

REG

5/2025 (9) NOVIEMBRE - DICIEMBRE

ISSN electrónico: 2697-0511

REVISTA
DE ESTUDIOS
GLOBALES

ANÁLISIS HISTÓRICO
Y CAMBIO SOCIAL

SUMARIO

PRESENTACIÓN	Capitalismo del conocimiento: discusiones sobre una era en la historia del capitalismo	7
ERNESTO DOMÍNGUEZ LÓPEZ		
NICO STEHR	Knowledge capitalism: The legal enclosure of intangibles	17
MARCOS MACHADO CRUZ	La transición hacia la economía del conocimiento en Alemania durante el periodo 1990-2020	49
MANUEL ALEJANDRO GUERRERO CRUZ	Quo vadis, India? La evolución del capitalismo en India en el sistema-mundo en la etapa del capitalismo del conocimiento. Rasgos, tendencias y desafíos	87
MAREK HRUBEC	Interacciones mundiales de EE.UU. con su aliado y su rival. La era de las consecuencias del capitalismo del conocimiento	109
CARLOS JAVIER PEGUERO ORTA	El trumpismo dentro de los marcos del capitalismo del conocimiento	139
SYED HASSAN SEIDA BARRERA RODRIGUEZ	Knowledge Capitalism: Crypto Legalism and the Cuban case	173
CARLOS LUIS HECHAVARRIA CABRERA	Capitalismo del conocimiento y dependencia en América Latina y el Caribe (2000-2019)	197
CARLOS SÁNCHEZ ENRIQUE ROIG	Return to nature in Latin America: Challenges of big data and artificial intelligence for Latin America integration in the transition from Knowledge Capitalism to post – humanism	229
ESTUDIOS		
WILLIAM I. ROBINSON	¿Puede resistir el capitalismo global?	249
H. C. F. MANSILLA	En cuestiones ecológicas no hay que sucumbir ante las demandas democráticas. Breve ensayo en torno a la irracionalidad humana	283
MARTINA DELICATO	Análisis de las acciones armadas palestinas en Italia a través de la prensa española (1973-1985)	297

Capitalismo del conocimiento y dependencia en América Latina y el Caribe (2000-2019)

Carlos Luis Hechavarria Cabrera

Universidad de Utrecht

Países Bajos

Universidad de La Habana

Cuba

Resumen: Esta investigación aborda cómo la transición hacia el capitalismo del conocimiento, caracterizado por la centralidad de los activos intangibles y de las competencias cognitivas en los procesos de acumulación, ha profundizado las asimetrías entre el centro y la periferia. En el caso de América Latina y el Caribe, durante el período 2000-2019, limitaciones estructurales, como la débil articulación entre actividades intensivas en conocimiento y el tejido productivo, la escasa inversión en I+D y la dependencia tecnológica, se combinaron con limitaciones institucionales, entre ellas la inestabilidad del financiamiento estatal y la dificultad de priorizar sectores de alta incertidumbre. Esta conjunción redujo la competitividad regional y mantuvo a la región en una posición periférica en la generación y atracción de capital de conocimiento. Además, la internacionalización de los derechos de propiedad intelectual consolidó la dependencia tecnológica y financiera, mientras que la inserción desigual en las cadenas globales de datos evidenció un patrón asimétrico en la apropiación del valor digital, reforzando la reproducción de la dependencia y del subdesarrollo en el marco del capitalismo contemporáneo.

Palabras clave: Capitalismo del conocimiento; Capital de conocimiento; Dependencia; América Latina y el Caribe; Complejidad económica.

Abstract: This study addresses how the transition toward knowledge capitalism, characterized by the centrality of intangible assets and cognitive skills in accumulation processes, has deepened the asymmetries between core and periphery. In the case of Latin America and the Caribbean during the period 2000–2019, structural limitations, such as the weak articulation between knowledge-intensive activities and the productive fabric, scarce investment in R&D, and technological dependence, combined with institutional constraints, including unstable state financing and the difficulty of prioritizing high-uncertainty sectors. This conjunction reduced regional competitiveness and maintained the region in a peripheral position in the generation and attraction of knowledge capital. Moreover, the internationalization of in-

tellectual property rights reinforced technological and financial dependency, while the unequal insertion into global data chains revealed an asymmetric pattern in the appropriation of digital value, further reproducing dependency and underdevelopment within the framework of contemporary capitalism.

Keywords: Knowledge capitalism; Knowledge capital; Dependency; Latin America and the Caribbean; Economic complexity.

Introducción

Diversas disciplinas como la sociología, la economía, la historia y la ciencia política han abordado la creciente centralidad de la producción de conocimiento como signo de una nueva etapa en la evolución del capitalismo. Como resultado, han emergido variadas conceptualizaciones que utilizan términos como automatización, capitalismo cognitivo o digitalización (Diessner, Durazzi y Hope, 2024). Al margen de las diferencias latentes en estas definiciones, conceptos como sociedad del conocimiento, economía del conocimiento y capitalismo del conocimiento coinciden en que, desde finales del siglo XX, el conocimiento, la innovación y las habilidades avanzadas han desplazado a los bienes materiales y al trabajo manual como ejes de la producción y de la organización social.

Autores como Bell (1976), Machlup (1962) y Drucker (1969) identificaron tempranamente esta transformación, mientras que otros como Schelsky, Richta o Castells destacaron dimensiones como los riesgos del «Estado técnico» o la centralidad de las redes de información. Más recientemente, Stehr (2022) ha aportado mayor precisión conceptual al definir el capitalismo del conocimiento como el proceso mediante el cual el conocimiento es transformado en capital económico a través de su codificación legal y su mercantilización, desplazando así el análisis hacia las estructuras institucionales que permiten su apropiación. En esta misma línea, Ernesto Domínguez López (2025) ha desarrollado un aparato metodológico-conceptual basado en un enfoque evolucionista de la historia y una lectura crítica de las temporalidades de Braudel, que permite comprender el capitalismo post-industrial como una macroetapa del capitalismo contemporáneo, cuyas implicaciones trascienden las economías avanzadas e impactan en la estructura del sistema-mundo.

Considerando estos aportes, este artículo entiende la transición al capitalismo del conocimiento como un cambio estructural en la composición del capital, caracterizado por el predominio del componente intelectual sobre el físico, es decir, por la centralidad del capital de conocimiento como eje de generación, organización y apropiación de valor. Este capital se manifiesta en la fuerza de trabajo, a través de competencias cognitivas como el razonamiento abstracto

o el procesamiento de información, y en los medios de producción e insumos, como tecnologías digitales, bases de datos o algoritmos reutilizables. A diferencia del capital físico, el capital de conocimiento posee propiedades como la no rivalidad y la reutilización, lo que transforma su lógica productiva. Esta transformación se expresa a nivel empresarial (reconfiguración de inversiones a favor de activos intangibles, por ejemplo), sectorial (expansión de sectores intensivos en conocimiento y de proveedores de capital de conocimiento), e internacional (nuevas jerarquías basadas en el acceso, control y protección del conocimiento). Las tecnologías digitales, los regímenes de propiedad intelectual y la consolidación de nuevas clases basadas en activos cognitivos son factores estructurantes de este nuevo estadio del capitalismo.

La transición hacia el capitalismo del conocimiento es un fenómeno complejo que transforma múltiples esferas (económica, política, simbólica) de la organización social. No obstante, este estudio se centra específicamente en su dimensión económica: analiza cómo este tipo de capitalismo influye en la producción y reproducción de los medios de vida, estrechamente vinculados a la acumulación de capital en el modo de producción contemporáneo. En otras palabras, el trabajo aborda lo que la literatura denomina economía del conocimiento, entendida como una de las dimensiones de un proceso más amplio cuya influencia excede el ámbito estrictamente económico.

Aunque esta transición se manifiesta con mayor claridad en las economías centrales, no puede entenderse como un fenómeno exclusivo de los llamados países desarrollados. Este trabajo parte de la premisa de que la transición al capitalismo del conocimiento desborda las fronteras nacionales y afecta de forma transversal y multidimensional el conjunto de interacciones del sistema internacional. En particular, se analiza cómo esta transición reconfigura las estructuras de dependencia históricamente consolidadas, reforzando la asimetría centro-periferia. Desde esta perspectiva, se sostiene que el capitalismo del conocimiento no elimina las relaciones de dependencia, sino que las rearticula mediante nuevas formas de subordinación estructural. La dependencia, en lugar de basarse únicamente en el intercambio desigual de bienes materiales, adquiere una dimensión cognitiva, en la que los países periféricos enfrentan limitaciones estructurales para generar, apropiar y capitalizar conocimiento. Esto se traduce en la concentración del control sobre los derechos de propiedad intelectual, en la asimetría en el acceso a tecnologías avanzadas y en la consolidación de un patrón de especialización centrado en actividades de bajo contenido tecnológico. Así, el conocimiento, lejos de ser un factor neutral de desarrollo, opera como un mecanismo de consolidación de jerarquías globales.

A partir de estas premisas, el presente artículo busca explicar los factores estructurales e institucionales que han limitado la acumulación de capital de conocimiento en América Latina y el Caribe entre 2000 y 2019, así como el modo en que esta limitada capacidad de acumulación contribuye a la reproducción de la condición dependiente de la región. Para ello, la investigación se enfoca en cuatro variables principales. En primer lugar, se analiza la evolución reciente de la estructura económica regional, con énfasis en su capacidad de generar y absorber capital de conocimiento. En segundo y tercer lugar, se examinan dos factores institucionales clave: la capacidad de los Estados y de los sistemas nacionales de innovación para articular dicha acumulación, y el papel de los regímenes de propiedad intelectual en la producción y apropiación del conocimiento. Por último, se aborda un fenómeno emergente con alto impacto en la reproducción de la dependencia en el contexto del capitalismo del conocimiento: las cadenas globales de datos. Dado el rol creciente del espacio digital en la valorización del capital y el carácter transnacional de los procesos de producción y comercialización de bienes y servicios digitales, este fenómeno representa un componente central para comprender cómo se reconfiguran las jerarquías globales en esta nueva etapa del capitalismo.

Breves antecedentes

Durante el último cuarto del siglo XX, la transición hacia el capitalismo del conocimiento redefinió profundamente las jerarquías y mecanismos de acumulación en el sistema internacional, desplazando el foco de creación de valor desde las actividades manufactureras hacia aquellas intensivas en conocimiento. En este contexto, la capacidad de las estructuras económicas de acumular capital de conocimiento devino en factor determinante de la competitividad, la generación de riqueza y el posicionamiento internacional de los países. Un indicador útil para hacer medible este rasgo estructural es la complejidad económica, entendida como la capacidad de una economía para acumular y articular conocimientos productivos, reflejada en la diversidad de actividades económicas y en la producción y exportación de bienes y servicios complejos que requieren redes avanzadas de interacción humana y tecnológica (Hausmann et al., 2014).

