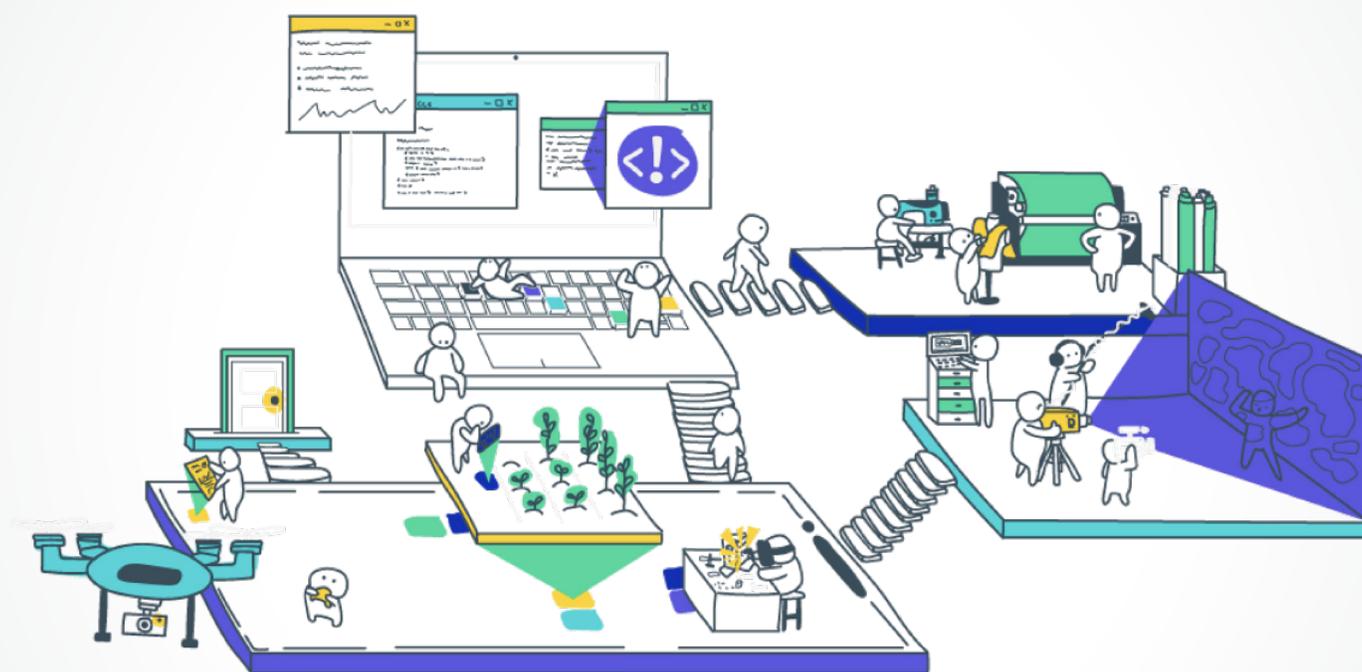


TECNOTECAS PARA LA INNOVACIÓN POPULAR ARGENTINA

RECONOCIMIENTO, FORMACIÓN Y ARTICULACIÓN PRODUCTIVA
DE LOS SABERES TECNOSOCIALES DE LAS JUVENTUDES



MARIANO ZUKERFELD, GUILLERMINA YANSEN, FERNANDO PEIRONE, LUCILA DUGHERA
EDITORES



Agencia I+D+i



CIECTI
Centro Interdisciplinario
de Estudios en Ciencia,
Tecnología e Innovación

////////////////////

Capítulo 3

Innovación digital juvenil y popular

Mariano Zukerfeld, Verónica Xhardez, Mariano Fressoli, Celeste De Marco

La investigación que aquí se presenta fue concebida y desarrollada en el marco del Programa Tecnotecas para la Innovación Popular Argentina (TIPAR). Este programa enfatiza la potencia existente en las habilidades digitales de las juventudes populares y destaca el desacople que existe entre, por un lado, una sociedad y una economía que requieren de esos saberes digitales y, por otro, unas juventudes cuyos saberes no están reconocidos, muchas veces ni siquiera por sí mismas. Por ello, el Programa TIPAR, además de brindar formación y articular productivamente –dos de los pilares del proyecto–, busca poner en valor y señalar las habilidades tecnosociales de las juventudes actuales. La intención es interpelar y convocar a las juventudes no desde su carencia sino desde su potencia.

Ahora bien, ¿cómo aprehender esa potencia de las juventudes? Particularmente, ¿cómo comprender la capacidad disruptiva, transformadora de las juventudes cuando se la enmarca en contextos digitalizados y populares? En este capítulo se abordará el concepto de innovación que, en diálogo con diversas tradiciones de la literatura y a partir de historias concretas, puede dar cuenta de los procesos productivos y creativos de las juventudes actuales.

CINCO HISTORIAS Y UN CONCEPTO

Historias

D. creció en el barrio 1.11.14 del Bajo Flores de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A los 6 años su padre llevó una consola de juegos y jugar fue su escape de una realidad difícil. A los 15, a causa de una tragedia familiar, cayó en una depresión de la que salió proyectando todas sus emociones en un videojuego autobiográfico sobre un niño que busca salir de un mundo cuya oscuridad lo oprime a través del poder que dan los diferentes colores y la luz. Por eso, no duda en decir que los videojuegos le salvaron la vida. D. aprendió a programar, a guionar, a ilustrar y a trabajar digitalmente el sonido de sus juegos investigando en internet. Ese proceso autogestivo lo catapultó a un lugar de reconocimiento de parte de diferentes gobiernos y de la comunidad *gamer*. Así, consiguió recursos por medio de la financiación colectiva y el apoyo del Estado para seguir desarrollando. Hoy, a sus 25 años, dirige su propio estudio independiente de videojuegos.

G. creció en la década del noventa en Lanús, al sur del Gran Buenos Aires. Aprendió a programar por su cuenta con manuales en inglés y videos de YouTube que encontraba en internet, y a comienzos de los 2000, con 12 años de edad, ya trabajaba para un cliente fuera del país. A los 17 pidió permiso a sus padres para viajar a Suiza a formar parte de una empresa; llevaba consigo solo las credenciales otorgadas por el reconocimiento de sus pares. Hace diez años que vive en los Estados Unidos desde donde impulsó distintas empresas que se integraron al ecosistema Tech mundial, pese a que aún debe dos materias del secundario. A mediados de 2021 y con 30 años de edad, su nueva compañía, dedicada a facilitar la programación de aplicaciones en la web, consiguió más de 100 millones de dólares en una ronda de inversión en San Francisco, y se transformó así en uno de los pocos unicornios argentinos.

M. tiene 17 años, vive en una comunidad wichi de Salta y en 2021 fue seleccionado como uno de los 50 mejores estudiantes del planeta. Este reconocimiento global fue otorgado por haber desarrollado un traductor gratuito de wichi al español para que su comunidad pueda hacerse entender en los ámbitos de gestión y acceder a derechos muchas veces relegados por la barrera del lenguaje y la discriminación. Su contacto con la tecnología comenzó tres o cuatro años antes, cuando arreglaba celulares descartados para poder utilizarlos.

Más tarde, la computadora del Plan Conectar Igualdad le permitió “curiosear” algunos programas gratuitos en la web para el desarrollo de aplicaciones y, ante la falta de conectividad en su comunidad, poder llevarla consigo a la escuela y a la casa de docentes que lo apoyaron en sus proyectos. Su recorrido de autoaprendizaje incluye el desarrollo de otras aplicaciones previas y un esfuerzo especial por conseguir acceso a internet y mejores condiciones para explotar ese talento y transformar la vida de su familia y su comunidad.

S. es una artista trans-lésbica del conurbano bonaerense que transmite en sus canciones sus propias vivencias con una mirada política sobre la exclusión, la identidad y el trabajo sexual. Su contacto con la música comenzó en la infancia, admirada por la guitarra de su abuelo y en el marco de una familia sin ningún privilegio. Después de un paso por la música acústica, en sus 20 años se propuso componer en formato digital para decir lo que sentía que estaba pendiente. Fue un proceso largo de prueba y error en un terreno sin experiencia y en el que debió aprender por su cuenta. Así, en tres años armó un disco que mezcla *hip hop*, *dance hall* y *reggaeton* usando computadoras prestadas y compradas en colectas, y esquivando ofertas de productores que le decían lo que estaba bien o no. Actualmente, con más de 30 años, produce, hace los *beats*, compone y canta en sus discos autogestivos con total libertad artística y desde su perspectiva única. La música la llevó de gira por Europa pero su decisión de mantenerse libre la deja en los márgenes: su sueño sigue siendo tener obra social y un lugar donde dormir bien.

