

DESENTRAÑANDO EL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE SILICON VALLEY DESDE UNA PERSPECTIVA DEL SUR

Raúl Delgado Wise*

Universidad Autónoma de Zacatecas. México

rdwise@uaz.edu.mx

RECIBIDO: 04/05/2020

ACEPTADO: 26/06/2020

70

Dossier

Resumen

Este artículo busca contribuir a desentrañar la nueva arquitectura que caracteriza a los sistemas de innovación en la actualidad y que ha dado paso a lo que concebimos como un Sistema de Innovación Imperial, cuyo epicentro se ubica en Silicon Valley y que comprende una constelación de satélites que se expanden a todo el planeta. Se trata, en esencia, de una poderosa máquina de patentamiento y de apropiación de los productos del *general intellect*. Nuevas y peligrosas contradicciones en el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad están surgiendo y engendran fuerzas contrahegemónicas y de resistencia. Ello se asocia a la emergencia de una nueva ola de pensamiento crítico latinoamericano sobre el desarrollo, incluidas las alternativas al desarrollo, a través de la cual se develan nuevos caminos en la innovación social que apuntan hacia lo que podría concebirse como una modernidad alternativa.

Palabras clave: Ciencia y tecnología, Sistemas de innovación, Imperialismo, Capital monopolista, Desarrollo de las fuerzas productivas

* Profesor Investigador. Unidad Académica de Estudios del Desarrollo. Universidad Autónoma de Zacatecas. México. Coordinador de la cátedra UNESCO sobre Migración, Desarrollo y Derechos Humanos. Profesor y director del Doctorado en Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Presidente y fundador de la Red Internacional de Migración y Desarrollo; codirector de la Red de Estudios Críticos del Desarrollo y editor de la revista Migración y Desarrollo.

DESVENDANDO O SISTEMA DE INOVAÇÃO DO VALE DO SILÍCIO DE UMA PERSPECTIVA DO SUL

Sumário

Este artigo procura contribuir para desvendar a nova arquitetura que caracteriza os sistemas de inovação atualmente e que deu lugar ao que concebemos como um Sistema Imperial de Inovação, cujo epicentro está localizado no Vale do Silício e que compreende uma constelação de satélites que eles se espalharam por todo o planeta. É, em essência, uma poderosa máquina de patentear e apropriação dos produtos do intelecto geral. Novas e perigosas contradições no desenvolvimento das forças produtivas da sociedade estão surgindo e geram forças contra-hegemônicas e de resistência. Isso está associado ao surgimento de uma nova onda de pensamento crítico latino-americano sobre desenvolvimento, incluindo alternativas ao desenvolvimento, através das quais se revelam novos caminhos na inovação social que apontam para o que poderia ser concebido como uma modernidade alternativa.

Palavras-chave: Ciência e tecnologia, sistemas de inovação, imperialismo, capital monopolista, desenvolvimento das forças produtivas

UNRAVELING THE SILICON VALLEY INNOVATION SYSTEM FROM A SOUTHERN PERSPECTIVE

Abstract

This article seeks to contribute to unraveling the new architecture that characterizes innovation systems today and that has given rise to what we conceive of as an Imperial Innovation System, whose epicenter is located in Silicon Valley and which encompasses a constellation of satellites spread over the entire planet. It is a powerful patenting machine aimed at the appropriation of the products of the general intellect. New and dangerous contradictions in the development of the productive forces of society are emerging and generating counter-hegemonic and resistance forces. This is associated with the emergence of a new wave of Latin American critical thinking on development, including alternatives to development, through which new paths in social innovation are revealed that point towards what could be conceived as an alternative modernity.

Key words: Science and technology, Innovation systems, Imperialism, Monopoly capital, Development of the productive forces

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos ante una nueva fase en el desarrollo nacional y global de las fuerzas productivas, en la cual la propiedad intelectual y la propiedad de las patentes se han convertido en un componente medular del sistema imperialista de dominación bajo la égida del capitalismo neoliberal (Rodríguez, 2008). Este fenómeno se produce en el marco de lo que Samir Amin (2013) concibe, con perspicacia, como la era de los *monopolios generalizados*. Los desbordantes niveles alcanzados por la concentración y centralización del capital han alterado el *modus operandi* propio de las esferas de la producción, circulación y distribución del capital acentuando, a grados extremos, las

contradicciones del sistema (Harvey, 2014). Un aspecto central y relativamente poco estudiado de este proceso es la profunda reestructuración que experimentan los sistemas de innovación desde la década de 1990 y sobre todo a partir del siglo XXI. Desde entonces la expansión, concentración y apropiación privada de los productos del *general intellect*¹ alcanzan niveles y ritmos hasta hace poco inimaginables, que atraviesan todos los poros de la sociedad capitalista y que, lejos de favorecer una ruta progresista de desarrollo de las fuerzas productivas, inauguran una fase regresiva y oscurantista en el avance del conocimiento, que profundiza el desarrollo desigual y atenta contra la naturaleza y la humanidad entera, a grado tal de convertirse en una amenaza de dimensiones y alcances civilizatorios. De aquí que, como expresión de las profundas contradicciones que encierra la modernidad capitalista, se esté generando una relación insostenible entre progreso y barbarie a lo largo y ancho del sistema, aunque con implicaciones diferentes y contrastantes en el horizonte Norte-Sur (Echeverría, 2011; Arizmendi y Benstein, 2018).