En América Latina y el Caribe la crisis del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), seguida por el ajuste estructural y las políticas orientadas a la apertura y desregulación de los años ochenta y noventa, provocaron una regresión en términos de complejidad económica. La región acentuó su especialización en sectores primarios y actividades de bajo valor agregado, mientras que el componente industrial, particularmente aquel capaz de articular cadenas de valor complejas e integrar conocimiento, se vio

erosionado. Esto tuvo como consecuencia una pauta de especialización basada en productos poco complejos y escasa inserción internacional en sectores tecnológicos avanzados (CEPAL, 1996; CEPAL, 2001).

Un indicador que permite aproximarnos a este fenómeno es el Índice de Complejidad Económica (ICE). Este índice mide el nivel de sofisticación productiva de un país a partir de dos dimensiones: la diversidad de los bienes que exporta y la ubicuidad de esos productos en el comercio internacional. La diversidad refleja cuántos y qué tipos de bienes es capaz de producir y colocar en los mercados globales, mientras que la ubicuidad indica cuán extendida está la producción de esos bienes entre los países. Así, los productos poco ubicuos, exportados solo por un grupo reducido de economías con altas capacidades tecnológicas y de conocimiento, se consideran más complejos. Al combinar estos factores, el ICE permite evaluar no solo la amplitud de la canasta exportadora, sino también su nivel de especialización, ofreciendo una medida robusta de las capacidades productivas de cada país (Hausmann et al., 2014; Growth Lab at Harvard University, 2023).

De acuerdo con este indicador, para finales de los noventa, la mayoría de los países latinoamericanos se ubicaba por debajo de la media global, con exportaciones concentradas en bienes básicos y baja capacidad de generación y difusión de tecnología propia (Hausmann et al., 2014; Growth Lab at Harvard University, 2023). Esta pérdida de complejidad productiva fue un obstáculo directo para la acumulación de capital de conocimiento. Por un lado, la menor diversidad y sofisticación de la base industrial redujo la demanda y el aprovechamiento de profesionales calificados, dificultando la retención de talento y creando un desequilibrio persistente entre la oferta de egresados universitarios y la estructura del empleo local (Muñoz Izquierdo & Márquez Jiménez, 2000; Barrere, Luchilo & Raffo, 2004). Por otro, la concentración en sectores primarios y de servicios limitó las posibilidades de aprendizaje, innovación incremental y construcción de capacidades organizacionales complejas, procesos que están estrechamente asociados con trayectorias de industrialización diversificada y tecnológicamente dinámica (Furtado, 1969; Peña, 2016). Esto se reflejó en la orientación del gasto en investigación y desarrollo (I+D) hacia áreas tradicionales como la agricultura, en detrimento de sectores de frontera, y en la débil articulación entre sistemas de ciencia y tecnología y el tejido productivo local (CEPAL, 1992; CEPAL, 1996).

A nivel internacional, esta baja complejidad también condicionó la posición de la región en las cadenas globales de valor y la apropiación de conocimiento externo a través de inversiones extranjeras directas. A diferencia de las economías asiáticas, donde la inserción en segmentos más complejos de las cadenas

globales estuvo acompañada por procesos intencionados de aprendizaje y «catch up» tecnológico, en América Latina y el Caribe la dependencia de actividades de baja sofisticación dificultó los efectos derrame y la transferencia de tecnologías avanzadas, consolidando una posición periférica en el régimen global de producción y apropiación de conocimiento (UNCTAD, 2003; Peña, 2016; CEPAL, 2020). El resultado de este proceso fue el estancamiento o retroceso de la capacidad de América Latina y el Caribe para acumular capital de conocimiento y, por ende, su profundización como región dependiente y periférica en la economía mundial del conocimiento.

A nivel institucional, la emergencia y expansión de los regímenes internacionales de propiedad intelectual (PI) en la década de 1990, principalmente a través del Acuerdo sobre Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) de la OMC y la presión de actores como Estados Unidos mediante instrumentos como el «Informe Especial 301», forzaron la adopción de legislaciones más restrictivas en la región. Sin embargo, la baja capacidad endógena de generación y registro de innovaciones propias llevó a que América Latina y el Caribe se integraran a estos regímenes en posición de desventaja, con baja obtención de patentes por residentes y fuerte dependencia de actores externos en materia tecnológica. El indicador de «tasa de dependencia» (relación entre solicitudes de patente de no residentes y residentes) alcanzó valores elevados, reflejando la predominancia de intereses e innovaciones foráneas frente al modesto aporte interno (Alpízar, 2023; Abbott, 2007; Díaz, 2006).

En síntesis, la disminución de la complejidad económica, junto con las limitaciones institucionales que atravesó América Latina y el Caribe en el último cuarto del siglo XX, no solo reflejó un contexto de crisis y reestructuración, sino que operó como un mecanismo estructural que impidió la acumulación sostenida de capital de conocimiento. Esta imposibilidad reforzó y actualizó la dependencia histórica de la región, reduciendo significativamente su capacidad para impulsar un desarrollo endógeno, fomentar la innovación y escalar posiciones en la jerarquía del sistema-mundo (Dos Santos, 2002; Wallerstein, 2004; Sánchez Ramírez, 2021). Este legado histórico configuró un escenario altamente desafiante al comenzar el siglo XXI, particularmente en lo que respecta a la capacidad de revertir la condición periférica de la región a través de la producción y apropiación de conocimiento estratégico.

Estructuras económicas y potencial para la producción del conocimiento (2000-2019)

Durante la última década del siglo XX e inicios del XXI, la expansión de las cadenas globales de valor y la liberalización comercial impulsaron un notable

dinamismo económico a escala mundial, acompañado por un aumento sostenido de la demanda de materias primas. Este fenómeno fue especialmente influido por el crecimiento industrial acelerado de Asia, en particular China, cuya urbanización, reducción de la pobreza e incremento de la clase media elevaron significativamente el consumo de minerales, combustibles y alimentos (CEPAL, 2017). En este contexto, América Latina y el Caribe reforzaron su tradicional papel como proveedoras de recursos naturales, convirtiendo al mercado chino en un destino estratégico para sus exportaciones. Entre 2008 y 2010, el 87 % de las exportaciones regionales a Asia consistió en recursos naturales o manufacturas basadas en dichos recursos (Herreros y Durán, n.d.).

La inserción de América Latina y el Caribe en este nuevo ciclo global de acumulación se manifestó con claridad en la configuración de su canasta exportadora, especialmente agropecuaria. Aunque las exportaciones a China presentaron menor diversidad que las dirigidas a Estados Unidos o la Unión Europea, concentraron los principales rubros agrícolas de la región, siendo la soya un ejemplo paradigmático: América Latina y el Caribe destinaba al país asiático el 60 % de sus exportaciones de este producto, con un peso determinante en las economías de Brasil y Argentina (Herreros y Durán, n.d.).

Estas condiciones externas (precios altos de los *commodities*, mayor inversión extranjera directa y facilidad de acceso al financiamiento externo gracias a las bajas tasas de interés hasta 2008) dieron lugar a un ciclo de bonanza económica que, al mismo tiempo, reforzó como patrón estructural la reprimarización (CEPAL, 2015). A partir del 2001, se observó un sostenido aumento de la proporción de materias primas y manufacturas basadas en recursos naturales dentro del total exportado. Luego de haber caído durante las décadas previas, pasando de 51,5 % y 25,5 % en 1981–1982 a 26,7 % y 18,4 % en 1998–1999, respectivamente, estas categorías alcanzaron en 2010 niveles del 42,4 % y 17,7 % (Herreros y Durán, n.d.).

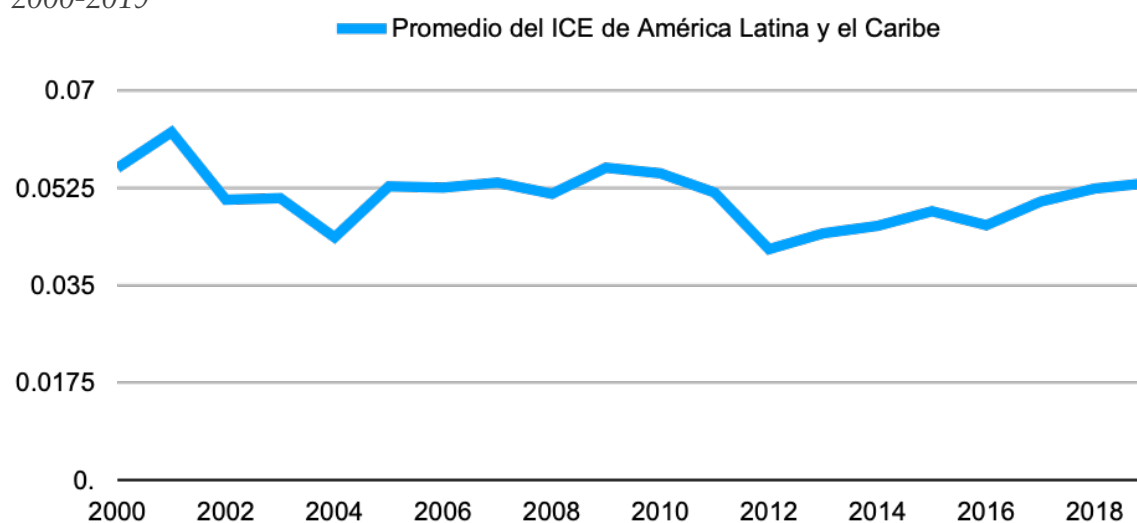
Este proceso no se manifestó de manera homogénea en la región. En América del Sur, donde el modelo primario-exportador tenía mayor arraigo, la reprimarización fue más profunda. En el Mercosur, por ejemplo, los productos primarios y derivados representaron alrededor del 73 % de las exportaciones en 2019, cifra superior a la de 2011 (68 %) y mucho mayor que la de 1998 (55 %) (CEPAL, 2020). En contraste, en Centroamérica se observó una expansión del sector manufacturero, especialmente a través de maquilas insertadas en redes globales de suministro. No obstante, la mayoría de estos productos se clasificaron como manufacturas basadas en recursos naturales y con bajo contenido tecnológico (CEPAL, 2019).

Incluso el comercio intrarregional se vio condicionado por esta lógica. Los intercambios entre miembros del Mercosur, aunque inicialmente impulsados por manufacturas de media tecnología como la industria automotriz entre Brasil y Argentina, se debilitaron a lo largo de las primeras dos décadas del siglo XXI. Esta caída afectó negativamente la capacidad regional para sostener cadenas productivas con mayor complejidad tecnológica y valor agregado (CEPAL, 2020).

En conjunto, esta estructura exportadora reprimarizada limitó el potencial de América Latina y el Caribe para avanzar hacia economías intensivas en conocimiento. Al centrarse en sectores de bajo contenido tecnológico y escasa demanda de innovación, la región redujo sus incentivos para desarrollar capacidades científico-tecnológicas, afectando así la acumulación de capital de conocimiento. Este patrón fortaleció la dependencia estructural de la región dentro de la economía mundial, y debilitó su posicionamiento frente a la consolidación del capitalismo del conocimiento a nivel global.