R., L. y T. son tres mujeres adolescentes que se conocieron en una escuela secundaria técnica, ubicada en las cercanías de los barrios de José León Suárez flanqueados por el río Reconquista y adonde no llega el asfalto. A los 15 años, en 2015, impulsadas por su docente del taller optativo de programación, participaron de un *hackaton* global, en el cual un grupo de mujeres se reunieron a idear soluciones para resolver problemas de la comunidad a partir del desarrollo de software. Así fue como las tres se prepararon y, con ayuda de una mentora, en un fin de semana crearon una aplicación para celulares que permite armar una red de vecinos con el objetivo de generar una alerta en situación de inundación. Su idea fue seleccionada como una de las mejores y abrió el camino para continuar con el desarrollo junto con el municipio y una universidad nacional.

La innovación digital en las juventudes

Pese a que estas historias son evidentemente heterogéneas, es posible resaltar algunos aspectos compartidos. En primer lugar, sus protagonistas son las juventudes. Son historias de innovación: las juventudes encuentran un modo novedoso, ingenioso o alternativo de desplegar actividades creativas y productivas. Y en ese proceso de innovación se reconocen, empoderan y transforman a sí mismas. Por otro lado, son juventudes de clases trabajadoras que llevan a cabo innovaciones en las que los conocimientos involucrados no han sido, en general, sembrados por la educación formal. Así, se trata de innovaciones populares en tres sentidos interrelacionados: el nivel socioeconómico de los sujetos que las protagonizan, el marco cultural, histórico y político de estos sectores de la Argentina y el modo en que esos sujetos han adquirido saberes críticos. Por último, son innovaciones en las que tienen un rol fundamental las tecnologías digitales. Sea como insumo, medio de producción o producto, la información digital ocupa un lugar decisivo en estas historias. Este componente sitúa las narraciones en una etapa histórica específica y dialoga con los modos de adquisición de saberes: el alejamiento de estas particulares formas de innovación respecto de la educación formal solo es concebible en el marco de los aprendizajes no formales e informales que permite internet. En síntesis, se trata de historias de innovación digital juvenil y popular (IDJP).

Lejos de constituir ejemplos únicos o excepcionales, estos casos representan más bien la punta de un iceberg. En efecto, debajo de la heterogénea superficie de casos como los mencionados, o el del músico L-Gan-

te—que tuvo como primer medio de producción una *notebook* del Plan Conectar Igualdad—y las iniciativas de las comunidades de hacedores/as (*makers*)—como la liderada por Gino Tubaro en el caso de la impresión 3D para prótesis—existe una masa silenciosa de IDJP a la espera de ser nombrada e interpelada.

Este artículo introductorio, entonces, busca tanto conceptualizar las historias conocidas como preparar el espacio para el reconocimiento de las que aún no han sido visibilizadas. Esta tarea se basa en dos tipos de fuentes. Por un lado, la exploración de experiencias como las presentadas. Conformamos, así, un *corpus* de 55 historias clasificadas de acuerdo con un conjunto de variables que resultan relevantes para abarcar la variedad de situaciones en las que la IDJP toma forma.¹ Algunas refieren a las juventudes que los protagonizan: la edad, el género, los niveles de educación formal y las aproximaciones a la educación informal. Otras, al proceso de innovación: el rol de las tecnologías digitales, el grado de innovación, el nivel de organización colectiva y el tipo de involucramiento con la comunidad local. Así, cabe preguntarse: ¿cómo se relacionan los diferentes tipos de aprendizajes con la IDJP? ¿Qué grados de novedad y altura inventiva presentan? En otros términos, ¿qué significa la noción de innovación en estas historias? ¿Cuál es el rol de los intentos fallidos? ¿Cómo se relaciona la innovación con la producción de mercancías? ¿Cuál es el papel del Estado? ¿Cómo se vincula con las comunidades locales? ¿Qué roles juegan las tecnologías digitales e internet? ¿Hay rasgos biográficos comunes entre las juventudes que los protagonizan? ¿Qué implica lo “popular” en estas historias?

En ese sentido, y al efecto de sentar las bases conceptuales, resulta importante en este primer trabajo revisar la literatura previa. Es por ello que la segunda fuente son textos de varios campos que constituyen antecedentes relevantes, que nos permitieron tanto demarcar la especificidad y novedad de la IDJP como contar con aportes parciales que ayudan a su definición. La consulta de literatura está vertebrada por una hipótesis de trabajo: la teoría de la innovación en las ciencias sociales en general y en la economía en particular ha prestado poca atención y teorización a estos fenómenos. En efecto, en los discursos más difundidos, se asume tácita o explícitamente que el sujeto de la actividad innovativa tiene altos niveles de calificación formal y pertenece a las clases medias o medias-altas; el sujeto de la innovación es principalmente el científico/a o emprendedor/a y su *locus*, la academia o la empresa. En contraste, se acepta por lo general que las clases populares, los sectores excluidos y vulnerables, particularmente aquellos signados por escasas credenciales académicas, no portan conocimientos especialmente relevantes para la innovación productiva.²

De este modo, nos preguntamos en qué medida los estudios sobre la innovación contemplan procesos como los de la IDJP. Más específicamente, ¿qué lugar tiene la innovación producida por los sectores populares? Y, en particular, ¿qué antecedentes estudian las dinámicas innovadoras de las juventudes provenientes de esos sectores? ¿Cómo se concibe el rol de las tecnologías digitales e internet en estas dinámicas? ¿Qué lugar tienen los conocimientos que circulan fuera de la educación formal en estas teorías? ¿Cuál es el fin que la innovación busca alcanzar? ¿Cómo se entiende el vínculo de las juventudes de países como la Argentina con estos procesos de innovación? ¿Cómo se relacionan estos procesos con la historia política y la identidad de las clases sociales que los llevan adelante?

¹ Si bien la recopilación y el análisis de tales historias informa el desarrollo conceptual del presente trabajo, por motivos de extensión y foco se posterga su presentación detallada para un segundo texto y solo se mencionarán a modo ilustrativo algunos de los casos.

² Desde esta perspectiva, los sectores populares pueden portar saberes valiosos, a condición de entenderlos como tradicionales, como rémoras significativas pero limitadas productivamente. Así, el saber popular solo adquiere entidad alejado de la frontera de la innovación: artesanía, cultura, conocimiento ancestral, etcétera.

Luego de esta introducción, el presente trabajo se organiza de la siguiente manera. A continuación, se discuten los mencionados antecedentes en un recorrido que va desde lo general a lo particular. Comienza con una discusión de los abordajes más conocidos de la innovación desde la economía, enfocados en los sujetos y ámbitos clásicos de la innovación: empresarios/as y científicos/as, empresas y universidades. Luego, se revisa la amplia gama de teorías recientes que contemplan otros sujetos y ámbitos de la innovación. En tercer término se contemplan un conjunto de aportes conceptuales de autores/as argentinos provenientes de los campos de los estudios culturales e históricos.

La tercera sección presenta la masa marginal, digital y juvenil en el marco del contexto argentino, a partir de problematizar carencias y potencias de las juventudes que acceden a conocimientos digitalizados. Con ese fin se describe la periodización del capitalismo informacional o cognitivo y sus características, y se exponen las bases sociodemográficas de estas juventudes argentinas en términos de su situación socioeconómica, su vínculo con la educación formal y el acceso a las tecnologías digitales e internet. Así, intenta una aproximación a la noción de lo popular en la que los saberes adquiridos más allá de la educación formal son particularmente relevantes.

La cuarta sección expone la propuesta de IDJP sobre la base de los antecedentes, las historias recabadas y las estadísticas oficiales anteriormente presentadas. Para eso, busca precisar cada uno de los cuatro términos que conforman la expresión. De este modo, propone un concepto de innovación que combina la “imaginación técnica” con la innovación “desde abajo”. Señala la penetración de las tecnologías digitales y sus diversos roles en los procesos de innovación, a la vez que los vincula con rasgos de la presente etapa del capitalismo.