El objetivo de este trabajo es contribuir a desentrañar algunas de las características fundamentales este proceso y profundizar en las características de lo que concebimos como el sistema vanguardista de innovación en la actualidad, cuyo epicentro se ubica en Silicon Valley. Nuestro análisis se aborda desde un mirador particular: aquel que concebimos como *perspectiva del Sur*. Más que la simple negación de la perspectiva dominante del Norte, este mirador implica la negación de la negación de dicha perspectiva en términos dialécticos, es decir, una tentativa por construir un enfoque integral, inclusivo, emancipador y libertario del desarrollo de las fuerzas productivas. Desde este mirador alternativo, el sistema de innovación de Silicon Valley es presentado como una máquina de patentamiento encaminada a acelerar y apropiarse de los productos del *general intellect* por las grandes corporaciones multinacionales. Entre otras cosas, ello permite develar las vicisitudes y paradojas que subyacen en el discurso acerca de la construcción de una economía del conocimiento cimentada en el incesante avance tecnológico y la concentración de capacidades científico-tecnológicas en materia de investigación y desarrollo:

Hoy en día la humanidad ha (...) heredado capacidades y posibilidades sin precedentes de conocimiento, tecnología, comunicación (pero, paradójicamente) (...) continúa enfrentando parte de los perennes problemas de la humanidad para alcanzar su sustento, estableciendo un camino hacia una buena vida, resolviendo conflictos y problemas de injusticia, haciendo frente a la dialéctica y las consecuencias no deseadas de la evolución, la dialéctica destacada por, por ejemplo, el aumento de la mortalidad entre los marginados en medio de la revolución biomédica. Además de ello, la humanidad tiene que enfrentar el desafío sin precedentes del cambio climático

¹ En los Grundrisse (1976), Marx alude al *general intellect* como una fuerza inmediata de producción, que entraña una combinación de habilidades tecnológicas e intelecto social o conocimiento general social. Se refiere, en este sentido, al *general intellect* como forjador del cambio radical en la subsunción del trabajo al capital propio de la tercera fase de la división del trabajo.

y la creación de sostenibilidad en medio de un entorno planetario inhabitable (Van der Linden, et al. 2018, p. 14).

Desde esta perspectiva, el Sistema de Innovación de Silicon Valley no solo expresa y sintetiza las contradicciones propias de la modernidad capitalista, sino que refleja también, dada su creciente dependencia de fuerza de trabajo altamente calificada proveniente de los países periféricos, la posibilidad de avanzar hacia lo que Bolívar Echeverría (2011) avizora como una *modernidad alternativa*, es decir, un proceso radicalmente diferente de desarrollar las fuerzas productivas en respuesta a las necesidades sociales y armonía con la naturaleza.