La evolución del Índice de Complejidad Económica a nivel regional, mostró puntos en común con el análisis sectorial anterior. En general, del 2000 al 2019, los ICE promedio de América Latina y el Caribe en su conjunto mostraron valores relativamente bajos (con respecto a las economías centrales) que oscilaron entre 0,041 y 0,063 (Figura 1). Ello denotó también una poca variación de este indicador durante el periodo, lo cual se reafirmó en la comparación del promedio regional en el año inicial (0,056) y el final (0,053). Estas cifras reflejaron las características de las economías del área, poco diversificadas y en las que prevaleció la especialización en productos de poca complejidad (Ver Anexo 7) (Growth Lab, n.d.).

Figura 1 . *Evolución del promedio del ICE de América Latina y el Caribe en el periodo 2000-2019*

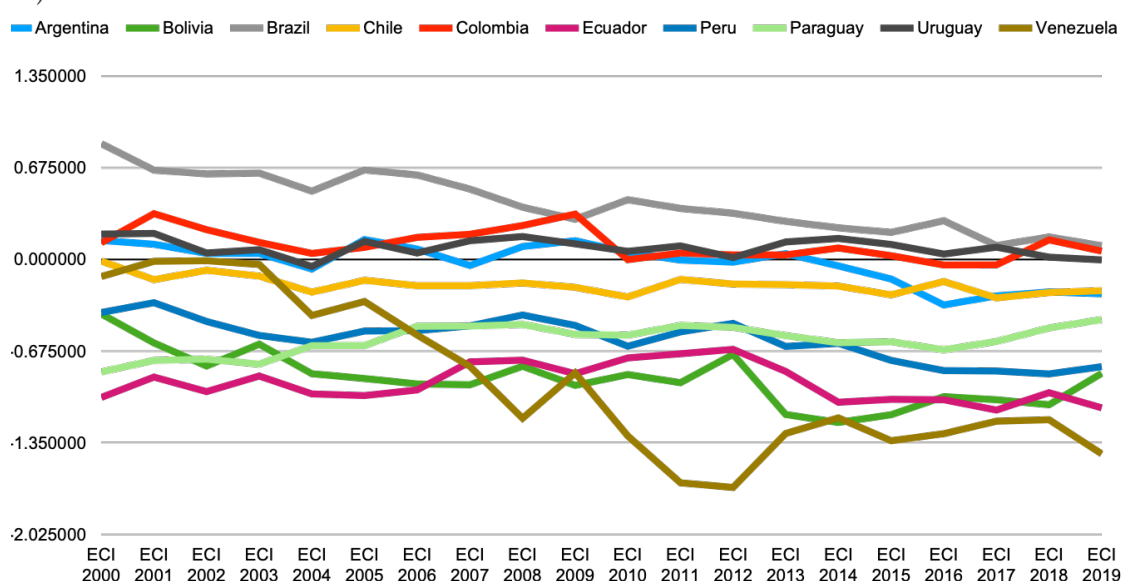


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Atlas de Complejidad Económica.

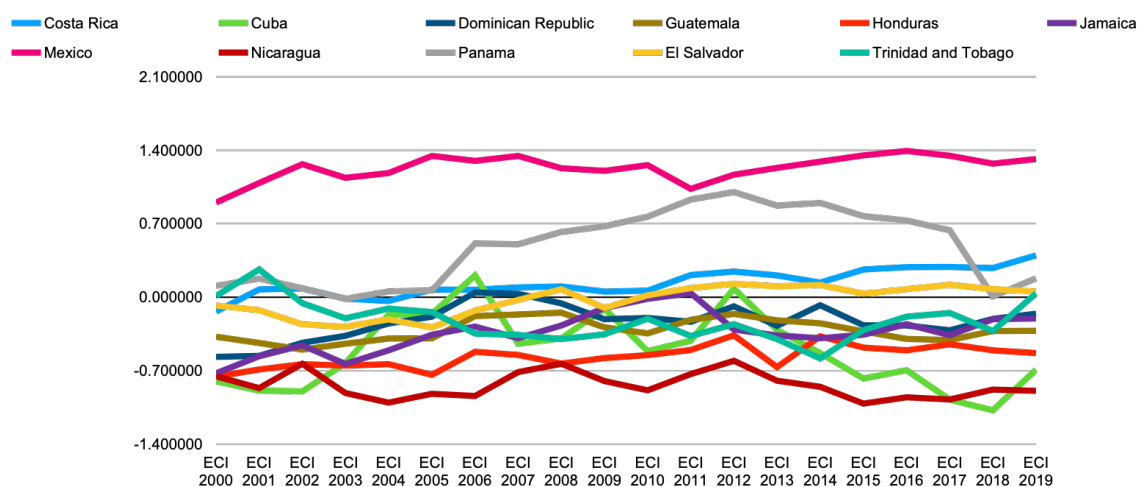
Al observar las particularidades de América Latina y el Caribe, se evidencia un contraste entre América del Sur y el resto de la región. Todos los países suramericanos, salvo Paraguay, mostraron una disminución del ICE, durante el periodo 2000-2019. Por el contrario, la evolución en México, Centroamérica y el Caribe, fue diferente. Todos los países, salvo Nicaragua, evidenciaron un aumento del ICE. Si se excluye a Nicaragua, este subgrupo presenta una evolución con mínimos de 0,054 y máximos de 0,109; mientras, las economías suramericanas, excluyendo a Paraguay, mostraron valores en un rango entre 0,045 y 0,069 (Figura 2) (Growth Lab, n.d.).

La evolución del ICE de América Latina y el Caribe, también aportó lecturas sobre la posición de la región con respecto a la economía mundial. En 2019, de 21 países del área, solo México se encontraba en el primer cuartil (de un total de 133 países) del Ranking de Complejidad Económica; siete estaban posicionados en el segundo cuartil; y el resto, se encontraban en el 3er y 4to cuartil. Si se realiza una comparación a nivel intrarregional, por ejemplo, entre las economías que ocupan el segundo cuartil, se constata un balance equilibrado entre América del Sur y el área de Centroamérica y el Caribe, las cuales contaron con tres (Brasil, Colombia y Uruguay) y cuatro (Costa Rica, El Salvador, Panamá y Trinidad y Tobago) en ese segmento, respectivamente. No obstante, ambas subregiones evolucionaron de forma muy diferente. En consonancia con lo constatado en los valores del ICE, todos los países de México, Centroamérica y el Caribe ascendieron en el ranking de complejidad económica; mientras, todos los países suramericanos, salvo Colombia y Paraguay, descendieron en el ranking (Growth Lab, n.d.).

Figura 2. *Evolución del ICE en América del Sur y Centroamérica, México y el Caribe*
A) Evolución del ICE en América del Sur



B) Evolución del ICE en Centroamérica, México y Caribe



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Atlas de Complejidad Económica.

Esta evolución del ICE y las posiciones de los países de la región en el ranking de complejidad económica reflejó, en buena medida, la evolución de los sectores económicos en la región. La reprimarización que tuvo lugar fundamentalmente los países de América del Sur, significó una concentración del patrón exportador y, por tanto, una menor diversificación de las estructuras económicas. Al mismo tiempo, el hecho de que el patrón exportador se concentrara en productos básicos y manufacturas basadas en recursos naturales, se tradujo en una concentración en productos de poca complejidad y una mayor ubicuidad. Por ende, y siguiendo la lógica de las teorías de complejidad económica, se trató de productos que expresaron una menor acumulación de conocimiento productivo.

Paralelamente, el tejido empresarial en América Latina y el Caribe mantuvo una participación en el gasto en I+D relativamente inferior a la del sector gubernamental. Según datos del RICYT, durante el periodo 2000-2019, los gobiernos de la región asumieron el 56,54% del gasto en I+D, como promedio. En tanto, la media del financiamiento de las empresas privadas y estatales a la innovación y el desarrollo, en igual periodo, fue de 38,35% (RICYT, n.d.).

El contraste de esta proporción con el de las economías centrales continuó siendo significativo. En Estados Unidos, por ejemplo, la media del porcentaje de participación del gobierno en el gasto en I+D fue de 28,17% en el periodo 2000-2019. En igual intervalo, el sector empresarial asumió, como promedio, el 63,00% del financiamiento a la innovación y el desarrollo en el país norteamericano (RICYT, n.d.).

La diferencia entre centro y periferia se constató también en la distribución del gasto en I+D según sector de ejecución. Atendiendo a este criterio, la participación del gobierno y el empresariado era relativamente similar en la re-

gión latinoamericana y caribeña. El sector gubernamental mostró una media de 26,71% en el periodo 2000-2019; mientras, el empresarial presentó una media de 30,54%. El porcentaje restante fue cubierto, casi en su totalidad, por el sector de la Educación Superior (41,51%). En EEUU, el gobierno y la Educación Superior fueron los sectores que compartieron cifras similares (11,17% el primero y 13,07%) en el periodo 2000-2019. En cambio, las empresas ejecutaban el 71,14% del gasto en I+D del país, durante el mismo intervalo de tiempo (RICYTb, n.d.).

El contraste de la proporción del gasto en I+D de América Latina y el Caribe según sector de financiamiento y de ejecución, no solo se evidenció en comparación con los países del centro. También se constató una diferencia marcada con respecto a economías emergentes. Un caso representativo es el de China. En la potencia asiática, la participación del sector empresarial en el financiamiento e implementación de I+D llegó a oscilar entre un 70% y un 80% en el periodo 2013-2019 (CEPAL, 2022).

Estos indicadores exponen cómo América Latina y el Caribe se mantuvieron al margen del proceso de imbricación entre las empresas y el financiamiento y ejecución de la producción de conocimiento, que con fuerza aconteció en las economías centrales. Esto, a su vez, se reflejó en una menor capacidad del tejido empresarial en la región de capitalizar y, mucho menos, apropiarse del resultado de ese proceso de producción de conocimiento. Luego, en un mundo en el que los sectores basados en el conocimiento se erigieron como los más dinámicos, las empresas latinoamericanas y caribeñas experimentaron una disminución considerable de su competitividad.

Consecuentemente, las estructuras económicas latinoamericanas y caribeñas, como tendencia, presentaron limitaciones considerables para la acumulación de capital de conocimiento. Uno de los efectos más visibles se continuó manifestando en la relativamente baja capacidad de las economías de la región de «absorber» a la fuerza de trabajo altamente calificada. Aunque el acceso a la educación superior en América Latina y el Caribe había avanzado significativamente, hacia el 2012, menos del 39% de los alumnos que finalizaban su carrera en la institución universitaria conseguían su primer empleo en áreas relacionadas con los estudios que habían cursado. La vinculación precoz a la vida laboral de los estudiantes y su compaginación con los estudios para solventar gastos, o la poca utilidad de las bolsas de empleo de las universidades, fueron algunas de las dinámicas que contribuían a esta falta de convergencia entre calificación y empleo (San Martín, 2023).