En la quinta y última sección se ofrecen algunas consideraciones finales.

ANTECEDENTES

La innovación en el campo de la economía y los sujetos clásicos de la innovación

La innovación no puede ser entendida de manera unívoca desde la economía, dado que es un concepto que fue transformándose a lo largo del tiempo. Este breve recorrido por las corrientes económicas da cuenta de cómo el concepto de innovación cobra sentido enmarcado en el enfoque teórico, su contexto, el sujeto que la realiza y el fin que conlleva.

Economía clásica

Entre los llamados economistas clásicos las concepciones como la división del trabajo—en *La riqueza de las naciones* de Adam Smith (1776) y en *El capital* de Marx (1863)—, la inclusión de mejoras técnicas de David Ricardo (1817) y el cambio tecnológico de Marx (1863) pueden ser consideradas innovaciones orientadas a aumentar la productividad, aunque no fueron originalmente mencionadas como tales. De acuerdo con Formichella (2005), en Ricardo y Marx la innovación está ligada al uso y desarrollo tecnológicos y a la investigación, cuyo agente promotor es la empresa capitalista en su búsqueda por maximizar la riqueza.

Economía ortodoxa

Por su parte, la economía neoclásica –ortodoxa o *mainstream*– sigue un modelo lineal de innovación en el que la ciencia básica, a través de procesos de innovación y desarrollo (I+D) formales, produce de manera aislada innovaciones que dan origen a nuevos bienes y servicios, que se difunden luego en la sociedad mediante la comercialización con el objetivo de maximizar ganancias (Kline y Rosenberg, 1986). A nivel micro, la teoría neoclásica supone que las innovaciones tecnológicas están dadas por el *stock* de conocimiento, son asimilables porque están codificadas y pueden ser transferidas sin importar los conocimientos o historial previo del agente (López, 1998).

Corrientes heterodoxas

Desde las corrientes heterodoxas, además de los tipos de innovación propuestos originalmente por Schumpeter (1978) –innovación en producto (sumar al mercado un bien nuevo o una nueva clase de bienes), de proceso (sobre los métodos de producción) o de mercado (implantación de un nuevo mercado en un país)–, la innovación puede abordarse desde otras aristas.³ Tal es el caso de aquellas que ubican a la innovación –en particular al sistema de innovación– como una variable endógena en el marco de una coevolución tecnológica, en la que se articulan los subsistemas científico, tecnológico, político y cultural (Freeman, 1987). En este sistema, el conocimiento científico-tecnológico tiene un rol central y tracciona el desarrollo a través de los principales actores del sistema: firmas, universidades y agencias gubernamentales. Estas corrientes también criticaron la concepción neoclásica, ya que en general dista mucho de las prácticas del mundo real, puesto que considera la innovación y el cambio tecnológico como exógenos al modelo y codifica el *set* de información que un agente aplica en su función de producción, lo que da origen a una serie de modelos matemáticos que explican la evolución de la economía y el crecimiento de las naciones.⁴ Así, desde las perspectivas ortodoxas, las competencias necesarias para la innovación son resultado de la operacionalización de tecnologías provenientes del exterior (Bell y Figueiredo, 2012).

Economía de la innovación, corriente neoschumpeteriana y perspectiva de la complejidad

En contraposición a la ortodoxia, la economía de la innovación resalta la importancia de los canales informales de innovación –tales como *learning by doing, using and interacting* (Lundvall, 2011)– que se dan en el marco del proceso productivo. Esta corriente considera que las firmas actúan en un entorno de información imperfecta y de acuerdo con su *stock* de conocimientos acumulados por su trayectoria previa (*path dependence*). El *stock* de conocimiento acumulado en la sociedad y el ecosistema de apoyo a las empresas (agencias de innovación, universidades) cobran vital importancia para promover, generar, difundir y permitir que las firmas se apropien del conocimiento.

Como parte de la heterodoxia, la perspectiva neoschumpeteriana se destaca por colocar especial atención al concepto de capacidades, como habilidades necesarias para la transformación del conocimiento en tecnologías existentes o novedosas (Westphal *et al.*, 1985; Cohen y Levinthal, 1990; Teece, 1992; Yoguel *et al.*, 2021).

³ Por ejemplo, la innovación puede ser entendida como el resultado de la búsqueda de resolución de problemas, y se evidenciaría –a su vez– en un cambio de rutinas (Dosi y Virgillito, 2017; Nelson y Winter, 1982). También, desde la economía de la innovación, se contemplan innovaciones no tecnológicas, como las de orden organizacional: aquellas incorporan, por ejemplo, técnicas de gestión o estrategias corporativas novedosas en las firmas.

⁴ No obstante, cabe aclarar que en los años ochenta surgieron en el seno de la corriente neoclásica enfoques que consideran el cambio tecnológico como endógeno (Romer, 1991; Lucas, 1988) que ponen el foco en la competencia por innovación (Jiménez-Barrera, 2018).

La adopción de nuevas tecnologías responde a competencias específicas para resolver problemas, que dependen tanto de los senderos de las firmas (*path dependence*) como de sus contextos (Coriat y Dosi, 1996).

Desde la perspectiva de la complejidad (Witt, 2002; Dopfner, 2006; Metcalfe, 2010; Antonelli, 2011), la innovación constituye una propiedad emergente de un sistema complejo que se evidencia en el cambio de reglas y rutinas de las firmas, como resultado de la inclusión de una novedad en un sistema productivo, con el objetivo de generar cuasi-rentas enmarcadas en la competencia.

La triple hélice

Una forma de reconocer la existencia de otros agentes necesarios en los procesos de innovación además de las firmas puede verse en el paradigma de la triple hélice (Etzkowitz *et al.*, 2000), que presenta la estrategia de los gobiernos para que universidades y empresas cooperen en procesos conjuntos de I+D.⁵ Lo que se postula es que los científicos/as, técnicos/as y profesionales de cada uno de los ámbitos (hélices) circulan generando espacio para la creación, circulación y apropiación de conocimiento a partir de una nueva división del trabajo, en el que la concepción de “transferencia” se profundiza como uno de los roles de la universidad (Lerena, Minervini y Yoguel, 2018). Desde esta perspectiva, el rol del Estado es fundamental, porque impulsa –por ejemplo mediante la formación– las condiciones para que esta interacción con los privados ocurra. Un avance más sobre esta idea es la que representa el “Estado emprendedor” de Mazzucato (2014). La autora sugiere que este puede hacer más que garantizar la base científica o el marco normativo necesario –dejando el resto en manos del mercado– y puede ser proactivo a la hora de crear estrategias de desarrollo que financien la etapa de incertidumbre propia de los procesos de innovación. Así, el “Estado emprendedor” es un catalizador e inversionista principal, y se reconfigura como condición de posibilidad de que los emprendimientos privados surjan (Feldman, 2018).

En suma, y pese a las divergencias y acentos diferenciales, las variadas corrientes económicas tienden a entender a la innovación como un proceso endógeno o exógeno cuyo sujeto son las y los empresarios, apoyados por conocimientos surgidos de la educación formal o la investigación científica institucionalizada, movidos por la vocación de incrementar la rentabilidad de las firmas –ámbito en el que la innovación tiene lugar predominantemente en vínculo con agentes técnicos y profesionales–. Sin embargo, la evidencia empírica y la literatura demuestran crecientemente que la innovación rebalsa a esos ámbitos y a esos sujetos. En las últimas décadas, una serie de autores/as y conceptualizaciones han comenzado a cuestionar la noción de innovación convencional como un fenómeno exclusivo centrado en las empresas y grandes instituciones públicas de I+D. En el apartado siguiente se revisa la literatura que piensa esos otros espacios y sujetos de la innovación.

Otros campos y agentes de la innovación

En las últimas décadas comenzaron a aflorar diferentes conceptualizaciones sobre formas alternativas de innovación que consideran la capacidad creativa de otros agentes más allá de las empresas, las universidades y el Estado. Estos actores, con capacidad de generar innovación, son las y los usuarios, los movimientos de innovación de base, las y los colaboradores en proyectos de producción de pares y las poblaciones más pobres en la búsqueda por resolver problemas.

⁵ Más tarde se agregaría a esta terna la “sociedad civil” o “ciudadanía”, lo que dio lugar a la llamada “cuarta hélice”.