LA EMERGENCIA DE SILICON VALLEY COMO SISTEMA IMPERIAL DE INNOVACIÓN

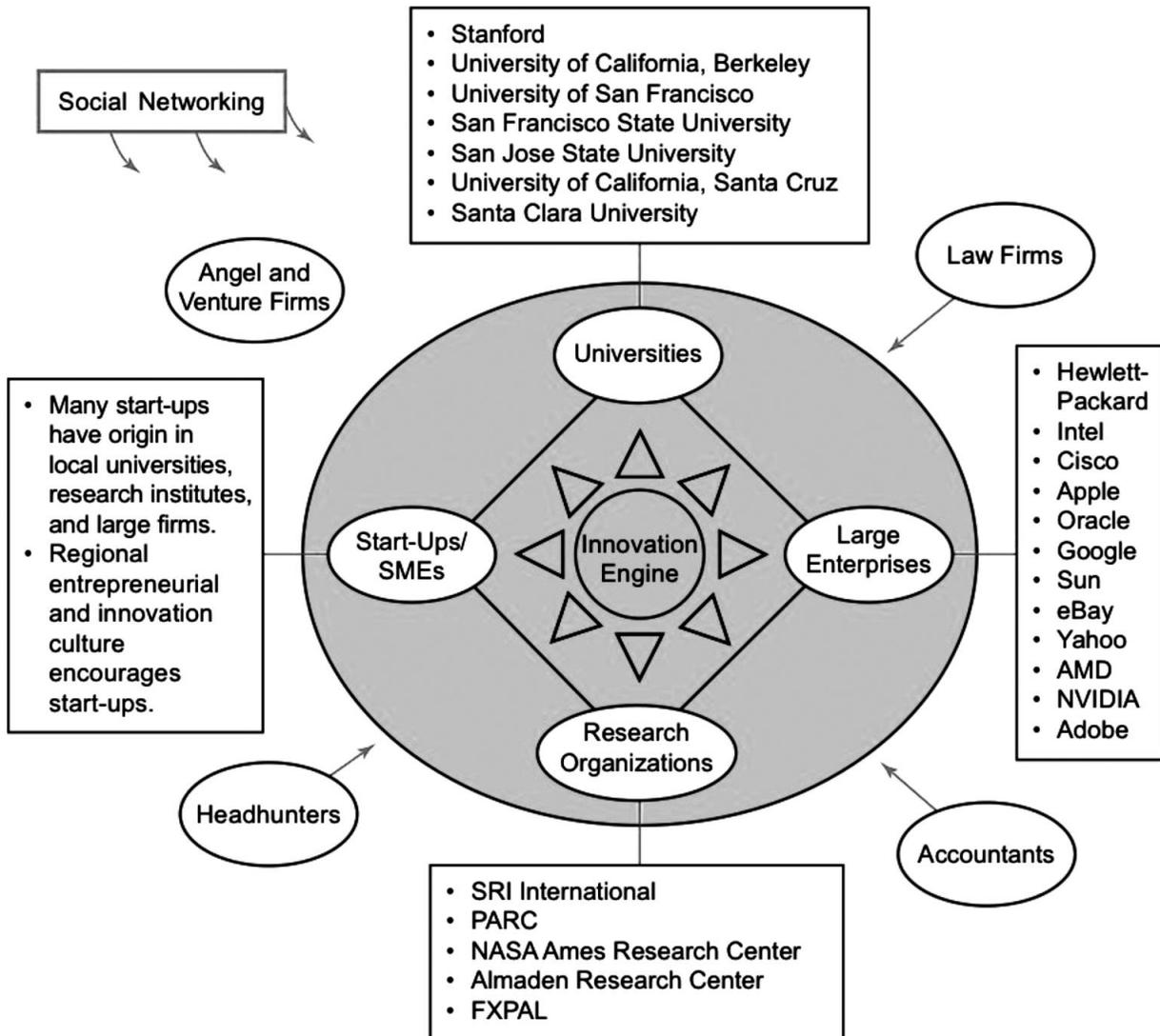
Una dimensión crítica y un tema complejo del desarrollo capitalista en la era contemporánea se relaciona con cómo las grandes corporaciones multinacionales en el sector de las comunicaciones y la tecnología de la información, muchas de ellas con sede o subsele en Silicon Valley, han logrado poner a su disposición "capital humano" y capacidad de producción de conocimiento provenientes y/o formados en diferentes países del mundo, tanto del centro como de la periferia del sistema. Este desarrollo —la acumulación de conocimientos y habilidades como un recurso productivo y una fuerza de producción crucial— ha sido sometido a un proceso similar y está sujeto a las mismas condiciones que el capital en otros sectores. Esto incluye la concentración y la centralización del capital mediante un proceso que busca reducir los costos laborales, transferir los riesgos asociados a los productores no capitalistas y capitalizar los beneficios a través de la apropiación y concentración de patentes sobre el conocimiento o la tecnología social incorporados al proceso productivo (Delgado Wise, 2015; Delgado Wise y Chávez, 2016; Míguez, 2013).

Este proceso ha dado lugar a la configuración de un sistema de innovación de alcance planetario hegemonizado por Estados Unidos y con centro de gravedad en Silicon Valley, que se distingue, entre otras cosas, por exhibir las siguientes seis características:

1. Internacionalización y fragmentación de las actividades de Investigación y Desarrollo bajo modalidades "colectivas" de organizar e impulsar los procesos de innovación: *peer-to-peer*, *share economy*, *commons economy* y *crowdsourcing economy*, a través de lo que se conoce como innovación abierta (*open innovation*). Se trata de modalidades de invención "extra muros", fuera del entorno de la corporación multinacional, que entrañan la apertura y redistribución espacial de actividades intensivas en conocimiento, con la creciente participación de socios externos a las grandes corporaciones multinacionales, tales como startups —que operan como células privilegiadas de la nueva arquitectura innovadora—, proveedores de capital de riesgo, clientes, subcontratistas, *head hunters*, firmas de abogados, universidades y centros de investigación (Chesbrough, 2008). Esta nueva forma de organizar el *general intellect* ha dado paso a la permanente configuración y reconfiguración de redes de innovación que

interactúan bajo un complejo tejido interinstitucional comandado por las grandes corporaciones multinacionales y el Estado imperial (véase figura 1), que trasciende, complejiza y dinamiza, a ritmos compulsivos, las formas precedentes de impulsar el cambio tecnológico.