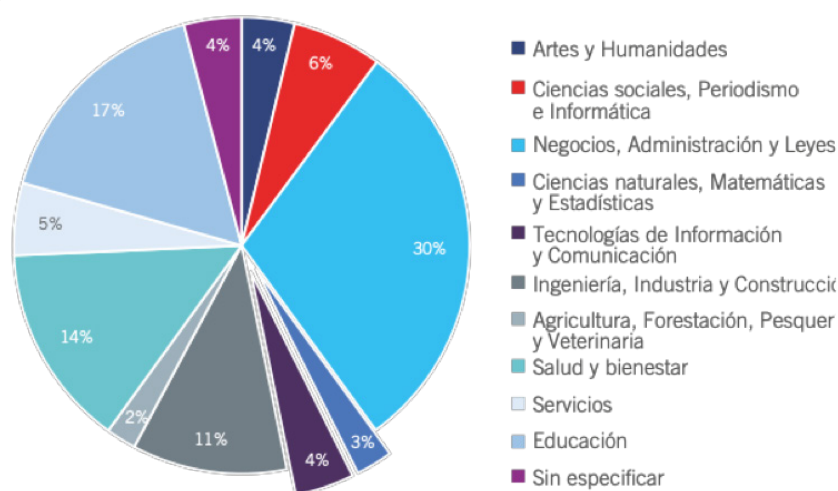
Este desfase era expresión de una demanda universitaria superior a la creación de puestos de trabajo, lo cual derivó en que muchas empresas contratasen egresados universitarios para puestos que no estaban acorde con su calificación,

repercutiendo, a la vez, en los segmentos de graduados de niveles inferiores. Este fenómeno, en el cual la universidad egresaba más aspirantes a los puestos de trabajo de los que podía absorber el mercado laboral, fue denominado como la «desprofesionalización de la enseñanza superior» (Carlson, 2002).

Es importante tener en cuenta también otro fenómeno. La transición hacia el capitalismo del conocimiento en las economías centrales tuvo un impacto en la estructura del empleo, que potenció un aumento en la demanda de egresados de carreras relacionadas con ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM). El papel de las TIC como base material de esta nueva fase del capitalismo, se tradujo en una mayor demanda de trabajos relacionados con sistemas informáticos y las comunicaciones. Estas tendencias quedaron plasmadas en la prospectiva del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, para el 2025 (OIT, 2019).

En América Latina y el Caribe, varias estadísticas sugirieron una dinámica diferente en la región. Hacia el 2018, solo una pequeña porción de jóvenes ingresaba a carreras relacionadas con el segmento CTIM (Figura 3). Como correlato de ese fenómeno, las firmas en la región reportaban que ingenieros, técnicos y trabajadores especializados figuraban entre las profesiones que más escaseaban (OIT, 2019). Esta tendencia describió una región donde, el aumento de egresados universitarios no era proporcional a la demanda del componente fuerza de trabajo del capital de conocimiento. Esta dinámica incidió en el potencial para la I+D y la participación en actividades intensivas en ciencia, tecnología e innovación de las cadenas de valor.

Figura 3 *Proporción de graduados en educación terciaria por carrera de estudio (en porcentaje), 2018*



Nota: Incluye Brasil, Chile, Uruguay, Colombia, Ecuador, Perú, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Belice, Cuba, República Dominicana.

Fuente: Organización Internacional del Trabajo, Oficina Regional para América Latina y el Caribe: *Panorama Laboral 2019. América Latina y el Caribe*.

Otro proceso que siguió aportando argumentos sobre la poca capacidad de absorción de la fuerza de trabajo altamente calificada fue la migración. Los flujos de profesionales y técnicos hacia países desarrollados, principalmente Estados Unidos, se incrementaron en muchos países del área. Ello continuó siendo el reflejo de una descapitalización de economías que vieron un porcentaje significativo de sus graduados universitarios asentarse en las economías centrales.

Esta dinámica fue claramente visible en el llamado triángulo norte centroamericano. El 32% de los salvadoreños con alta escolaridad residía, hacia el 2015, en los Estados Unidos. En el caso de Honduras y Guatemala, alcanzaban el 19% y el 27% respectivamente. Estas estadísticas convergían con una matriz productiva caracterizada por la muy baja capacidad de generar empleos de alto nivel de productividad: 5,8% y el 4,1% en El Salvador y Honduras, y solo 1,3% en el caso de Guatemala (Canales, 2019).

En América del Sur, la situación era muy similar. Los migrantes procedentes de países de la subregión en Estados Unidos mostraban, en la primera década del siglo XXI, un componente relevante de profesionales altamente calificados. Según datos elaborados por la OCDE, en 2019, ocho países latinoamericanos contaban con más del 25% de personas con nivel terciario en Estados Unidos, entre los que se encontraban Uruguay, Brasil, Perú, Bolivia, Chile, Argentina y Venezuela. Los argentinos y venezolanos alcanzaban proporciones aún más altas: 36% y 48%, respectivamente (OIT, 2019).

Estos flujos migratorios reflejan la dependencia de los sistemas económicos de la región y están relacionados con otros factores, principalmente políticos. Un ejemplo claro es Venezuela, donde, junto con la caída de los precios del petróleo y problemas internos, la política de Estados Unidos tuvo un papel clave en el deterioro acelerado del país. Desde 2015, cuando la nación fue declarada una amenaza para la seguridad nacional de Estados Unidos durante la gestión de Obama, se establecieron las bases para la implementación de medidas coercitivas y un aumento de las tensiones. La situación se agravó a finales de la década pasada, con sanciones, la confiscación de Citgo y otros activos en el extranjero, además de amenazas de uso de la fuerza, estrategia que ha sido recurrente en la situación actual.

Si bien el éxodo de profesionales era un fenómeno cuya evolución precedía la etapa del capitalismo del conocimiento, en esta adquiría aún mayor notoriedad. En un escenario en el que la disposición de fuerza de trabajo para la producción de conocimiento era cada vez más relevante, la emigración de profesionales y técnicos de alta calificación representaba la pérdida de un ac-

tivo fundamental para la inserción competitiva con productos o en procesos de alta complejidad y valor agregado.

Las limitaciones en la disponibilidad de fuerza de trabajo altamente calificada y de infraestructura tecnológica adecuada obstaculizaron la posibilidad de que la inversión extranjera se orientara de manera efectiva hacia la acumulación de capital de conocimiento. Ello se explica por la ausencia, en los mercados latinoamericanos, de agentes con las competencias necesarias para operar tecnologías avanzadas, lo que reducía sustancialmente el atractivo de la región como destino de este tipo de inversiones. En consecuencia, las economías latinoamericanas vieron restringida su capacidad de absorción y difusión de tecnologías, tanto a través de procesos de aprendizaje organizacional como mediante mecanismos de ingeniería inversa.

Como derivación de estas limitaciones, la participación regional en actividades de producción de conocimiento dentro de las cadenas globales de valor se vio significativamente disminuida. Esta exclusión restringió, a su vez, el acceso a mercados de alta solvencia y redujo la capacidad exportadora en sectores intensivos en conocimiento. Asimismo, condicionó la posibilidad de financiar de manera sostenida industrias basadas en capital de conocimiento, cuyo desarrollo exige habitualmente elevados volúmenes de inversión.

El costo de la exclusión de los mercados más solventes no se limitó al plano financiero. Dichos mercados se caracterizan, además, por exigir elevados estándares de calidad a los proveedores que participan en sus cadenas de valor. En este sentido, la limitada inserción de los países latinoamericanos en dichos espacios redujo aún más las oportunidades de incentivar la acumulación de capital de conocimiento, entendida como condición indispensable para satisfacer criterios de competitividad y calidad en el ámbito internacional.

En términos generales, la baja capacidad de la región de acumular capital de conocimiento tuvo entre sus principales expresiones un afianzamiento de la condición periférica de la mayoría de las economías del área. En un contexto en el que el modelo global de acumulación y la gobernanza de las cadenas de valor dependieron, crecientemente, de la capacidad de los actores de acumular capital de conocimiento, América Latina y el Caribe experimentó un deterioro de su habilidad para insertarse, competir y/o negociar con las potencias centrales y con economías emergentes como China. En ese escenario, el carácter dependiente del capitalismo latinoamericano y caribeño adquirió matices aún más complejos. No solo se caracterizó por su posición periférica en las cadenas globales de producción de bienes y servicios, sino también por su posición periférica, en muchos casos marginal, en las redes internacionales de producción y capitalización de conocimiento.

Estado, financiamiento a la I+D y sistemas nacionales de innovación (2000-2019)

En el periodo 2000-2019, el Estado continuó desempeñando un rol clave en el financiamiento a la I+D en América Latina y el Caribe. La proporción entre empresa y Estado en el financiamiento de esta actividad continuó decantándose a favor de este último, balance que continuaba siendo muy diferente a la de los países desarrollados y potencias emergentes.

Un elemento que viabilizó el apoyo público a la actividad investigativa, fue la expansión y consolidación de instituciones especializadas en la promoción y control del financiamiento a la I+D. Estudios de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología corroboraron que, dentro de las políticas para la promoción de la generación de nuevo conocimiento básico y aplicado, los fondos de promoción de la investigación científica y tecnológica se afianzaron como los instrumentos más extendidos en la región. Entre este tipo de fondos, se encontraron las líneas de financiamiento del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) en Argentina, el FONDECYT del CONICYT en Chile, líneas de financiamiento para la investigación provistas por la FINEP en Brasil, los recursos contingentes, condonables y la cofinanciación de proyectos otorgada por COLCIENCIAS en Colombia, el Fondo Clemente Estable y el Fondo de Investigación Aplicada María Viñas ejecutados por la ANII en Uruguay, entre otros ejemplos (Gordon, 2011).

El peso determinante del financiamiento estatal, aunque tuvo un efecto compensatorio sobre las falencias estructurales para la inversión en I+D en el sector empresarial, no superaba las limitaciones de la región para la sostenibilidad del financiamiento a esa actividad. El margen de maniobra de los Estados en el contexto latinoamericano y caribeño fue bastante estrecho, en general, y aún más limitado en contextos desfavorables. Si bien el alza de los precios de los productos básicos, durante el llamado superciclo de las materias primas, propició un contexto sumamente favorable para el gasto público, el fin de este contexto confirmó la vulnerabilidad del Estado para sostener un rol como patrocinador de disímiles actividades socioeconómicas, entre ellas la I+D.