Innovación de los usuarios/as

El papel de las y los usuarios en la construcción y modificación de las tecnologías ha sido resaltado por autores como Oudshoort y Pinch (2003) y Rosen (1993). Los usuarios/as no solo atribuyen diferentes significados a los artefactos sino que pueden cuestionar los usos definidos por las empresas fabricantes y encontrar nuevas formas de funcionamiento. Este proceso permite a quienes diseñan artefactos para necesidades muy específicas y únicas, crear nuevos usos y mercados. Un ejemplo de ello son las *mountain bikes*, que empezaron a construir un grupo de *hippies* en las colinas de California y generaron luego una industria global (Rosen, 1993).

Por su parte, Eric von Hippel (2005) resalta el papel de la innovación impulsada por las y los usuarios en diferentes prácticas. Si bien Von Hippel también destaca el papel de las empresas usuarias en el desarrollo de sus propias innovaciones, también ha puesto atención al creciente papel que tienen las comunidades de usuarios/as en la democratización de la innovación y la colaboración abierta como una forma de innovación que acrecienta su peso en las sociedades informacionales (Von Hippel, 2005).

Innovación inclusiva

Durante el primer decenio del siglo XXI, y especialmente a partir de la crisis financiera de 2008, las instituciones de desarrollo comenzaron a promover enfoques que pusieron en valor la importancia de la innovación con objetivos inclusivos o de transformación social. Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) desarrolló el concepto de crecimiento y desarrollo inclusivo (De Mello y Dutz, 2012; OCDE, 2012a y 2012b), y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIDRC, por su sigla en inglés) comenzó a impulsar algunos programas y debates centrados en la innovación inclusiva (Cozzens y Sutz, 2012). Otros enfoques similares incluyen la idea de innovación en la base de la pirámide (Prahalad, 2005) e innovación frugal (Bound y Thornton, 2012).

Uno de los argumentos centrales en la literatura de innovación inclusiva es la necesidad de balancear las políticas de innovación orientadas a las empresas y a la comercialización del conocimiento con programas que fomenten diversas formas de inclusión social. De acuerdo con un estudio reciente (Mortazavi *et al.*, 2021), la vasta literatura sobre innovación inclusiva puede categorizarse en innovación como herramienta para la accesibilidad, innovación como herramienta para la inclusión, construcción de capacidades de innovación, límites a la innovación asociados al empoderamiento e innovación como sistema de inclusión.

No todas las posiciones sobre innovación inclusiva coinciden en sus objetivos o métodos. Por ejemplo, posicionamientos más gerenciales como la de Prahalad (2004), entiende la innovación inclusiva como una herramienta para la construcción de nuevos mercados para pobres. Sin embargo, la gran mayoría de las conceptualizaciones de innovación inclusiva bregan por establecer espacios que abren la innovación a quienes tradicionalmente han estado excluidos de los sistemas convencionales de ciencia y tecnología (Levidow y Papaioannou, 2018).

Innovación social

Otra idea que surgió como respuesta a las dificultades que mostraban las políticas neoliberales es la idea de innovación social, que pone el foco en la capacidad de las organizaciones del tercer sector para realizar innovaciones organizacionales, tecnológicas o cognitivas (Moulaert *et al.*, 2013; Smith, 2017). En general, los ejemplos de innovación social incluyen casos locales de activistas y organizaciones sociales que propone nuevas formas de hacer las cosas, como *transition towns*, bancos de tiempo, clubes de reparadores, entre

otras.⁶ Estas prácticas muchas veces pueden desafiar el *statu quo* y establecer nuevas narrativas de cambio, generando lo que Avellino *et al.* (2019) denominan “innovación social transformadora”.

Movimientos de innovación de base

La conceptualización de movimientos de innovación de base (MIB) se caracteriza por desplazarse desde las concepciones individuales –que resalta por ejemplo la figura del emprendedurismo– y más orientadas al producto, hacia una visión más colectiva de la innovación que resalta los procesos, la construcción de autonomía y la elección de valores que no siempre están alineados con las agendas de crecimiento económico. Típicamente los movimientos de innovación de base pueden describirse como redes de activistas, académicos/as y especialistas y *amateurs* en el desarrollo de tecnologías. Los MIB se basan generalmente en la participación de diferentes actores/as en los procesos de innovación, fomentan el aprendizaje y la experimentación con tecnologías (Fressoli *et al.*, 2014; Smith *et al.*, 2016). Una característica diferencial de los MIB es la construcción de imaginarios de cambio tecnológico que desafían las visiones convencionales al ampliar el espectro de quién o quiénes pueden hacer innovación, y orientarse hacia cambios tecnológicos más sostenibles y democráticos.

Algunos ejemplos de MIB incluyen el movimiento de tecnologías apropiadas –que surge a inicios de la década de 1970 hasta fines de 1980–, el Plan Lucas en el Reino Unido, la Ted de Tecnología Social en Brasil (2004-2012), la *Honey Bee Network* y el *People Science Movement* en la India, y las redes de colectivos *hackers* y *makers* (véase Smith *et al.*, 2016).

Producción de pares

En los últimos años las ideas sobre producción de pares y bienes comunes comenzaron a ganar peso en la discusión sobre teorías de innovación. Típicamente, la producción de pares puede describirse como redes de producción de conocimientos y tecnologías que:

- > Se basan en el uso de herramientas y licencias abiertas.
- > Establecen mecanismos de gestión del conocimiento que permiten ampliar la diversidad de quienes pueden colaborar –por ejemplo, a partir de la adopción de microtareas resueltas en cinco minutos y que se encastran modularmente en un conjunto más grande.
- > Diferencian la gestión de la propiedad de las tecnologías (Benkler y Nissenbaum, 2006; Kreiss, Finn y Turner, 2011).

Entre los ejemplos típicos de la producción de pares se encuentra el software abierto (Weber, 2012) y la enciclopedia *online* Wikipedia (Lund, 2017). Sin embargo, a partir de la última década, la producción de pares comenzó a extenderse hacia prácticas más materiales (Josh y Tirole, 2005), como el hardware libre (Cuartielles, 2014), las semillas abiertas (Marín, Van Zwanenberg y Cremaschi, 2021) y la ciencia abierta (Fressoli y De Filippo, 2021).

Las prácticas de producción de pares no solo son más diversas sino también cada vez más masivas: algunos ejemplos de ciencia ciudadana como iNaturalist ya superan el millón de colaboradores/as. Al favorecer la diversidad motivacional y permitir que cualquier persona con una computadora o un celular pueda colaborar

⁶ Véase, por ejemplo, <http://www.transitsocialinnovation.eu/case-studies>.

en un proyecto científico o en la resolución de errores (*bugs*) de programación, estos proyectos intentan capturar un enorme potencial de capacidades y tiempo disponible, que Shirky (2010) denomina “superávit cognitivo”. Una de las cuestiones que surgen en la literatura sobre producción de pares es si la creciente escala de producción de conocimientos de forma relativamente descentralizada puede dar lugar, o no, a formas de inteligencia colectiva que aceleren los procesos de innovación (Benkler, 2017; Mulgan, 2018) y la resolución de problemas científicos (Nielsen, 2011).

Más recientemente, autores como Benkler y Ardisson han comenzado a analizar cuáles son las posibles implicancias de la producción de pares como *locus* de innovación. Para Benkler (2017) el potencial de la producción de pares para movilizar una base de colaboradores/as más diversa, ágil y descentralizada –y en muchos casos voluntaria– pone en cuestión el papel central de las empresas como espacios privilegiados de innovación. Por su parte, Ardisson (2020) resalta el papel que tienen los comunes digitales y la producción de pares como una fuente de estilos de vida e ideas alternativas al capitalismo.

Innovación y conocimientos tradicionales

Finalmente, la valoración de los conocimientos productivos generados o acarreados por las comunidades ha cobrado vigor en las últimas décadas. En particular, la revalorización de los saberes etnobotánicos de los pueblos –y los debates acerca de la bioprospección o biopiratería– ha puesto de manifiesto la importancia e incluso el valor comercial de conocimientos populares que pueden traducirse en innovaciones demandadas (Liaudat, 2021). Algo similar ocurre con los diseños de indumentaria, los géneros musicales y diversos productos culturales surgidos de las tradiciones de comunidades ancestrales, pero también de prácticas colectivas de los sectores populares en diversos lugares del mundo (Finger y Schuler, 2004). En el campo de la propiedad intelectual ha surgido un nuevo derecho sobre el que se ha legislado en algunos países, que protegen estos conocimientos tradicionales mediante una titularidad colectiva (Finger y Schuler, 2004; Drahos y Frankel, 2012).