Figura 1. Representación gráfica del ecosistema de Silicon Valley

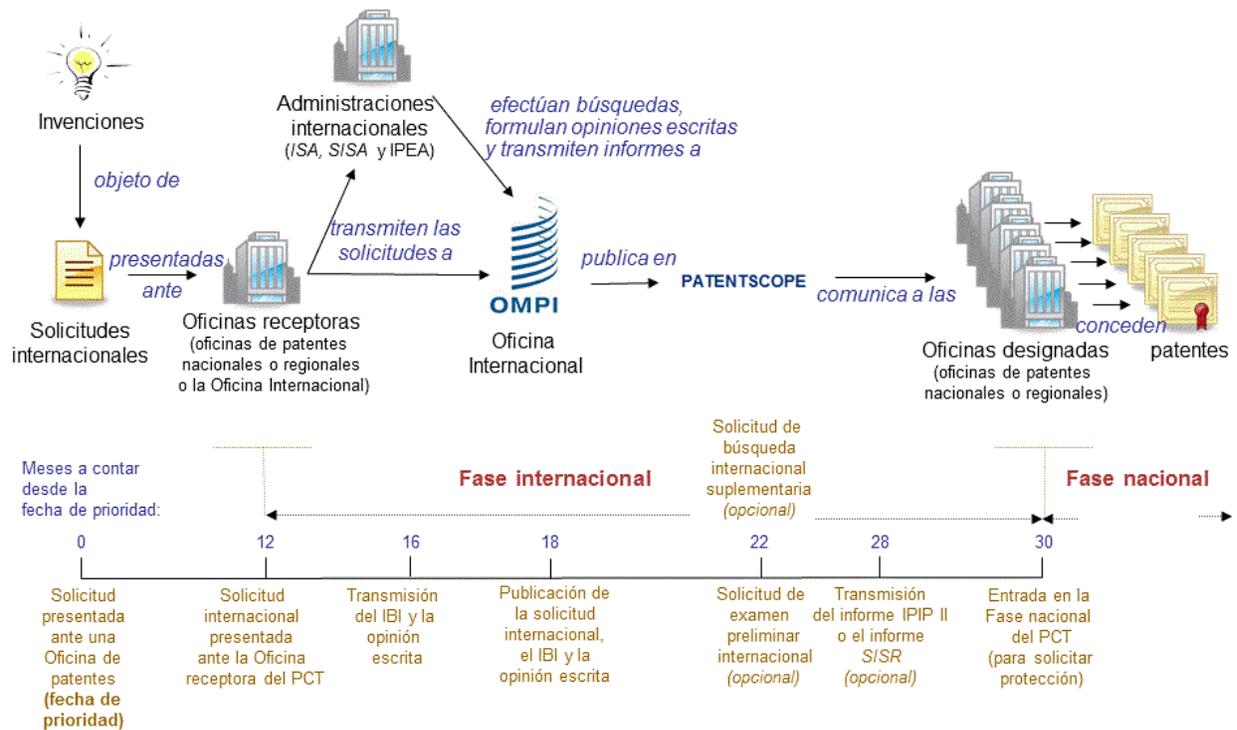


Fuente: Strategic Business Insights

2. Creación de *Ciudades científicas*, como Silicon Valley en los Estados Unidos y los nuevos "Silicon Valley" establecidos en los últimos años en áreas periféricas o regiones emergentes, principalmente en Asia, donde se crean sinergias colectivas para acelerar los procesos de innovación (Bruche, 2009; Sturgeon, 2003). Se trata, en el fondo, como lo destaca Annalee Saxenian (2006) de un nuevo paradigma georreferenciado, que se aparta de los viejos modelos de investigación y desarrollo, y que abre el camino hacia una *nueva cultura de la innovación* basada en la flexibilidad, la descentralización y la incorporación, bajo diferentes modalidades, de nuevos y cada vez más numerosos jugadores que interactúan simultáneamente en espacios locales y transnacionales. Silicon Valley figura como el pivote de una nueva arquitectura de la innovación mundial, en torno al cual se tejen múltiples eslabones periféricos que operan como una suerte de maquiladoras científicas localizadas en regiones, ciudades y universidades alrededor del mundo.

3. Nuevas formas de *control de las agendas de investigación y de apropiación de los productos del trabajo científico, las patentes*, por las grandes corporaciones multinacionales, a través de diversas formas de subcontratación, asociación, así como de manejo y diversificación del capital de riesgo. Dicho control se establece a través de *equipos especializados de abogados* al servicio de las grandes corporaciones, que conocen a fondo el marco institucional y las normas de operación impuestas por el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (TCP) de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Bajo este complejo e intrincado marco normativo (véase figura 2) resulta prácticamente imposible para un inventor independiente registrar y patentar, por sí solo, sus productos. Y, en sentido contrario, las grandes corporaciones mediante equipos de abogados que operan como *head hunters*, contratistas, subcontratistas y gestores, logran apropiarse y administrar a sus anchas los productos del *general intellect*. A esta nueva forma de injerencia y control corporativo de las dinámicas de innovación se le conoce como *strategic investment* (Galama y Hosek, 2008).