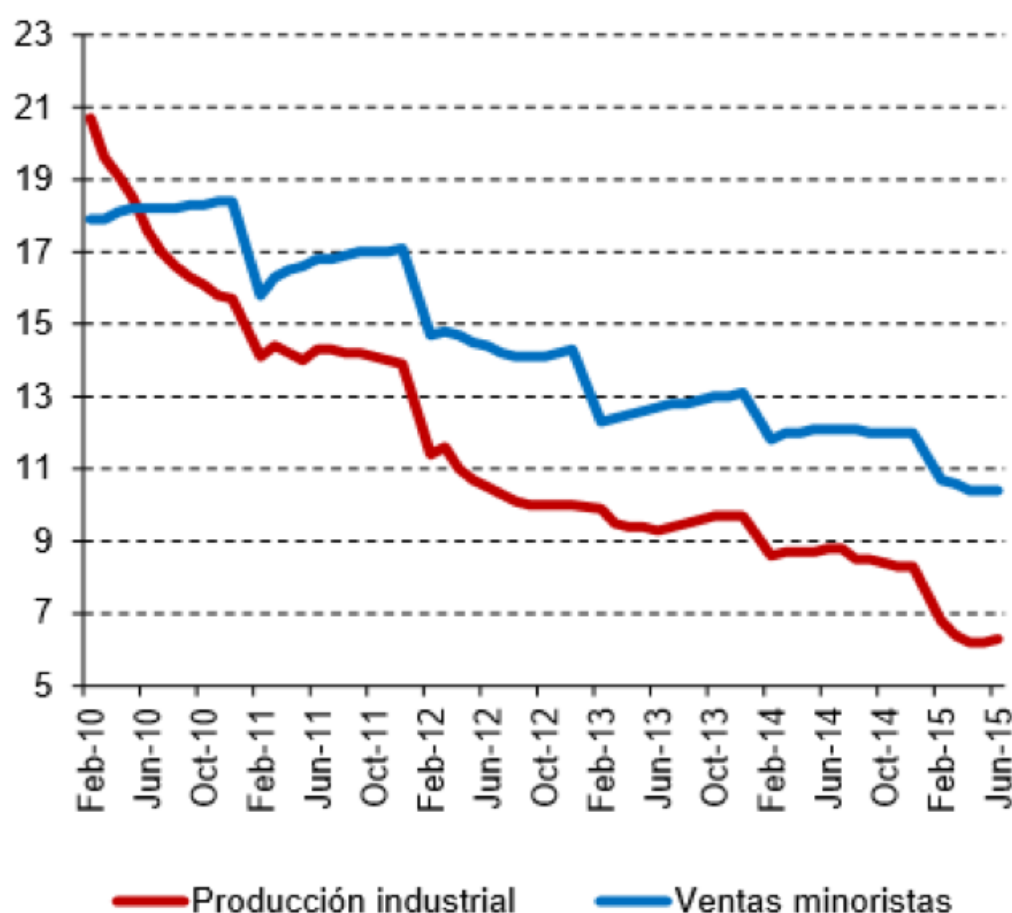
Durante la segunda década del siglo XXI, China mostró una desaceleración de su crecimiento económico, que se manifestó en la ralentización del crecimiento de la producción industrial en el período 2010-2015 (Figura 4) (CEPAL, 2015). Este comportamiento se reflejó en una caída de la demanda china de productos básicos. Paralelamente, los ritmos de recuperación de Europa en esa etapa continuaron siendo lentos, lo cual atentó contra una posible reanimación de la demanda de los *commodities*.

Estos fenómenos económicos influyeron en el fin del llamado súper ciclo de las materias primas, al cual siguió la baja sostenida de los precios de los productos básicos entre el 2012 y el 2016. En el año 2015, los tres principales índices de materias primas, energía, metales y minerales, y agricultura, registraron caídas del 37%, 36% y 35%, respectivamente, con relación al 2011 (CEPAL, 2017).

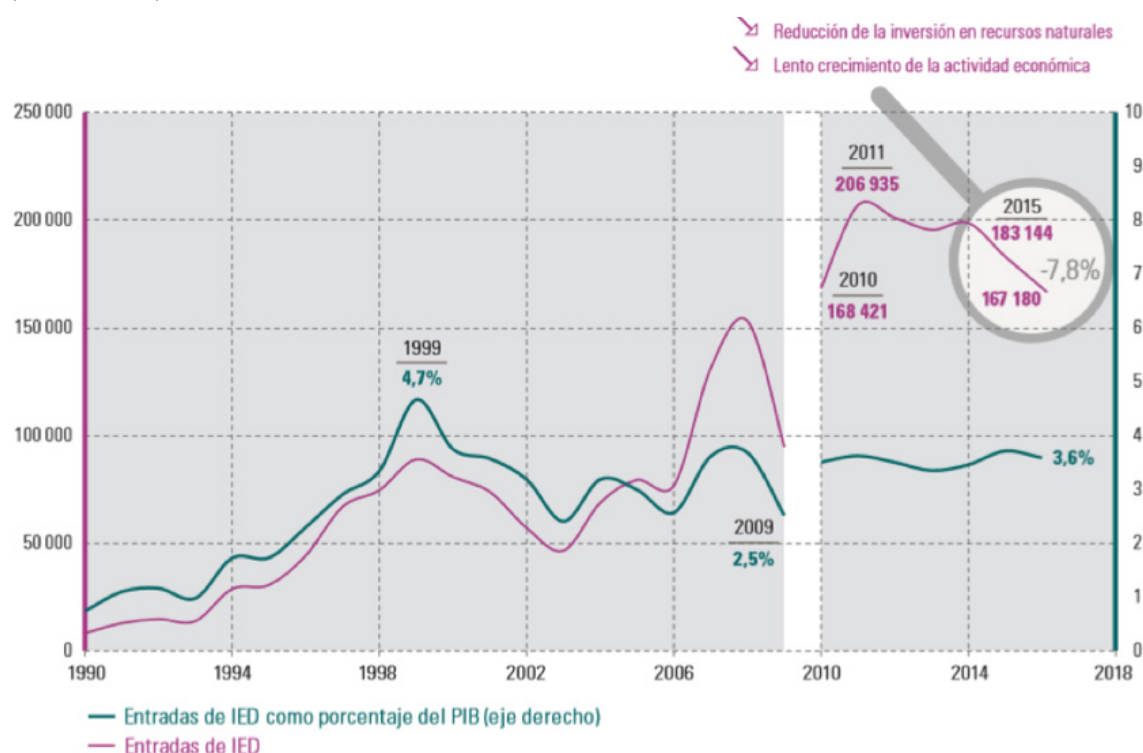
Múltiples indicadores se vieron afectados por esta nueva coyuntura. El valor de las exportaciones en América Latina y el Caribe cayó en un 14% entre el 2012 y el 2015. Los países suramericanos, específicamente, experimentaron una caída del 21% (CEPAL, 2015). Ante esta situación, las expectativas de rendimiento se redujeron y, por ende, la inversión extranjera directa se estancó e inició tendencias a la disminución (Figura 5) (CEPALd, 2017).

Figura 4. Variación anual de la producción industrial y las ventas minoristas de China (2010-2015)

Producción Industrial y las ventas minoristas (2010-2015)



Fuente: CEPAL, Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe. La encrucijada del comercio regional: diagnóstico y perspectiva, 2015.

Figura 5. Entradas de inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe (1990-2016)

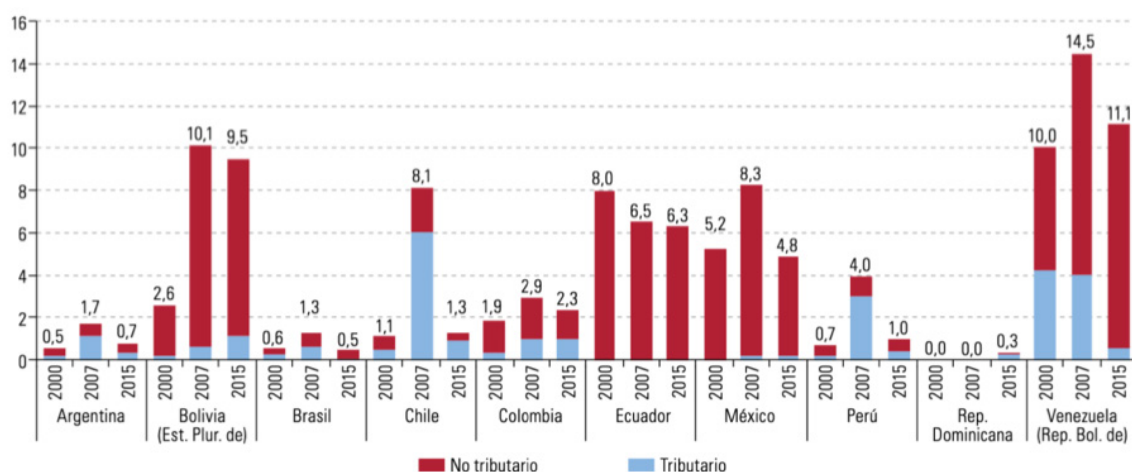
Fuente: CEPAL: *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe*, 2017.

El alza del precio internacional de los productos primarios (de 2003 a 2007) mostró la elevada dependencia fiscal que generaron los ingresos que se obtuvieron de recursos naturales no renovables en varios países de la región (Figura 6) (CEPALb, 2018). La drástica disminución del peso de los ingresos por hidrocarburos y minerales (en porcentajes de los ingresos totales del Estado) respecto de los valores récord alcanzados en 2007, afectó el total de los ingresos fiscales, principalmente en países dependientes de las exportaciones de petróleo como Venezuela y México, así como en los que exportaban minerales, como Chile y el Perú (CEPALb, 2018). Esta dinámica fiscal tuvo un impacto en el financiamiento del Estado a la I+D. Según un informe de la CEPAL del 2021, la reducción del gasto regional en este sector durante la segunda década del siglo XXI, estuvo estrechamente relacionada con la reducción del apoyo gubernamental. Entre el 2013 y el 2019, el porcentaje de participación del Estado en el gasto en I+D disminuyó del 62.5% al 56.5% (CEPAL, 2022).

La volatilidad de los ingresos fiscales que provinieron de recursos naturales no renovables, determinada por una serie de factores que escapaban al control de los gobiernos, como el precio internacional de referencia, transmitía una inestabilidad considerable al financiamiento de la I+D. En un con-

texto tan inestable, el peso preponderante del Estado en el financiamiento a la actividad investigativa tuvo un alcance limitado en la compensación de la baja inversión del sector empresarial. Esta dinámica fluctuante de los recursos destinados a la I+D fue contraproducente para un sector que demandaba la sostenibilidad de las inversiones en el largo plazo.

Figura 6. América Latina y el Caribe (10 países): ingresos fiscales por explotación de hidrocarburos y minerales, 2000, 2007 y 2015



Fuente: CEPAL: *Panorama fiscal de América Latina y el Caribe. Los desafíos de las políticas públicas en el marco de la Agenda 2030*, 2018.

Al margen de esta falencia de las instituciones públicas, es importante destacar que, durante el periodo 2000-2019, se trazaron políticas y estrategias encaminadas a afianzar el carácter sistémico de la actividad innovadora, en el marco de los territorios nacionales¹. Si bien desde la segunda mitad del siglo XX habían surgido organismos de ciencia y tecnología, quedaban largos caminos por recorrer en cuanto al impulso de vínculos horizontales entre los disímiles actores que intervenían en la ejecución de las políticas de CTI (Albornoz, 2022).