Si bien la literatura sobre conocimientos tradicionales reconoce el valor de los conocimientos colectivos y populares, e incluso señala el carácter innovador de las prácticas de estos actores/as respecto de las llevadas adelante por los sujetos clásicos de la innovación, desde la perspectiva de este artículo presenta limitaciones. En efecto, los conocimientos involucrados se asocian con rémoras del pasado, no con la idea de futuro o disrupción. Quizás por eso el ejercicio de estos conocimientos tradicionales raramente tienen como sujeto principal a las juventudes.

En suma, hay una amplia, creciente y muy valiosa literatura que estudia las innovaciones “desde abajo”, colectivas, comunitarias, ciudadanas, esto es, por parte de actores/as alternativos a aquellos y aquellas que privilegian usualmente la economía. Sin embargo, parecería haber tres limitaciones en cuanto al foco que aquí interesa: por un lado, no suele enmarcar las etapas del capitalismo y sobre todo las diferencias entre las tecnologías digitales y otras tecnologías y etapas históricas. Por otro, no aborda en general las particularidades de la innovación producida por las juventudes. Y, por último, usualmente no contempla la tradición de los saberes populares locales con las representaciones políticas e ideológicas, que en la Argentina resultan especialmente relevantes.

Elementos culturales y populares de la innovación

En los últimos años, diferentes autores/as han comenzado a reconsiderar la importancia de los elementos culturales en la construcción de visiones y nuevas direcciones tecnológicas. Por ejemplo, el filósofo Yuk Hui postula la necesidad de comprender cómo las diferentes culturas piensan su relación con la tecnología conformando sus diferentes cosmotécnicas (Hui, 2020). Mientras que Jasanoff y Kim afirman que los imaginarios sociotécnicos permiten observar la construcción de “visiones colectivas sobre la vida y el orden social reflejadas en el diseño y el logro de proyectos científicos o tecnológicos” (Jasanoff y Kim, 2009, p. 120). No obstante, el análisis de imaginarios sociotécnicos ha estado más enfocado en el análisis de proyectos tecnológicos nacionales a gran escala, y solo recientemente se comenzó a aplicar a movimientos sociales e innovación “desde abajo” (Jasanoff y Kim, 2015). La exploración de diversidades culturales y nuevos imaginarios se produce justo en un momento caracterizado por la homogeneización de las plataformas tecnológicas y las dificultades para pensar nuevas direcciones de cambio tecnológico. De esta forma, la exploración de los imaginarios adquiere un significado claramente político (Galliano, 2019; Hopkins, 2019). Mientras que a nivel global diferentes autores/as han comenzado a poner el foco en los elementos culturales que dan forma a diferentes formas de innovación, en la Argentina—un país rico en el análisis sobre la cultura popular— varios trabajos reflexionan sobre la relación entre imaginario popular y tecnología.

Uno de los casos más notorios es la noción de imaginación técnica popular, propuesta por Beatriz Sarlo sobre la base del estudio de fuentes literarias y prensa escrita (Sarlo, 2014). Hernán Comastri sintetiza el concepto del siguiente modo:

Concretamente, refiere a un conglomerado cultural de sentidos no sistemáticos, fragmentarios y con un alto contenido mítico, que hace posible el procesamiento social del cambio tecnológico por parte de las clases populares. Negado el acceso a los ámbitos académicos, los inventores populares analizados por Sarlo para la Buenos Aires de las décadas del veinte y el treinta compensan esta ausencia mediante el recurso a un saber técnico adquirido en manuales e instructivos, en libros de texto, en revistas de circulación masiva, en el taller doméstico, en la práctica de la prueba y el error. Pero la potencialidad del concepto radica en que este saber no es una imitación deformada e imperfecta de aquel de los ingenieros y académicos; por el contrario, se presenta como una forma alternativa de imaginar y representar la modernidad, sus potencialidades y sus amenazas, que no se subordina a la autoridad del capital académico (Comastri, 2018, p. 2).

Así, se trata de una noción relevante para este artículo al menos en tres sentidos. En primer lugar, porque incluye la relación entre sectores populares e innovación tecnológica en un marco histórico y sociológico. Es decir, nos invita a considerar en general la importancia de incluir las dimensiones sociohistóricas de los procesos de innovación popular y, en particular, de la Argentina de los años veinte. En segundo lugar, más específicamente, sitúa a la denominada imaginación técnica popular en tensión con la educación formal y las credenciales académicas y enfatiza que no se trata solo o únicamente de carencia, sino de un modo alternativo de habitar las relaciones con la técnica. Finalmente, el concepto se enfoca no tanto en las innovaciones concretas como en el imaginario; es decir, en la posibilidad de los sujetos de percibirse como capaces de producir prácticas tecnológicas innovativas y legitimar así su participación en el discurso público sobre la técnica.

Comastri, en varios de sus trabajos, identifica lo que aquí se puede considerar un segundo momento de la innovación popular: aquella que ocurre en diálogo directo con el Estado. Toma forma a través de las cartas con propuestas de innovaciones que las y los trabajadores enviaban a la Secretaría Técnica de la Presidencia (STP) con la expectativa de que contribuyeran con el segundo Plan Quinquenal. Perón invita oficialmente a enviar esas contribuciones en 1951, aunque venían ocurriendo desde antes. Así, de acuerdo con el saber

técnico particular involucrado, la STP derivaba las propuestas a los organismos estatales correspondientes y luego respondía sus misivas a los inventores populares.

De esta experiencia y su análisis principalmente en los textos de Comastri (2018 y 2020) surgen varias reflexiones importantes. En primer lugar, la masividad, es decir, la existencia de cientos de cartas que respondieron la convocatoria. Las innovaciones propuestas pueden dividirse entre las orientadas a la mecanización del trabajo agrícola –firmadas por peones rurales, técnicos y pequeños chacareros– y las máquinas para la industria –enviadas por obreros, técnicos y dueños de industrias pequeñas y medianas. ¿Qué hilo zurce a esos actores/as heterogéneos entre sí y los asocia a la noción de lo “popular”? Si bien queda claro que el gran capital queda excluido, no es solo o tanto una identidad de clase la que los amalgama. La clave parece estar, en cambio, por fuera de las vías de educación formal: la noción de “popular” aparece como el anverso del saber formalmente acreditado por títulos y jerarquías.

Segundo, la legitimación estatal de los saberes populares. Perón y la STP ofrecen un puente para la comunicación y el reconocimiento, salteando parcialmente las mediaciones institucionales que reniegan de tales saberes. No se trata del reconocimiento solo a los procedimientos técnicos sino, ante todo, a los sujetos que los portan y desarrollan, a sus modos de habitar el mundo, sus lenguajes y sus culturas. Más allá de la eficacia técnica de las invenciones –mayor o menor en cada caso–, el mensaje profundo que las y los inventores populares –y otros actores/as– reciben desde la cima del Estado es que sus saberes son valiosos para el desarrollo de la nación. No se los y las convoca, entonces, como puros portadores de fuerzas físicas, de energías laborales sino, ante todo, como productores o portadores de conocimientos.

En tercer lugar, las propuestas en las cartas incluyen no solo invenciones, sino también mecanismos institucionales para apoyar a las y los inventores populares. Entre ellas: Oficina de Patentes para Obreros Inventores, Comisión Nacional de Protección, Orientación y Realización de la Propiedad Intelectual, Departamento Nacional de Inventos e Ideas Populares (Comastri, 2020). La tensión entre la innovación popular y las instituciones formales –la burocracia estatal, los poderes detrás de los detalles legales, las credenciales educativas– empuja a estas y estos actores a bregar por una institucionalidad –ya no solo un líder y sus funcionarios/as contingentes– que reconozca y apoye las invenciones populares.