Figura 2. Tratado de Cooperación en materia de Patentes de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual



Fuente: Tratado de Cooperación en materia de Patentes de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2015.

4. *Expansión en el horizonte Norte-Sur de la fuerza de trabajo en áreas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Matemáticas* y creciente reclutamiento de fuerza de trabajo altamente calificada proveniente de las periferias por mecanismos de *outsourcing* y *offshoring*. Es importante consignar, en este sentido, que la migración altamente calificada proveniente de los países periféricos desempeña un papel cada vez más relevante en los procesos de innovación, lo que genera una paradójica y contradictoria dependencia del Sur respecto del Norte: cada vez más los generadores de patentes son a tal grado originarios de países periféricos. De hecho, esta tendencia se puede concebir como una etapa superior en el desarrollo de las cadenas globales de valor, a medida que la nueva división internacional del trabajo asciende en la cadena de valor agregado a la investigación y el desarrollo científico-tecnológico (Delgado Wise, 2017a), y el capital monopolista se mueve para capturar las ganancias derivadas de la productividad y el conocimiento aportadas por una fuerza laboral

altamente calificada proveniente del Sur Global (Arocena y Sutz, 2005). Esta tendencia se puede rastrear en diferentes sectores de la economía global, incluida la biotecnología agrícola y la biohegemonía en cultivos transgénicos, y la apropiación del conocimiento indígena relacionado con tecnología de semillas (Gutiérrez Escobar y Fitting, 2016; Lapegna y Otero, 2016; Motta, 2016) (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Solicitud de patentes: balance en el horizonte Norte-Sur 1990-2010

Dirección de flujos	Periodo 1990- 2010	Año		Tasa de crecimiento 1990-2010	Distribución porcentual		
		1990	2010		1990-2010	1990	2010
Total	820,072	2,922	91,720	18.8	100.0	100.0	100.0
Sur – Norte							
Países no OCDE a países OCDE*	317,946	654	39,936	22.8	38.8	22.4	43.5
Norte – Sur							
Países OCDE a países no OCDE*	23,598	54	3,822	23.7	2.9	1.8	4.2
Norte – Norte							
Países OCDE a países OCDE*	464,900	2,208	45,880	16.4	56.7	75.6	50.0
Sur – Sur							
Países no OCDE a países no OCDE*	13,628	6	2,082	34.0	1.7	0.2	2.3

Patent Cooperation Treaty (PCT), World International Patent Organization (WIPO).

*Países de la OCDE; no incluye a México, Chile ni a Turquía.

Fuente: Estimaciones propias con datos de Miguelez y Fink (2012).

5. Todo esto ha conducido a la apropiación sin precedentes del conocimiento como bien común intangible, dando lugar a una significativa expansión, concentración y apropiación privada de los productos del *general intellect*, que, lejos de promover una ruta progresista del desarrollo de las fuerzas productivas, inaugura una fase regresiva en el avance y aplicación del conocimiento. Además, en ocasiones, las patentes son adquiridas por el capital monopolista para prevenir o posponer su aplicación con el propósito de controlar y regular los mercados, dando lugar a lo

que Guillermo Foladori (2014) concibe como *ciencia ficticia* dado su carácter especulativo, en clara alusión a la noción de capital ficticio acuñada por Marx.

6. Y lo más importante: la creación de un *marco institucional ad hoc* orientado a la concentración y apropiación de productos creados por el *general intellect* a través de las patentes, bajo la tutela y supervisión de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y la Organización Mundial de Comercio (OMC); (Delgado Wise y Chávez, 2016). Desde fines de la década de 1980, se advierte una tendencia a generar una legislación *ad hoc* en Estados Unidos, a tono con los intereses estratégicos de las grandes corporaciones multinacionales en materia de derechos de propiedad intelectual (Messitte, 2012). A través de normas y reglamentaciones promovidas por la OMC, los alcances de esta legislación se han ampliado significativamente. En esta perspectiva, la Oficina del Representante de Comercio de los Estados Unidos ha venido promoviendo la firma e implementación de Tratados de Libre Comercio (TLC). Debido a que por su naturaleza multilateral las disputas sobre propiedad intelectual dentro de la OMC tienden a ser cada vez más complejas, la estrategia de Estados Unidos incluye también negociaciones bilaterales de TLC como medida complementaria para controlar los mercados e incrementar las ganancias corporativas. Los reglamentos establecidos por el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (TCP), modificados en 1984 y 2001 en el marco de la OMPI-OMC, han contribuido significativamente al fortalecimiento de esta tendencia.