En este contexto, se implementaron instrumentos para la promoción de la conformación de *clusters* y polos tecnológicos. El programa de Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos (PI-TEC) del FONTAR en Argentina, el Programa Nacional de Incubadoras y Parques Tecnológicos de FINEP en Brasil, el Programa de promoción de *clusters* de la Fundación Chile, y los Pro-

1 Durante los años noventa, ya tomaba fuerza en la producción bibliográfica el concepto «sistemas de innovación». Esta plantea que la innovación es que involucra diversos actores e instituciones capaces de articularse positivamente en círculos virtuosos, complementándose en la promoción de los procesos de aprendizaje e innovación. En los casos en que esas condiciones se generan a nivel de país se emplea la expresión de «sistema nacional de innovación».

gramas sectoriales y territoriales de innovación de la ANII en Uruguay constituyen valiosas experiencias de políticas en este sentido (Gordon, 2011). Además, se promovió la constitución de redes entre actores, destinadas a facilitar la circulación e intercambio de conocimiento y el aprovechamiento conjunto de infraestructura avanzada. Algunos ejemplos de estas instituciones fueron la Red Brasileira de Tecnología; el programa PROFO de Proyectos Asociativos de Fomento, en Chile; las Alianzas Estratégicas y Redes de innovación para la Competitividad (AERIS), en México; y el Sistema Nacional de Microscopía, en Argentina (Gordon, 2011).

Propiedad intelectual y dependencia del 2000 al 2019: la influencia de los Tratados de Libre Comercio

Como se planteó anteriormente, ya hacia el inicio del siglo XXI, el mundo había experimentado una significativa internacionalización de los derechos de propiedad intelectual (DPI), principalmente mediante el Acuerdo sobre Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio. En paralelo a este marco regulatorio, la firma e implementación de acuerdos de libre comercio emergió también como mecanismo para extender legislaciones nacionales sobre propiedad intelectual, con normas más estrictas. América Latina y el Caribe fue escenario de este fenómeno. Ya desde las negociaciones del Área de Libre Comercio para las Américas (ALCA), fue evidente la postura de EEUU a favor del fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual, mediante artículos que promulgaban la ampliación de la materia protegida y la extensión del tiempo de protección (Sánchez et al, 2009).

Al frustrarse la iniciativa, EEUU optó por impulsar contactos bilaterales para la firma de Tratados de Libre Comercio (TLC) con los diferentes países del área. Siguiendo esta hoja de ruta, Estados Unidos firmó TLC con Chile (entró en vigor en 2004), Colombia (entró en vigor en 2011) y Perú (entró en vigor en 2009). De igual forma, se conformó el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, EE.UU. y República Dominicana (CAFTA-DR).

La celebración de estos acuerdos creó las bases para la introducción de DPI más afines con los intereses y normativas estadounidenses. A este objetivo contribuyó la actualización del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). La firma en el 2018 del acuerdo que lo sustituyó, el T-MEC, significó para México una importante profundización de la protección de la propiedad intelectual (Gobierno de México, 2019)

Los TLC comprendieron un conjunto importante de obligaciones que fueron más allá del ADPIC y de los tratados de la OMPI. El interés y la necesidad de los países latinoamericanos de acceder al mercado estadounidense con-

dicionaron significativamente las negociaciones, aunque las contrapartes del área definieron objetivos y estrategias para mitigar el empuje de la Oficina del Representante de Comercio de EEUU, ente que protagonizó la participación norteamericana (Díaz, 2008).

Entre las principales regulaciones sobre propiedad intelectual, incluidas en los TLC, estuvieron el compromiso de las Partes a la inclusión de las plantas como material patentable, la extensión de la protección de los derechos de autor hasta un mínimo de 70 años después de la muerte del autor, y la incorporación de todas las disposiciones relativas a las medidas tecnológicas de protección y a la responsabilidad de los proveedores de servicios de acceso internet (Díaz, 2008).

El periodo 2000-2019 se caracterizó por una mayor internacionalización y profundización de los DPI. Esta tendencia, en un contexto marcado por los problemas estructurales e institucionales para la producción del conocimiento, como el de América Latina y el Caribe, devino en otro factor que explicó la inserción periférica de la región, en el contexto del capitalismo del conocimiento.

La brecha que persistió entre los países de la región y las economías centrales y emergentes (principalmente de Asia) en cuanto a la solicitud y aprobación de patentes es una evidencia nítida no solo de la dependencia tecnológica, sino también de las asimetrías en cuanto a la capitalización del conocimiento. Hacia 2010, América Latina y el Caribe comprendían solo el 2,8% del total de solicitudes de patentes a nivel global, indicador que decreció a un 1,6% en el 2020, acentuándose su carácter periférico (Figura 7) (CEPAL, 2022).

Figura 7. *Solicitudes de patentes, 2010 y 2020 (Número de aplicaciones y porcentajes)*

Region	Number of applications		Share of residents (percentages)		Share in the total (percentages)	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Africa	12 700	16 400	15.7	20.7	0.6	0.5
Asia	1 028 700	2 183 400	73.5	82.9	51.5	66.6
Europe	343 300	357 900	64.8	57.8	17.2	10.9
Latin America and the Caribbean	55 400	52 200	11.7	16.3	2.8	1.6
North America	525 700	631 700	46.9	43.4	26.3	19.3
Oceania	31 600	35 100	12.7	7.7	1.6	1.1
World	1 997 400	3 276 700	61.9	70.3	100.0	100.0

Fuente: CEPAL: *Innovación para el desarrollo. La clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe*, 2022.

De esa proporción, el 16,3% de las solicitudes eran realizadas por residentes, cifra que contrastaba con la de Europa (57,8%) y Asia (82,9%), según registros del 2020. El resto de las solicitudes tenían como principal país de origen a

EEUU, el cual acumulaba, por ejemplo, el 29,2% de las aplicaciones en Brasil y el 43,4% en el caso de México (CEPAL, 2022).

La propiedad intelectual, en el marco de las estructuras económicas poco complejas del área, atentó contra la posibilidad de asimilar y generar conocimiento e incorporarlo a procesos de producción mediante innovación en reversa u otras formas de imitación. Además, los DPI contribuyeron a normalizar y afianzar la centralización de la actividad intensiva en conocimiento y de sus resultados en los países desarrollados. Luego, esta dinámica fue otra expresión importante de la naturaleza asimétrica del sistema económico internacional en el marco del capitalismo del conocimiento. Como correlato de este fenómeno, los desembolsos que realizaba la región por utilizar el conocimiento foráneo fueron cada vez mayor al de los cobros por el uso de la propiedad intelectual, lo cual impactaba en la balanza de pagos regional. En 2015, los pagos que debieron realizar las economías de América Latina y el Caribe a no residentes por el uso de la propiedad intelectual fueron de 12,1 mil millones de dólares, mientras que los ingresos apenas fueron de 1,3 mil millones de dólares, dejando un déficit por este concepto de 10,7 mil millones de dólares (Andrés, 2017). Esta creciente desproporción reprodujo y profundizó el patrón dependiente de una región que constataba cómo el acceso a capital de conocimiento, en la forma de DPI, se traducía en mayores desequilibrios de las balanzas de pago y un mayor deterioro de los términos de intercambio.

Sin embargo, este criterio admite y requiere un matiz importante. La internacionalización de las normas de protección de la propiedad intelectual fue una premisa clave de otro proceso que mostró el alcance global de la transición hacia el capitalismo del conocimiento: la internacionalización de la actividad de I+D. Este fenómeno se expresó en la creciente ejecución de invenciones conjuntas entre actores de diferentes países. Un requisito importante para que estas colaboraciones tengan lugar, en el marco de relaciones capitalistas de producción, es la construcción de confianza a partir de regímenes estrictos de protección de DPI (Hechavarría Cabrera, 2023).

La exclusión de las redes internacionales de producción de conocimiento que emergieron de esta tendencia, usualmente implicó una mayor marginalidad en el sistema económico internacional. Luego, la armonización de regulaciones relativas a la propiedad intelectual no solo constituyó una moneda de cambio para el acceso a mercados por parte de los países subdesarrollados en general, y de los latinoamericanos y caribeños en particular. Fueron también una condición necesaria para la participación en un nuevo y crecientemente

dinámico componente de la división internacional del trabajo, en una era marcada por el capital de conocimiento (Hechavarría Cabrera, 2023).

Cadenas globales de datos y la reproducción de la periferialidad de América Latina y el Caribe

Las actividades relacionadas con los datos dejaron de tener un rol secundario en la producción de bienes y servicios, para convertirse en un componente fundamental del proceso de producción y en un aspecto clave de la actividad económica (UNCTAD, 2019). La extraordinaria cantidad de información detallada, legible por máquinas, que en muchos casos se obtenían de las huellas que dejaban las diversas actividades personales, sociales y empresariales en el espacio virtual, constituyó una premisa crucial para la acelerada expansión de los productos y servicios digitales.

Los datos se erigieron en la materia prima de la llamada economía digital. Su capitalización estuvo asociada a la centralización y procesamiento de grandes volúmenes de datos, para convertirlos en valores de uso que, a su vez, eran demandados por diversos actores, fundamentalmente del sector empresarial. Ya fuera su ubicación, preferencias, relaciones o comportamiento, los usuarios proporcionaban datos que, al ser estructurados y sometidos a procesos de analítica y/o algoritmos, devenían en nuevos conocimientos que luego, eran comercializados en la forma de servicio o productos digitales (UNCTAD, 2019b).

En ese contexto, surgieron nuevas cadenas de valor en torno a actores que prestaban apoyo para la adquisición, almacenamiento, archivo, modelización, análisis y visualización de datos. La conjunción de esas actividades dio lugar a la centralización y estructuración de los datos, que hacían posible la generación de conocimiento a partir del procesamiento de amplios volúmenes de información. Aquellos actores que participaban en las instancias primarias de extracción de datos tenían acceso a información muy limitada en cuanto a volumen, calidad y diversidad. Por tanto, sus posibilidades de generación de valor fueron también escasas.

En el otro extremo de la «cadena» se encontraban las plataformas digitales. Estas ofrecieron mecanismos basados en Internet, que permitieron la interacción entre los múltiples actores que confluían en ellas. Más allá de las diversas clasificaciones de las que pueden ser objeto (UNCTAD, 2019b), un rasgo común y relevante de las plataformas fue que, al ser espacio común de volúmenes elevados de usuarios, fueron centralizadoras por excelencia de grandes cúmulos de datos. Ello les dio una ventaja competitiva sobre el resto de actores en las cadenas de datos. Además, las compañías que lograron establecerse

en el sector se vieron beneficiadas por fuertes barreras de entrada de nuevos competidores. Esto se debió a que renunciar a una plataforma suponía abandonar mensajes, publicaciones y/o fotografías acumulados durante años, lo cual desincentivaba el cambio de plataforma (UNCTAD, 2019b).

Esta dinámica otorgó a las empresas líderes condiciones excepcionales para ejercer la gobernanza sobre las cadenas globales de datos. La apropiación del valor de los productos digitales se concentró abrumadoramente en las firmas propietarias de dichas plataformas, creando también las condiciones para reproducir el control de las cadenas a través de mecanismos financieros. Las fuentes de datos, es decir, los eslabones básicos de la cadena, apenas captaron parte del valor económico que contribuyeron a crear, además de que tuvieron poco o ningún control sobre la forma en que se utilizaban (UNCTAD, 2019b).