Estos antecedentes consideran la idiosincrasia, las tradiciones y culturas de los sectores populares argentinos del período industrial. Sin embargo, resulta relevante preguntarse si estas categorías pueden extrapolarse linealmente al período actual. En otros términos, ¿en qué medida las categorías utilizadas para dar cuenta de la relación entre los sectores populares y las tecnologías industriales en el siglo XX son adecuadas para comprender el vínculo entre esos sectores y las tecnologías digitales en el siglo XXI? Dos desplazamientos obligan a reconsiderar esa adecuación. En primer lugar, la situación de las clases trabajadoras en la dinámica sistémica: mientras que durante el período industrial se vivían procesos tendientes a una movilidad social ascendente fuertemente vinculada a la educación formal y la inserción en el empleo pleno, el capitalismo informacional muestra la relativa ruptura de ese vínculo, la masificación de sectores excluidos de los procesos productivos y un cambio en el rol de las instituciones de la educación formal pública.

En esta línea diversos autores discuten acerca del significado de la emergencia masiva y permanente de tales sectores excluidos (Rifkin, 2000), desafiados (Castel, 1997), población obrera sobrante consolidada (Iñigo Carrera, 2003), que pasaron de ser explotados en el período industrial a ser irrelevantes para la dinámica capitalista (Harari, 2016). Una de las primeras y más relevantes expresiones de esa discusión se encuentra en el debate entre Nun y Cardoso acerca del concepto de masa marginal (Nun, 2001). Simplificadamente,

Cardoso conceptualiza a esos sectores como parte de un ejército industrial de reserva con una función específica: condicionar a la baja los salarios de las y los empleados. Nun, en cambio, enfatiza el carácter marginal, prescindible y carente de relevancia para la dinámica del capitalismo de esas poblaciones. En cualquier caso, la masa marginal se asociaba con la idea de carencia de medios de producción y de las habilidades básicas para participar en los procesos productivos de punta. En este aspecto, puede considerarse que la noción de masa marginal es la contracara de la potencia creativa que Comastri encuentra en los imaginarios populares sobre la innovación. Sin embargo, esta relación cambiará a partir del acceso generalizado a las tecnologías digitales que vivimos en las últimas décadas. Este acceso generalizado constituye, entonces, el segundo desplazamiento aludido, y se abordará en la próxima sección.

LA MASA MARGINAL DIGITAL Y JUVENIL: POBREZA, EDUCACIÓN FORMAL Y TECNOLOGÍA EN LA ARGENTINA

La ampliación del acceso a las tecnologías digitales y a internet durante los últimos años expandieron las capacidades, los conocimientos y las posibilidades de colaboración para nuevos sectores de la población, incluso los sectores excluidos y particularmente las juventudes. Los procesos de digitalización del conocimiento y de la cultura contribuyeron en cierta medida a, si no igualar, al menos no escindir algunos marcos de significados culturales compartidos entre las clases populares y las clases medias, en un escenario cada vez más marcado por la desigualdad económica y social. En síntesis, mientras las condiciones materiales de vida fragmentan, las plataformas virtuales mercantiles homogeneizan.

En este contexto, la noción de masa marginal que señalaba Nun adquiere nuevos significados. Si en el capitalismo industrial la masa marginal disponía como únicas vías de ascenso social el trabajo y la educación formal, la digitalización abre una nueva ventana que favorece la construcción de capacidades e innovación, y ofrece una dimensión para pensar algo que aquí nos resulta fundamental: la potencia de las juventudes digitales. Más allá de las limitaciones en la cantidad y calidad del acceso a las tecnologías digitales e internet, el concepto apunta a que en el presente esta masa marginal juvenil cuenta con medios de producción. En términos simbólicos, la desplaza del espacio pasivo de la pura carencia y apunta a señalar una fuerza latente. En palabras de Alejandro Galliano (2019), se trata ahora de una masa marginal digital que distingue y contrasta a las y los excluidos del presente respecto de los de períodos previos. En un sentido similar se expresa Paul Mason: “Los jóvenes subempleados, pobres y superinformados son el avatar tanto del problema como de la posibilidad de la solución” (Mason, 2019, p. 1). Por su parte, Ardvisson (2020) señala que la producción de pares y los comunes se ha extendido para abarcar tanto a las y los más pobres que encuentran pocas posibilidades en el mercado de trabajo como a las juventudes universitarias de clase media que se ven forzadas al emprendedurismo o rechazan los trabajos tradicionales. Ambos estratos forman una nueva clase de parias (*outcast*) de pequeños productores cuyos valores, prácticas y estructura de sentimientos se caracterizan por la innovación, la creatividad y el rechazo de los valores corporativos tradicionales.

El acceso a nuevas tecnologías digitales, propio del capitalismo informacional o cognitivo, obliga a reconsiderar el universo “ni ni” con el que se ha caracterizado a los sectores pobres, especialmente la juventud. Como sugiere Galliano, las tecnologías digitales le otorgan otro cariz a la masa marginal sin posibilidades que mencionaba Nun. Según describe Ardvisson (2020), las y los trabajadores que son expulsados –y también las y los que rechazan– del mundo del trabajo formal pueden embarcarse en sus propios emprendimientos gracias a la disponibilidad de bienes comunes: “...pueden hacerlo porque existen medios digitales gratuitos, soluciones de código abierto e

intercambio de capacidades en espacios de *co-working* u otras formas de comunidades que reducen los requerimientos de capital necesarios para participar en actividades productivas, incluso en negocios avanzados” (Ardivison, 2020, p. 3).

Es interesante, entonces, oponer la contradicción dialéctica que anida en las juventudes marginales digitales –las carencias junto con la potencia– a las representaciones de la pura falta y pasividad –expresadas en conceptos como “ni ni”.

Para comprender esa potencia resulta importante enmarcar la situación de las juventudes al menos en dos aspectos. Por un lado, mediante la presentación breve y sin pretensión alguna de exhaustividad, de algunos rasgos de la presente etapa en relación con las tecnologías digitales e internet. Por otro, a través de ciertos rasgos sociodemográficos y tecnológicos de las juventudes de la Argentina.

Capitalismo informacional y tecnología digital

El capitalismo informacional o cognitivo actual está fuertemente ligado a las tecnologías de la información y, específicamente, a las digitales (Castells, 1996; Fuchs, 2010; Vercellone, 2011; Boutang, 2011). Al menos cuatro rasgos económicos, sociológicos y técnicos resultan relevantes para abordar su relación con los procesos de IDJP.

- 1. Tecnología digital y la ley de Moore.** Aunque la tecnología de la información ha existido al menos desde los orígenes de la escritura, el capitalismo informacional se caracteriza por el hecho de que las tecnologías digitales tienden a subsumir la mayoría de las tecnologías de la información. Este avance se debe a la dinámica de la producción de hardware, descrita por la profecía autocumplida conocida como la ley de Moore: el número de transistores en un circuito integrado denso que se duplica aproximadamente cada dos años a un precio constante, pero de manera más general, describe el progreso exponencial y la reducción de costos de los más variados tipos de tecnologías digitales: procesamiento, almacenamiento, transmisión y conversión. Se trata de una tendencia hacia un poder computacional cada vez mayor a un precio constante que ha durado más de 40 años.⁷
- 2. La información digital y los bienes informacionales.** La característica crucial de la información digital y los bienes informacionales hechos pura o principalmente de ella (software, música, videos, textos, datos) es que su costo marginal es cercano a cero; en otras palabras, que tienen costos de reproducción muy bajos (Varian, 1995; Cafassi, 1998; Boutang, 2011). El software es un tipo especialmente significativo, siendo el principal medio de producción de la presente etapa y un ingrediente necesario en todas las tecnologías digitales.
- 3. Redes, ley de Metcalf e internet.** El capitalismo informacional, especialmente su primera fase, ha sido a veces caracterizada como una sociedad en red. Las redes definen no solo la comunicación, sino también las características organizativas, de identidad, políticas e incluso axiológicas de esta fase (Castells, 1996; Van Dijk, 1999). Las propiedades de las redes generalmente incluyen alta flexibilidad, ausencia de un nodo central y la llamada ley de Metcalf: el valor de uso de una red es proporcional al cuadrado del número de usuarios/as interconectados. En otras palabras, la utilidad de una red aumenta exponencialmente con el número de nodos que la integran.

⁷ Para un resumen de la literatura, véase Zuckerfeld (2015).

4. Atención humana y su escasez. Los factores antes mencionados, entre otros, resultan en una enorme intensificación de la producción, circulación y consumo de información digital. La divergencia entre la expansión de la producción y la circulación, de un lado, y los relativamente menores aumentos de su absorción, de otro, resalta el problema de la escasez de atención humana. Esta divergencia es la base material que explica por qué la atención se ha convertido en un producto tan valioso e importante en la presente etapa (Davenport y Beck, 2001; Simon, 1996; Celis Bueno, 2016).