Cabe agregar que, de acuerdo con la naturaleza y características del Sistema Imperial de Innovación descrito, Estados Unidos figura como la potencia capitalista líder en innovación a nivel mundial, al absorber el 28% del monto total de solicitudes de patentes registradas en la OMPI, de 1996 a 2010. A su vez, los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), exceptuando a México, Chile y Turquía, abarcan el 90% del total de solicitudes de patentes realizadas en el mismo lapso (Cuadro 2).

Cuadro 2. Solicitudes de Patentes TCP-OMPI

<i>País</i>	<i>Solicitudes de Patentes</i>
Total, global	4,482,343
Total, OCDE	4,032,186
Primeros 10 países	3,673,953
Estados Unidos	1,237,060
Japón	710,516
Alemania	627,460
Reino Unido	216,480
Francia	212,571
China	208,665
Corea	183,584
Canadá	102,917

Holanda	93,105
Suecia	81,595

Fuente: Estimaciones propias basadas en datos de Miguelez and Fink (2012).

HACIA UNA PERSPECTIVA DEL SUR EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

El Sistema de Innovación Imperial de Silicon Valley encierra una paradoja: si bien su dinamismo se basa cada vez más en fuerza de trabajo altamente calificada de los países periféricos, se convierte en una traba que dificulta el potencial de desarrollo de esos países. Esto implica la implementación de nuevas y severas modalidades de intercambio desigual a través de la transferencia de fuerza de trabajo altamente calificada junto con su capacidad de investigación, desarrollo e innovación (Delgado Wise, 2017b). En otras palabras, lo que representa Silicon Valley es una máquina de generación de patentes basada en una creciente capacidad de investigación y desarrollo del Sur al servicio del Norte y contra el Sur. Ante estas circunstancias, ¿cómo puede concebirse una perspectiva del Sur en el ámbito de la innovación? ¿Hay experiencias que puedan considerarse como pasos hacia adelante en esta dirección?

En la discusión académica y política sobre migración altamente calificada, el concepto de *fuga de cerebros* ha sido abandonado y reemplazado por la noción de *circulación de cerebros o talentos* (Meyer, 2011; Saxenian, 2006). Desde esta óptica, el pesimismo y la preocupación por la migración altamente calificada Sur-Norte se ha tornado en un optimismo rampante que sustituye la noción de ganancia por la de pérdida. Esta valoración se basa en el supuesto de que el conocimiento es, en sí mismo, beneficioso para todos y que el contacto con compatriotas altamente calificados en el extranjero genera sinergias que impulsan el desarrollo en el país de origen, independientemente de dónde, cómo, en qué situación y para quién trabajen. El conocimiento, tanto como las agendas de investigación, es considerado neutral y, de manera similar, la cuestión de la propiedad intelectual, es decir, la apropiación de los productos del trabajo científico y tecnológico es subestimada o simplemente ignorada. Más aún, la intemperante euforia en torno a la *circulación de talento* y la creación de programas de divulgación con la *diáspora altamente capacitada* surge de la asunción de que la innovación crea, a través de procesos de incubación, sus propios vínculos con los sectores productivo, comercial, financiero y de servicios en los países de origen.

Ninguno de los supuestos en los que se basa el optimismo de los partidarios y seguidores del concepto de *circulación de cerebros o talentos* se corresponde con la realidad del capitalismo contemporáneo y, más específicamente, con lo que hemos descrito como el Sistema Imperial de Innovación de Silicon Valley. Ello no significa, sin embargo, que la noción de "circulación de talentos" deba ser totalmente descartada. Por el contrario, identificar explícitamente sus supuestos y buscar el mecanismo por el cual podría alcanzarse, particularmente en beneficio del desarrollo del país de origen, constituye un punto de referencia útil para el diseño de políticas públicas coherentes,

es decir, políticas encaminadas a impulsar una base endógena de innovación debidamente contextualizada y vinculada a los sectores productivo, comercial y de servicios del país de origen.

Un primer tema fundamental para la construcción de una perspectiva del Sur es concebir un modelo de desarrollo alternativo. Es crucial reconocer al respecto, que:

Las contribuciones latinoamericanas a la teoría del desarrollo han dejado una huella indeleble en el campo de los estudios del desarrollo, dotándolo de una vertiente crítica. Estas contribuciones se relacionan no solo con los vibrantes debates sobre la cuestión del desarrollo, sino con el activismo de los movimientos sociales y una historia de experimentación con diversas formas y modelos de desarrollo (Delgado Wise y Veltmeyer, 2018, p. 228).

En las últimas tres décadas ha surgido una nueva ola de pensamiento crítico latinoamericano en materia de desarrollo, que incluye alternativas al desarrollo, la cual abarca desde el neoestructuralismo y el neodesarrollo hasta la neodependencia, el socialismo del siglo XXI, el Buen Vivir (Sumak Kawsay en quechua) y formas radicales de resistencia desde abajo (dentro de las comunidades y movimientos sociales como es el caso del zapatismo) dirigidos a construir "*un nuevo mundo en el que quepan muchos mundos*".