Estas redes de producción de conocimiento, basadas en tecnologías digitales, alcanzaron una dimensión internacional que se extendió hasta donde llegó la infraestructura de las TIC. Las plataformas digitales adquirieron así una proyección global y mejoraron aún más su posición privilegiada para recopilar datos a gran escala. De esta forma, afianzaron su condición monopólica y ejercieron un mayor poder de mercado a través de adquisiciones estratégicas, la expansión de su alcance a nuevos sectores y la presión sobre los formuladores de políticas (UNCTADb, 2021).

Esta internacionalización de «cadenas de valor de los datos» manifestó asimetrías quizás más profundas que las mostradas por las cadenas de producción de bienes y servicios tradicionales. La mayoría de los países emergentes que se insertaron en las redes de producción digital lo hicieron como proveedores de datos, con poco o nulo procesamiento; mientras, las plataformas digitales se agruparon en un conjunto pequeño de países (UNCTAD, 2019b).

La economía digital estuvo liderada de manera sistemática por Estados Unidos y China. Esos dos países representaban el 75% de todas las patentes relacionadas con las tecnologías de cadenas de bloques (*blockchain technology*), el 50% del gasto mundial en Internet de las cosas y más del 75 % del mercado mundial de la computación en la nube dirigida al público. Además, lo que es quizá más extraordinario, representaban el 90% de la capitalización de mercado de las 70 plataformas digitales más grandes del mundo. La cuota de Europa fue del 4 % y la de África y América Latina y el Caribe juntas, solo del 1% (UNCTAD, 2019b).

Si se compara la estructura centro-periferia que ha caracterizado a las cadenas globales de datos con la de las tradicionales cadenas de producción de bienes y servicios, se puede observar que la concentración geográfica de las principales compañías de tecnología digital, fue mayor que la de las gran-

des firmas de los sectores tradicionales. Por ejemplo, alrededor de dos tercios de las empresas matrices de las multinacionales digitales y casi el 40% de sus filiales estaban en los Estados Unidos, en comparación con el 20% de las matrices y filiales de otras grandes empresas multinacionales tradicionales (UNCTADb, 2017).

A esto se sumó que los procesos de acumulación del capital en las cadenas de valor digitales, presentaron patrones aún más asimétricos que las tradicionales cadenas de producción de bienes y servicios. Las grandes transnacionales del sector de las TIC mostraron un dinamismo mucho mayor que el de las grandes compañías de sectores tradicionales. Las ventas totales de las 100 principales transnacionales digitales fueron casi un 160% más altas en 2021 que en 2016, mostrando un aumento promedio de 21% por año. En igual periodo, los ingresos netos aumentaron un 23% al año con un aumento significativo del 60% entre 2020 y 2021. Este desempeño contrastó con una tendencia esencialmente plana para las 100 principales multinacionales tradicionales, excluyendo las del sector tecnológico (UNCTAD, 2022).

Esta acumulación acelerada de capital se explicó, en buena medida, por la configuración de la producción internacional relativamente «ligera» que presentaron las transnacionales basadas en tecnologías digitales. En comparación con las compañías tradicionales, las empresas basadas en las TIC ocuparon mayores cuotas de mercado en el exterior con menores activos y empleados fuera de su país de origen. Hacia el 2015, las corporaciones enfocadas en actividades tradicionales mostraban, en promedio, una proporción equilibrada de activos y ventas en el extranjero. En cambio, las empresas multinacionales tecnológicas realizaban el 73% de sus ventas en el extranjero, mientras solo el 41% de sus activos se encontraban fuera de su país de origen (Figura 8) (UNCTAD, 2022).

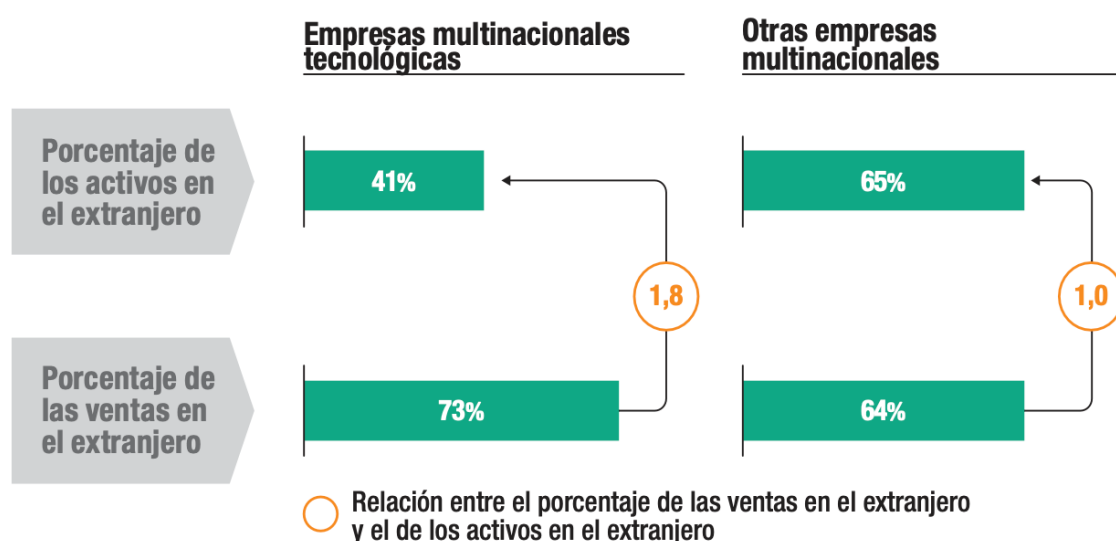
En 2019, la tenencia de efectivo de las multinacionales basadas en tecnologías digitales representaba alrededor del 30% de los activos totales, proporción que doblaba a la del resto de las multinacionales (en promedio). Una gran parte de esas tenencias de efectivo provenían de ingresos obtenidos en el exterior, cuyo retorno en forma de inversión era menor que el de los sectores tradicionales (lo que, en buena medida, se explica por la situación descrita en el párrafo anterior). Esta dinámica sugirió que, al menos en términos de acceso a financiamiento externo, la transnacionalización del capital conducida por corporaciones basadas en tecnologías digitales contribuyó menos a la inversión en capacidades productivas en otros países que la transnacionalización conducida por empresas líderes en industrias tradicionales (UNCTADb,

2017). Este es un elemento que reforzó el patrón asimétrico de la internacionalización derivada de las redes globales de datos.

La posición de América Latina y el Caribe en las cadenas digitales de valor tuvo un marcado carácter periférico. Hacia el 2018, de las 100 principales plataformas digitales, solo Mercado Libre representaba a la región, con cuotas de mercado que distaron de las ocupadas por las corporaciones originarias de países desarrollados. De hecho, solo siete «superplataformas» (Microsoft, Apple, Amazon, Google, Facebook, Tencent y Alibaba) ostentaban dos tercios del valor del mercado a nivel global (UNCTAD, 2019a).

Las características particulares de los datos hacen que la cuantificación de su valor sea sumamente compleja (López-González, 2021). Por ello, una de las principales aproximaciones a ese indicador es la del mercado de los productos digitales. En América Latina y el Caribe, el principal mercado de productos digitales de la región fue el brasileño. Sin embargo, su inferioridad con respecto a los de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea no solo era abrumadora según datos del 2016, sino también mostró un crecimiento muy inferior en el periodo 2016-2019 al de las mencionadas economías desarrolladas (Figura 9) (UNCTADb, 2021).

Figura 8. Proporción media de los activos y las ventas en el extranjero de las empresas multinacionales incluidas en la lista de las 100 principales multinacionales de la UNCTAD, 2015



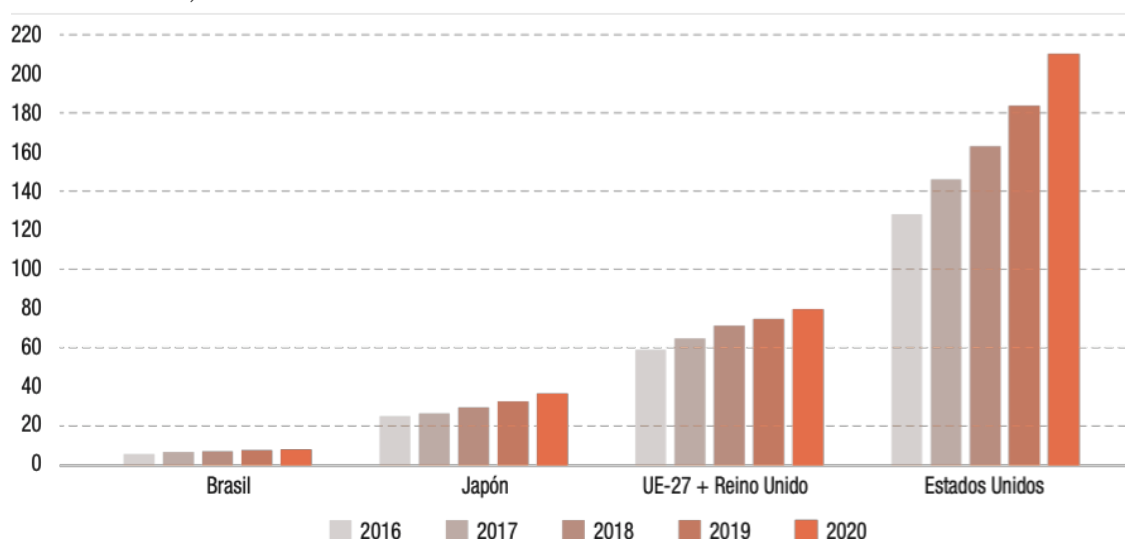
Fuente: UNCTAD: *Invest Trend Monitor* No.41, 2022.

Más allá del rezago de la región en infraestructura (baja presencia de centros de datos y tecnología 5G, por ejemplo), la inserción de América Latina y el Caribe como productor de «datos brutos» (UNCTAD, 2019a) e ínfima participación en la generación de productos y servicios digitales fue un componente

fundamental del fenómeno de la dependencia. La brecha en términos de tasas de ganancia y acumulación de capital entre las empresas dominantes de las cadenas globales de datos y las corporaciones de sectores tradicionales, anuncia un panorama poco alentador para aquellos países que están al margen de la economía digital.

Si bien América Latina y el Caribe evolucionaron hacia la ampliación del comercio electrónico y hacia la homologación de políticas y regulaciones en materia de tecnologías digitales, estos avances no potenciaron necesariamente a la región como productora, sino como mercado de los productos y servicios digitales. Por ende, esta situación, lejos de revertir la condición periférica de los países del área en las cadenas globales de datos, fue funcional a la reproducción de ese patrón.

Figura 9. Valor de los mercados de datos, en economías seleccionadas, 2016-2020 (millones de euros)



Fuente: UNCTAD: *Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow.*

Conclusiones

La transición hacia el capitalismo del conocimiento constituye una reconfiguración estructural de las economías centrales y, de manera concomitante, una mutación en los patrones de acumulación de capital a escala global. En este marco, el conocimiento se erige como recurso estratégico en la organización de la producción y en la apropiación de sus resultados, lo que implica un desplazamiento relativo en la jerarquía internacional: las economías con capacidades limitadas para generar y capitalizar conocimiento no solo permanecen en posiciones periféricas, sino que pueden ver acentuada su condición de marginalidad. En consecuencia, la dependencia de los países

periféricos se redefine, estructurándose ahora en torno a la capitalización del conocimiento como dimensión central de las dinámicas contemporáneas de acumulación.

