismo abierto y la integración económica. Revista de la CEPAL, (53), 81 – 89.

Furtado, C. (2001). El capitalismo global. México, Fondo de Cultura Económica.

Furtado, C. (1976). Prefacio a una nueva economía política, México, Siglo XXI.

Furtado, C. (1993). Los vientos del cambio. México, Fondo de Cultura Económica.

Halperin Donghi, T. (1970). "Historia contemporánea de América latina." Revista española de la opinión pública, (20), 391-394.

Hurtado, D. (2012). “Surgimiento, alienación y retorno. El pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y desarrollo”, *Voces en el Fénix*, 2 (8) 21-27.

Jaguaribe, H. (1982). “Hegemonía céntrica y autonomía periférica” en HILL, Eduardo y TOMASSINI, Luciano, *América Latina y el Nuevo Orden Económico Internacional*, Belgrano, Buenos Aires.

Jaguaribe, H. Por qué no se ha desarrollado la ciencia en América Latina. En Sabato J. (1972) (2011). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos Aires, Biblioteca Nacional.

Keohane, R. O., y Nye, J. S. (1988). *Poder e interdependencia: la política mundial en transición*. Grupo Editor Latinoamericano,

Kreimer P. (2006). ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la división internacional del trabajo. *Nomadas-CLACSO*, (24).

Kreimer, P. y Thomas, H. (2004). “Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos?” *Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina*. En Kreimer, P. y Thomas, H. (eds.). *Producción y Uso Social de Conocimientos: Estudios de Sociología de la Ciencia y la Tecnología en América Latina*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 11-89.

Licha, I. (2007). *Investigación científica y desarrollo social en América Latina; en Claves del desarrollo científico-tecnológico en América Latina*.

Monza, A. (1972). La teoría del cambio tecnológico y las economías dependientes. *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, 12 (46), 171- 192.

Morgenthau, Hans J. (1963) *La lucha por el poder y por la paz*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana.

O'donnell, G. (1977). Estado y alianzas en la Argentina, 1956-1976. *Revista Desarrollo Económico*, 16 (64), 523-554.

Pérez, C. (2009). La otra globalización: los retos del colapso financiero. *Revista Problemas del Desarrollo*, 40(157), 11-37.

- Porta, F. y Bianco, C. (2004). Las visiones sobre el desarrollo argentino. Consensos y disensos. REDES, Documento de Trabajo (13).
- Prebisch, R. (1981), Capitalismo periférico. Crisis y transformación, Fondo de Cultura Económica, México.
- Prebisch, R. (1988). Dependencia, interdependencia y desarrollo. Revista de la CEPAL, (34), 205-212.
- Puig, J. C. (1971). "La vocación autonomista en América Latina: heterodoxia y secesionismo" en Revista de Derecho Internacional y Ciencias Diplomáticas. Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. Universidad Nacional de Rosario, (39,40).
- Puig, J. C. (1980) Doctrinas internacionales y Autonomía Latinoamericana. Instituto de Altos Estudios de América Latina. Universidad Simón Bolívar. Caracas.
- Puig, J. C. (1984) Introducción y en PUIG, Juan Carlos (comp.) América Latina: Políticas Exteriores Comparadas. Grupo Editor Latinoamericano. Buenos Aires.
- Puig, J. C. (1984). La política exterior argentina: incongruencia epidérmica y coherencia estructural. América Latina: Políticas Exteriores Comparadas.
- Rapoport, M. (2014) "Una contribución al estudio de la historia de las relaciones internacionales en América Latina desde fines del siglo XX". Horizontes Latinoamericanos, 2 (1), 93-104.
- Rapoport, M. (2006). Historia económica, política, y social de la Argentina, 1880-2003, Buenos Aires, Planeta.
- Rapoport, M. y Spiguel, C. (1994). Estados Unidos y el Peronismo. La política norteamericana en la Argentina: 1949-1955. Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano.
- Rosecrance, R. (1987). La expansión en el estado comercial: comercio y conquista en el mundo moderno. Editorial Alianza, Madrid.
- Russel, R. y Tokatlian, G. (2013). América Latina y su gran estrategia: entre la aquiescencia y la autonomía. Revista CIDOB d'AfersInternacionals (104), 157-180.

Russell, R. y Tokatlian, J. (2003). De la autonomía antagónica a la autonomía relacional: una mirada teórica desde el Cono Sur. *Perfiles Latinoamericanos*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (21), 159-194.

Sábato, J. y Botana, N. (1970). *América Latina: Ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad*, colección *Tiempo Latinoamericano*. Editorial Universitaria, S.A. Editorial Universitaria, S.A. Santiago de Chile.

Sábato, J. y Mackenzie, M. (1982). *La Producción de Tecnología*. Editorial Nueva Imagen. México.

Saldaña, J. (1996). *Teatro científico americano. Geografía y cultura en la historiografía latinoamericana de la ciencia*, Introducción a: Juan José Saldaña (Coord.), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM, 7-42.

Simonoff, A. (1999). *Apuntes sobre las políticas exteriores argentinas. Los giros copernicanos y sus tendencias profundas* La Plata, IRI, Serie Libros (3).

Sunkel, O. (1967). *Política nacional de desarrollo y dependencia externa*. *Estudios Internacionales*, 1(1), 43-75.

Tomassini, L. (1989). *Teoría y práctica de la Política Internacional*. Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile.

Van Klaveren, A. (1984). *El análisis de la política exterior latinoamericana: perspectivas teóricas*. MUÑOZ, Heraldo y TULCHIN, Joseph (comps.). *Entre la autonomía y la subordinación-Política exterior de los países latinoamericanos*, 1, 14-49.

Van Klaveren, A. (1992). *Entendiendo las políticas exteriores latinoamericanas: modelo para armar*. *Estudios Internacionales*, 169-216.

Van Klaveren, A. (1997). *América Latina: hacia un regionalismo abierto*. *Estudios Internacionales*, 30, (117), 62-78.

Varsavsky, O. (1972). *Hacia una política científica nacional*. Ediciones Periferia.

Varsavsky, O. (2010). *Ciencia, política y científicismo y otros textos*. *Capital intelectual*.