Las características principales del proyecto de desarrollo previsto en esta nueva ola de pensamiento crítico no son simplemente un modelo abstracto de socialismo o postcapitalismo. Las fuentes de inspiración del proyecto de transformación social perseguido han sido diversas y se basan en una amplia gama de experiencias derivadas de la práctica y la teoría de los movimientos sociales en la región. Esto incluye una recuperación de valores indígenas, como la solidaridad social y la armonía con la naturaleza, la visualización de nuevos modos de sistemas de producción y consumo comunitarios, la recuperación y preservación de los bienes comunes y la construcción de la estructura de un nuevo mundo no homogénea ni hegemónica (Delgado Wise y Veltmeyer, 2018, p. 244).

El papel de la Educación Superior y las instituciones de investigación resulta crucial para avanzar en esta perspectiva. Al recuperar su carácter como parte de los bienes comunes globales —bien público, derecho humano universal y patrimonio de la gente— estas instituciones pueden funcionar como: a) generadoras de conocimiento productivo y emancipador; b) mentoras de una ciudadanía crítica, social y ambientalmente comprometida, y c) agentes autónomos para el desarrollo y la transformación social. Esto implica la necesidad de avanzar hacia un nuevo modelo educativo y de investigación y desarrollo basado en:

- El pensamiento crítico como método de aprendizaje, construcción del conocimiento y sensibilidad emancipatoria;
- La trans e interdisciplinariedad como un mecanismo para aprehender la realidad en su complejidad y diversidad;
- La flexibilidad curricular en programas educativos, trayectorias escolares, áreas del conocimiento y proyectos de investigación, así como en innovación y desarrollo tecnológico; y
- La movilidad de investigadores, profesores y estudiantes internos e interinstitucionales, a nivel nacional e internacional, en un marco de internacionalización solidaria y justa.

Un elemento central para avanzar hacia una perspectiva del Sur es diseñar e implementar leyes nacionales capaces de contrarrestar la "camisa de fuerza" impuesta por el marco institucional (TCP-OMPI) diseñado por los Estados Unidos y otras potencias imperiales para garantizar el control y la apropiación del conocimiento científico, los productos del general intellect, por las grandes corporaciones multinacionales. Un ejemplo importante a este respecto es el "Código orgánico de la economía social del conocimiento, la creatividad y la innovación", decretado el 1 de diciembre de 2016 por la Asamblea Nacional de la República del Ecuador, que, en su tercer artículo, la fracción 1, expone claramente sus principales propósitos.

Generar herramientas para promover un modelo económico que democratice la producción, la transmisión y la apropiación del conocimiento como un bien de interés público, garantizando así la acumulación y la redistribución de la riqueza en un modo justo, sostenible y en armonía con la naturaleza (World Intellectual Property Organization , 2017, p. 4).

CONCLUSIONES

La reestructuración de los sistemas de innovación aporta un mirador privilegiado para analizar y comprender el significado y las implicaciones de las formas de apropiación del conocimiento que distinguen a la globalización neoliberal y que subyacen a la lógica de dominación que acompaña a los acuerdos de libre comercio promovidos por las grandes corporaciones multinacionales y las principales potencias imperialistas lideradas por Estados Unidos. No se trata de acuerdos de beneficio mutuo para todos los participantes, sino estrategias que profundizan la dinámica de desarrollo desigual al seno del capitalismo contemporáneo. Conducen también a una carrera desenfrenada hacia la expansión y apropiación de los productos del trabajo científico y tecnológico con la máxima de obtener enormes ganancias monopolísticas a cualquier costo. En múltiples sentidos, esto indica que nos encontramos ante una crisis, con visos de terminal, de la