Disímiles factores estructurales e institucionales limitaron la capacidad de América Latina y el Caribe de acumular capital de conocimiento y producir conocimiento en el periodo 2000-2019. La falta de imbricación entre las actividades intensivas en conocimiento y el tejido empresarial dificultó la capitalización del conocimiento. Esta situación derivó en un círculo vicioso en el que la falta de inversión en Investigación y Desarrollo, limitó la competitividad de las compañías regionales; luego, estas veían reducidas sus posibilidades de insertarse en mercados dinámicos y, finalmente, mantenían una restricción financiera considerable que reducía sus posibilidades en proyectos de I+D. Esta dinámica afianzó la posición marginal de la región en la atracción y generación de capital de conocimiento y depositó en el Estado la principal carga del financiamiento a la innovación y la ciencia.

Sin embargo, las instituciones públicas presentaron notables limitaciones para fungir como el principal patrocinador de la I+D en ALC. Las fluctuaciones en los ingresos fiscales se reflejaron en el gasto público y, por ende, en el financiamiento a la producción de conocimiento. Además, en agendas públicas marcadas por desafíos urgentes, fue sumamente difícil dar prioridad a la inversión en sectores con grados considerables de incertidumbre y con dilatados retornos de inversión, como lo son muchas actividades de ciencia y tecnología.

En un contexto marcado por problemas estructurales e institucionales para la producción del conocimiento, la internacionalización de los Derechos de Propiedad Intelectual contribuyó a reproducir y profundizar la inserción periférica de América Latina y el Caribe. La brecha entre los países de la región y las economías centrales, en cuanto a la solicitud y aprobación de patentes, afianzó la dependencia tecnológica y financiera de las economías del área, y el carácter asimétrico de la apropiación de la producción de conocimiento.

El carácter profundamente asimétrico de las cadenas globales de datos y la apropiación desigual del valor de los productos digitales, fue un rasgo distintivo de la relación centro-periferia en el período estudiado. La condición periférica y, en muchas ocasiones, marginal de los países subdesarrollados en las cadenas globales de datos, expresó, en buena medida, su posición también periférica en los procesos globales de acumulación. Por ende, esta relación fue un factor clave para entender la reproducción del subdesarrollo y la dependencia en la más reciente evolución del sistema económico internacional.

Referencias

- Abbott, F. (2007). *The problems of intellectual property in Latin America and how to address them*. Naciones Unidas.
- Albornoz, M. (2011). *La ciencia, la tecnología y la innovación en Iberoamérica*. http://docs.politicascsti.net/documents/Comparativos/Albornoz_EEC_2011.pdf
- Alpízar, A. G. L. (2017). Tendencias del patentamiento en América Latina y el Caribe: Una aproximación desde Cuba. *Revista Cubana de Economía Internacional*, (2), 42–66. <https://www.researchgate.net/publication/321111135>
- Barrere, R., Luchilo, L., & Raffo, J. (2004). *Highly skilled labour and international mobility in South America*. OCDE.
- Canales, A., Fuentes, J., & de León, C. (2019). *Desarrollo y migración: Desafíos y oportunidades en los países del norte de Centroamérica* (Publicación de Naciones Unidas). Ciudad de México.
- Carlson, B. (2002). *Educación y mercado de trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Qué nos dicen las cifras?* (Publicación de Naciones Unidas). Santiago de Chile.
- CEPAL. (1992). *Educación y conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad*. Naciones Unidas.
- CEPAL. (1996). *América Latina y el Caribe, quince años después: De la década perdida a la transformación*. Naciones Unidas.
- CEPAL. (2001). *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2000*. Naciones Unidas.
- CEPAL. (2004). *Panorama de la gestión pública*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2011a). *El desarrollo inclusivo en América Latina y el Caribe: Ensayos sobre políticas de convergencia productiva para la igualdad*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2011b). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2010–2011: Modalidades de inserción externa y desafíos de política macroeconómica en una economía mundial turbulenta*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2013). *The digital economy for structural change and equality*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2015). *Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe: La encrucijada del comercio regional: diagnóstico y perspectiva*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2016). *Innovation and internationalization of Latin American services*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2017a). *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2017b). *Perspectivas del comercio internacional de América Latina y el Caribe*. Publicación de Naciones Unidas.

- CEPAL. (2017c). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2017*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2017d). *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2018a). *La ineficiencia de la desigualdad*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2018b). *Panorama fiscal de América Latina y el Caribe: Los desafíos de las políticas públicas en el marco de la Agenda 2030*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2019). *Logros y desafíos de la integración centroamericana: Aportes de la CEPAL*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2020a). *A digital path for sustainable development in Latin America and the Caribbean*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2020b). *Los desafíos de la integración en el mundo de la pospandemia*. Boletín de Comercio Exterior del MERCOSUR, (3). Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2020c). *Perspectivas económicas de América Latina y el Caribe 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2022a). *Ciencia, tecnología e innovación: Cooperación, integración y desafíos regionales*. Publicación de Naciones Unidas.
- CEPAL. (2022b). *Innovación para el desarrollo: La clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe*. Publicación de Naciones Unidas.
- Díaz, Á. (2008). *América Latina y el Caribe: La propiedad intelectual después de los tratados de libre comercio*. Publicación de Naciones Unidas.
- Domínguez López, E. (2025). Knowledge Capitalism, Hegemonic Transition, and Elections in the United States. *Perspectives on Global Development and Technology*, 24(1-2), 32-56. <https://doi.org/10.1163/15691497-12341698>
- Dos Santos, T. (2002). *Teoría de la dependencia: Balance y perspectivas*. Plaza y Janés.
- Furtado, C. (1969). *Teoría y política del desarrollo económico*. Siglo XXI Editores.
- Gobierno de México, Secretaría de Economía. (2019, 1 de julio). *Reporte TMEC No. 04: Propiedad intelectual*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/472944/Reporte-TMEC_n04-esp_20190701_a.pdf
- Gordon, A. (2011). *Políticas e instrumentos en ciencia, tecnología e innovación: Un panorama sobre los desarrollos recientes en América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.minciencias.gov.co/entities/publication/3b101873-64d4-400b-b814-5fedd35182c6>
- Growth Lab. (s.f.). *Atlas of Economic Complexity*. <https://atlas.cid.harvard.edu/data-downloads>
- Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., & Yildirim, M. A. (2014). *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. The MIT Press.
- Hechavarría Cabrera, C. L. (2023). Internacionalización de la producción de cono-

- cimiento: participación de América Latina y el Caribe. *Revista Cubana de Economía Internacional*, 10(2), 120–137. <http://www.rcei.uh.cu>
- Herreros, S., & Durán, J. (s.f.). *Reprimarización y desindustrialización en América Latina y el Caribe: Dos caras de la misma moneda*. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion_sebastian_herreros_y_jose_duran.pdf
- Immelt, J., Govindarajan, V., & Trimble, C. (2009). How GE is disrupting itself. *Harvard Business Review*, 87, 56–65. <https://hbr.org/2009/10/how-ge-is-disrupting-itself>
- Laperche, B. (2019). *Enterprise knowledge capital*. World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2019.pdf
- Li, T., & Du, D. (2013). The evolution of global cross-border R&D investment: A network analysis integrating geographical thinking. *Applied Geography*, 158, Article 102982.
- López-González, J. (2021). *Trade and cross-border data flows*. OECD Going Digital Toolkit Notes, 11.
- Muñoz Izquierdo, C., & Márquez Jiménez, A. (2000). Indicadores del desarrollo educativo en América Latina y el Caribe y de su impacto en los niveles de vida de la población. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2(2). <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/58>
- National Center for Science and Engineering Statistics. (2022). *Foreign R&D reported by IT-related industries account for about half or more of U.S.-owned R&D performed in India, China, Canada, and Israel*. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf22328>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), Oficina Regional para América Latina y el Caribe. (2019). *Panorama laboral 2019: América Latina y el Caribe*. Publicación de Naciones Unidas.
- Patel, P., & Pavitt, K. (1991). Large firms in the production of the world's technology: An important case of «non-globalisation». *Journal of International Business Studies*, 22(1), 1–21.
- Peña, L. (2016). El modelo global de acumulación y la inserción externa de la economía cubana en la economía mundial: Algunos criterios respecto al impacto de la posible normalización de las relaciones económicas Cuba-Estados Unidos. *Economía y Desarrollo*, 156, 131–141.
- RICYT. (2023a). *Gasto en I+D por sector de financiamiento 1990–2021*. https://app.ri-cyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASIDSFPER&end_year=2021&start_year=1990#chartitle
- RICYT. (2023b). *Gasto en I+D por sector de ejecución 1990–2021*. https://app.ri-cyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASIDSEPER&end_year=2021&start_year=1990
- San Martín, Á. (2022). *La inserción laboral de los universitarios latinoamericanos en el mercado de trabajo*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7696026.pdf>

- Sánchez Daza, G., et al. (2009). *América Latina y el Caribe en la economía y sociedad del conocimiento: Una revisión crítica a sus fundamentos y políticas*. CLACSO.
- Sánchez Ramírez, C. M. (2021). *Knowledge capitalism and state theory: A «space-time» approach explaining development outcomes in the global economy*. Palgrave Macmillan.
- UNCTAD. (2003). *Trade and development report 2003*. Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2006). *Globalization of R&D and developing countries*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2010). *Technology and Innovation Report*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2011). *Technology and Innovation Report*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2012). *Technology and Innovation Report*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2013a). *Informe sobre la Economía de la Información 2013. La economía de la nube y los países en desarrollo*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2015). *Technology and Innovation Report*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2017a). *World Investment Report 2017*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2017b). *Informe sobre las inversiones en el mundo 2017. La inversión y la economía digital: mensajes clave y panorama general*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2017c). *Informe sobre la Economía de la Información 2017. Digitalización, comercio y desarrollo*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2018). *Technology and Innovation Report*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2019a). *Informe sobre la Economía de la Información 2019. Creación y captura de valor: repercusión para los países en desarrollo*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2019b). *Informe sobre la Economía Digital 2019. Creación y captura de valor: repercusión para los países en desarrollo*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2019c). *Transnational Corporations: Investment and Development*, 26(3).
- UNCTAD. (2021a). *Technology and Innovation Report*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2021b). *Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow*. Publicación de Naciones Unidas.
- UNCTAD. (2022, abril). *Global Investment Trends Monitor No. 41: Multinational enterprises in the digital economy are transforming international trade and investment*. https://unctad.org/system/files/official-document/diaeiainf2022d3_en.pdf
- Wallerstein, I. (2004). *World-systems analysis: An introduction*. Duke University Press.
- WIPO. (2019). *Report 2019: The Geography of Innovation: Local Hotspots, Global Networks*. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