Masa marginal digital y juventudes en la Argentina

¿Cuáles son las bases sociodemográficas y tecnológicas en la Argentina para pensar esta potencia digital de las juventudes? Los niveles de pobreza, educación formal y acceso a tecnologías digitales de las juventudes parecen particularmente relevantes.

En los aglomerados urbanos de la Argentina, el 48,5% de las y los jóvenes –de 15 a 29 años– son pobres. Podemos personificar en las ciudades a 3,2 millones de jóvenes en esta categoría, que aumenta a 5,1 millones si se extrapolan estos datos –jóvenes en condición de pobreza– a la población total argentina. Es decir, más de 5 millones de jóvenes argentinos no tienen ingresos suficientes para la canasta de bienes y servicios básicos. Una gran mayoría sufre además carencias de infraestructura básica en la vivienda: el 49% de las y los argentinos en aglomerados urbanos no tiene acceso a algún servicio público (agua potable, cloacas o gas), y el 21,3% (6,1 millones de personas) habitan una vivienda con calidad insuficiente o parcialmente insuficiente de materiales (INDEC, 2021a).

Respecto de la educación, ¿cuál es el panorama de las juventudes en términos de la educación formal en la Argentina? Según los últimos datos disponibles, el 46,9% de la población de 18 a 24 años no asiste a establecimientos de educación formal (INDEC, 2021a). En términos del nivel alcanzado, uno de los indicadores disponibles refiere al grupo de 25 a 29 años en los que pueden distinguirse tres grandes grupos: el 27% que no completó la secundaria –el 2,5% que no concluyó la primaria, el 6,7% con primaria completa y el 17,9% con secundaria incompleta–, el 57,4% de quienes no completaron el nivel superior –el 30,7% con secundario completo y el 26,7% con superior incompleto– y, finalmente, el 15,6% que completaron el nivel superior (INDEC, 2021a).

Los primeros dos grupos –quienes no completaron la secundaria y quienes tienen educación superior incompleta– constituyen, sobre todo el primero, el universo en el que se enfoca este trabajo y que, como se verá a continuación, cuentan con un alto nivel de acceso a las tecnologías digitales e internet.

Cabe preguntarse entonces: ¿cuál es la penetración de las tecnologías digitales? De acuerdo con los últimos datos disponibles, el 85,5% de la población urbana tiene acceso a internet, el 41% a una computadora y el 88% a celulares (INDEC, 2021b).⁸ Los datos de acceso a internet y celulares pueden contrastarse con los indicadores relativos a la vivienda. Por ejemplo, solo el 68,5% de las personas cuenta con cloacas y el 66% accede al gas de red (INDEC, 2021a), mientras que el 90% de los hogares urbanos tiene acceso a internet (INDEC, 2021b).

⁸ Los datos pertenecen al módulo de acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación, que se llevó a cabo en el marco de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) en el último trimestre de 2020 y corresponde a personas mayores de 4 años.

En el caso de las juventudes, las cifras de acceso a internet y tecnologías digitales se elevan previsiblemente. Para el grupo de 13 a 17 años, el 95%, el 54% y el 93% tienen acceso a internet, computadoras y celulares, respectivamente; mientras que para el segmento de 18 a 29, corresponden el 94%, el 47% y el 97%.

Ahora bien, ¿cuál es la relación entre los niveles de acceso a internet, computadoras y celulares y el nivel de educación formal alcanzado? En líneas generales, entre quienes tienen secundario incompleto o menos y quienes tienen entre 18 y 29 años, existe heterogeneidad: el 74%, el 15% y el 73% para quienes tienen primaria incompleta; el 82%, el 18% y el 92% para primaria completa y el 92%, el 27% y el 95% para secundaria incompleta, siempre para internet, computadoras y celulares, respectivamente (INDEC, 2021b).

En el grupo de quienes cuentan con secundaria completa, la cobertura de internet, computadoras y celulares alcanza el 94%, el 38% y el 97%, respectivamente; mientras que se eleva a 99%, 77% y 99% para quienes tienen educación superior incompleta. En suma, se ha encontrado que:

1. La penetración de los celulares e internet es muy alta en los tres grupos, pero particularmente entre quienes tienen secundaria incompleta, que son, a su vez, el grupo más numeroso. Los valores de 92% y 95% se acercan a las medias del segmento etario, de 94% y 97%. En otras palabras, el acceso a internet y celulares sigue siendo muy alto en las juventudes de sectores populares y con bajos niveles de educación formal, con la salvedad de que ello nada dice sobre la calidad del acceso (conectividad, características de la tecnología utilizada, etcétera).
2. En cambio, se observa un bajo nivel de acceso a computadoras por parte de estos sectores y, a su vez, un incremento de ese acceso a partir de la inserción en la educación superior. En efecto, a partir del 27% para secundaria incompleta, sube apenas al 38% para secundaria completa, y el salto se produce recién con el ingreso a la universidad: el 77% tiene acceso a computadoras.
3. En síntesis, los sectores populares tienen niveles de acceso altos a internet y celulares, pero bajos a computadoras.

LAS DIMENSIONES DE LA IDJP EN DISCUSIÓN

Innovación

La innovación de la IDJP se caracteriza, evidentemente, por los términos que la adjetivan: es juvenil, digital y popular. Pero ¿qué especificidad tiene el proceso de innovación en sí mismo?

Las nuevas concepciones de innovación por fuera de las instituciones convencionales resaltan el papel de otros actores/as, incluyendo usuarias y usuarios, movimientos sociales y colectivos de productores. En muchos casos, estos actores/as crean tecnologías para resolver problemas cuya solución no se encuentra en el mercado ni es provista por el Estado. Gupta *et al.* (2003) son quizás quienes llevan más allá esta categoría al resaltar las capacidades de innovación de los sectores populares en India y otras partes del mundo, realizada “por pobres y para pobres” que se encuentran fuera del sistema formal de educación y pueden combinar conocimientos tradicionales y modernos en soluciones simples y de bajo costo. Para Gupta *et al.* (2003), pese a que estas innovaciones pueden generar eficiencias en el proceso productivo, las y los innovadores no siempre pretenden convertirse en emprendedoras/es o vender su conocimiento. La definición de Gupta *et al.* permite identificar a los sectores populares como actores/as clave de la innovación, pero todavía se enfo-

ca en tecnologías predigitales. Como señala Ardvisson (2020), cuando los sectores populares comienzan a aprovechar la riqueza de información y el potencial de las tecnologías digitales, se amplían las capacidades de aprendizaje e innovación.

Partiendo de estas definiciones, se considera que la IDJP es usualmente simple y de bajo costo, genera ganancias de eficiencia e incluye mejorar el nivel de vida de las comunidades, como en los casos de M., R., L. y T. descritos al inicio. Esto puede ocurrir mediante la producción de mercancías, pero no siempre. Es decir que la IDJP puede resultar en productos o procedimientos que mejoran la vida de las comunidades sin pasar por el mercado o tener un precio. Se trata de una característica importante que descansa en una asunción teórica reiteradamente señalada, por ejemplo por diversas formas de economía feminista: numerosas actividades que generan valor no son medidas por el sistema de precios ni remuneradas (Picchio, 2001 y 2003). Del mismo modo, puede tratarse de innovaciones impulsadas por individuos, pero también por colectivos. Así, el motor primario de estos procesos de innovación suele estar en la búsqueda de solución de un problema local, en la búsqueda de realización, expresión y reconocimiento, como en el ejemplo de S. En suma, la innovación de la IDJP refiere a modos novedosos, creativos o alternativos de producir y construir la identidad productiva. Es decir, vincula la producción con la construcción del reconocimiento.

La innovación de la IDJP puede tener distintos niveles de novedad y altura inventiva, tomado en términos de los estándares objetivos. Sin embargo, debe considerarse en cada caso también la dinámica subjetiva e intersubjetiva que enmarca y define el potencial carácter transformador de la innovación. En ese sentido, usualmente las IDJP presentan elementos de innovación cultural asociados a innovaciones técnicas, como en el caso de M. o Gino Tubarno—o los de S. y L-Gante.