modernidad capitalista, que nos plantea la necesidad de avanzar hacia una *modernidad alternativa*, es decir, una modernidad no capitalista que "implica una verdadera abundancia y una verdadera emancipación (...) una modernidad que nunca fue, nunca existió, no —como dice Habermas— completa el proyecto de modernidad, sino que inventa uno diferente que era posible incluso antes y que fue reprimido y negado, y hasta ahora pospuesto" (Echeverría, 2011, p. 290). Esto plantea la necesidad de avanzar en la dirección de un proceso de transformación social radical centrado en las necesidades sociales y en armonía con la naturaleza, lo que implica, entre otras cosas, la defensa a toda costa de bienes comunes tangibles e intangibles (Laval y Dardot, 2015).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amin, S. (2013). *The Implosion of Capitalism*. London: Pluto Press.
- Arizmendi, L. y Benstein, J. (2018) *Tiempos de Peligro: Estado de Excepción y Guerra Mundial*. México: Plaza y Valdés-UAZ.
- Arocena, R., y Sutz, J. (2005). *Innovation Systems and Developing Countries. DRUID Working Paper*, No. 02–05. Aalborg: Danish Research Unit for Industrial Dynamics.
- Bruce, G. (2009). The Emergence of China and India as New Competitors in MNCs. *Innovation Networks. Competition and Change* 13 (3), 199–213.
- Chesbrough, H. (2008). Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation”. En H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, and J. West, *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (pp. 1-14). Oxford: Oxford University Press.
- Delgado Wise, R. (2015). Unraveling Mexican Highly-Skilled Migration in the Context of Neoliberal Globalization. En S. Castles, M. Arias Cubas, and D. Ozkul, *Social Transformation and Migration: National and Local Experiences in South Korea, Turkey, México and Australia* (pp. 201–218). Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Delgado Wise, R. (2017a). El capital en la era de los monopolios generalizados: apuntes sobre el capital monopolista. *Observatorio del Desarrollo*, 6 (18), 48-58.
- Delgado Wise, R. (2017b). Claves para descifrar el sistema imperial de innovación comandado por Estados Unidos. *Estudios Críticos del Desarrollo*, VII (12), 123-152.
- Delgado Wise, R., and M. Chávez (2016). *Patentad: Apuntes Sobre la Apropiación*. *Observatorio del Desarrollo* 4 (15), 22–30.
- Delgado Wise, R. y Velmeyer, H. (2018) *Transformación agraria, migración y desarrollo*. Barcelona: Icaria.
- Foladori, G. (2014). Ciencia Ficticia. *Estudios Críticos del Desarrollo* IV (7), 41–66.
- Echeverría, B. (2011). *Antología. Crítica de la modernidad capitalista*. La Paz: Oxfam, Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Galama, T. y J. Hosek(2008). *US Competitiveness in Science and Technology*. Santa Mónica: RAND Corporation.
- Gutiérrez Escobar, L., y E. Fitting (2016). Red de Semillas Libres: Crítica a la Biohegemonía en Colombia. *Estudios Críticos del Desarrollo*, VI (11), 85–106.

- Harvey, D. (2005). *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford: Oxford University Press.
- Lapegna, P., y Otero, G. (2016). Cultivos Transgénicos en América Latina: Expropiación, Valor Negativo y Estado. *Estudios Críticos del Desarrollo*, VI (11), 19–44.
- Laval, C. y Dardot, P. (2015). *Común: ensayo sobre la revolución en el siglo XXI*. Barcelona: Gedisa.
- Marx, K. (1976) *Grundrisse: Elementos Fundamentales para la Crítica de Economía la Política. Tomo 2*. México: Siglo XXI.
- Messitte, P. (2012). Desarrollo del Derecho de Patentes Estadounidense en el Siglo XXI. Implicaciones para la Industria Farmacéutica. En A. Oropeza and V. M. Guízar López, *Los Retos de la Industria Farmacéutica en el Siglo XXI. Una Visión Comparada Sobre su Régimen de Propiedad Intelectual*, (pp. 179–200). México: UNAM–Cofep.
- Meyer, J.-B. (2011). La sociología de las diásporas del conocimiento. En Luchilo, L. (Ed.), *Más Allá de la Fuga de Cerebros: Movilidad, Migración y Diásporas de Argentinos Calificados*, (91–114). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Migueluez, E., and C. Fink. (2012). Measuring the International Mobility of Inventors: A New Database. *WIPO Economic Research Working Paper, No. 8. Ginebra, Suiza: WIPO*. Recuperado de http://www.wipo.int/pct/en/pct_contracting_states.html
- Motta, R. (2016). Capitalismo global y Estado Nacional en las Luchas de los Cultivos Transgénicos en Brasil. *Estudios Críticos del Desarrollo*, VI (11), 65–84.
- Rodríguez, F. (2008). El Sistema de Patentes y el Desarrollo Tecnológico: Algunas Consideraciones en el Marco de la libre Competencia. *Propiedad Intelectual*, 7 (11), 87–109.
- Strategic Business Insights (2017). *Innovation Ecosystem*. Recuperado de <http://siliconvikings.com/blog/2017/12/21/silicon-valley-challenges-ahead>
- Saxenian, A. L. (2006). *The New Argonauts: Regional Advantage in a Global Economy*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Sturgeon, T. (2003). What Really Goes on in Silicon Valley? Spatial Clustering and Dispersal in Modular Production Networks. *Journal of Economic Geography*, 3 (2), 199–225.
- Van der Linden, M. et al. (2018). Social Trends and New Geographies. En IPSP (Ed.), *Rethinking Society for the 21st Century. Report of the International Panel on Social Progress. Volume 1: Socio-Economic Transformations* (pp. 9-40). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- World Intellectual Property Organization. (2017). *WIPO Intellectual Property Laws and Treaties Database (WIPO Lex)*. Recuperado de www.wipo.int/wipolex/en.