Asimismo, si bien los procesos de innovación que se narran son en general exitosos, es importante señalar que este no es necesariamente el caso. La innovación, en el sentido dado aquí, ocurre más allá de que luego la difusión y aceptación la vuelvan visible. En efecto, las innovaciones populares bajo los radares son una parte sustantiva.

Digital

La ley de Moore, los rasgos de los bienes informacionales y, en el contexto local, la penetración de internet, celulares y otros dispositivos en diversos sectores sociales constituyen una base para la innovación digital.

Más específicamente, la IDJP es digital porque las innovaciones tienen como medio de producción, medio de formación, como insumo o como producto a las tecnologías digitales y bienes informacionales. En efecto, las computadoras, los celulares y el software pueden servir en primer lugar como vehículo para la adquisición y construcción de los saberes decisivos para la innovación y proveer insumos del proceso. Por ejemplo, los aprendizajes de programación a través de tutoriales de YouTube y foros, pero también el acceso a audiovisuales por parte de quienes luego los producirán. En segundo lugar, las tecnologías digitales y bienes informacionales funcionan como la principal herramienta productiva del proceso de IDJP. Se concibe, diseñan y generan productos mediante ellas. Esto resulta en productos que son pura información digital pero también en otros que no. En efecto, en algunos de esos casos puede suceder que el principal producto, es decir, el resultado de la actividad productiva innovadora, sea un bien informacional: software, videos, textos, datos. En las historias mencionadas se presentan en general los tres roles, tanto en las que tienen como producto un software como las que resultan en audiovisuales. En cambio, en los casos vinculados con la impresión 3D el

producto no es digital; en los casos de R., L. y T., la digitalización se asocia con la formación, pero no con los medios de producción o el producto específico. El cuadro 1 resume los casos mencionados.

Cuadro 1 Función de las tecnologías digitales y los bienes informacionales en casos de IDJP

Función de las TD y BI	D., G. y M.	S. y L-Gante	Gino Tubaro	R., L. y T.
Insumos, medios de formación	Sí	Sí	Sí	Sí
Medio de producción	Sí	Sí	Sí	No
Producto	Sí (software)	Sí (audiovisual)	No (impresión 3D)	No (nanotecnología)

Fuente: Elaboración propia con base en experiencias relevadas.

Juvenil

El carácter juvenil de la IDJP viene dado, naturalmente, por las juventudes que la protagonizan.⁹ Si bien es difícil acotar solamente en términos etarios la noción de juventudes, en este caso enfocamos particularmente a los grupos que van desde los 16 a los 25 años y, en un segundo anillo, al grupo de 13 a 29.

A su vez, el foco está en las juventudes de los sectores populares, cuyos rasgos específicos se definirán en la próxima subsección. Sin embargo, la digitalización y ciertas formas de innovación como las que aquí se describen se extienden de manera amplia a sectores sociales muy variados. Esto se debe, por un lado, a un fenómeno de mercado: la altísima penetración de las tecnologías digitales e internet, de acuerdo con los datos reseñados más arriba. Pero también a las políticas públicas, como el Programa Conectar Igualdad, o la red federal de fibra óptica de ARSAT.

De este modo, mientras las vivencias de las juventudes en el mundo físico se tornan cada vez más desiguales, más dicotómicas entre sectores incluidos y excluidos, en términos de acceso a dispositivos digitales e incluso de ciertas formas de consumo cultural a través de internet, se produce un relativo acercamiento –que ciertamente tiene como base la estandarización que generan un puñado de plataformas de internet.

Por supuesto, el acceso a las tecnologías digitales y los bienes informacionales configura un piso de posibilidad, pero de ningún modo causa linealmente la emergencia de la IDJP.

Por otra parte, quizás el aspecto más relevante a la hora de nombrar, conceptualizar e interpelar a las juventudes de los sectores populares sea el de modificar cierta narrativa dominante. En efecto, las juventudes de los sectores populares, las excluidas y de escolarización limitada son asociadas a la pura carencia, a la falta, a la ausencia y, por supuesto, al peligro que representan para el desenvolvimiento del metabolismo social. Esta narrativa conduce a distintas respuestas de política: en un extremo, expresiones punitivistas e individualistas que intentan evitar que estos sectores constituyan lastres o amenazas para los procesos de acumulación; en el otro, respuestas asistencialistas, que buscan transferir rellenar los vacíos identificados. Esta caracterización de las juventudes con base en la carencia se articula en la célebre expresión “ni ni”, que alude a juventudes que no trabajan ni estudian.

Sin embargo, aquí se propone una mirada alternativa. En primer lugar, las carencias que etiqueta la expresión “ni ni” tienen bases empíricas discutibles. En efecto, en cuanto al “no estudio”, se confunde la ausencia de asistencia a la educación formal con todo tipo de aprendizaje. No se considera el rol de la educación no

⁹ Se hace referencia a juventudes y no a juventud para enfatizar la diversidad de estos sujetos.

formal e informal, que en la producción de bienes informacionales resulta crucial. De modo que parece des-
certado señalar que las juventudes que se dedican a aprender toda clase de técnicas informáticas, audiovisuales, comunicacionales, etc., en muchos casos con un nivel de sofisticación elevado, “no estudian”. Respec-
to del “no trabajo”, mezcla el trabajo asalariado con las actividades productivas en general. Así, por ejemplo, la enorme masa de trabajo reproductivo, de cuidado y comunitario que realizan básicamente las mujeres aparece negado.

Ambas negaciones –de los aprendizajes no formales e informales y del trabajo no remunerado– surgen de la concepción de las juventudes como pura carencia. Ante esto, en la IDJP se parte de conceptualizar a las juventudes a partir de su capacidad latente de actuar. Esta potencia no aparece tanto como una condición general y ahistórica de las juventudes, sino como el producto de una situación históricamente determinada. En efecto, es una potencia en la que, para el caso de la Argentina, confluyen las posibilidades dadas por la extensión de la digitalización y la tradición de la imaginación técnica popular.

De este modo, la IDJP supone un reconocimiento de los saberes digitales que portan las juventudes y, a través de ellos, un reconocimiento de y en diálogo con los modos de vida y las pautas culturales de esas juventudes. El reconocimiento de la potencia implica, más aún, legitimar y jerarquizar saberes que no solo no son señalados como tales por las y los adultos incluidos, sino tampoco suficientemente reconocidos ni valorados por las propias juventudes populares.

Popular

La noción de popular adjetiva, a la vez, el proceso de innovación y a los sujetos que lo protagonizan, naturalmente interrelacionados. Respecto del primero y de los conocimientos involucrados en las innovaciones, estos se adquieren de manera relativamente autónoma de la titulación académica; que no quiere decir que el tránsito por la educación formal sea irrelevante, sino más bien enfatiza la importancia de los saberes construidos en la educación informal o no formal. El lugar crucial de la educación formal y en particular del autoaprendizaje a través de internet se aprecia sin dificultad en las historias de G., D., M. y S.

De este modo, la IDJP recupera la noción de imaginación técnica popular (Sarlo, 2004; Comastri, 2018) mencionada anteriormente. Así, se inscribe en la tradición de intervenciones sobre la técnica que construyen sentidos más allá del –o incluso en insubordinación frente al– capital académico. De este modo, el carácter popular de la IDJP en la Argentina refiere a la continuidad, efectiva pero en modo alguno lineal, con esa tradición. Mediante recorridos opacos, los ecos cognitivos y las tradiciones políticas de las y los inventores populares del siglo XX resuenan en las juventudes digitalizadas del siglo XXI, quizás esperando a ser nombrados.

El carácter popular de la innovación también se manifiesta a través de los modos de habitar el mundo y de los códigos culturales propios de las juventudes. Es decir, frente a la pretendida asepsia axiológica de la racionalidad instrumental que anima las innovaciones emergidas de las instituciones formales, la IDJP expresa abiertamente valores de las comunidades, esto es, coloca la axiología en la superficie de la innovación. La música de S. o de L-Gante, el traductor de M., la *app* de R., L. y T., expresan e incluyen en la innovación rasgos identitarios populares.

De cualquier modo, es importante hacer una distinción. La tensión entre la imaginación técnica popular y la educación formal o, mejor, la afinidad entre sectores populares y aprendizajes informales durante el capitalismo industrial venía dada por razones culturales –modos de habitar el mundo, valores, costumbres–, pero

también por las limitaciones en el acceso a la educación formal. Esto es, la oferta efectivamente accesible de educación formal pública y gratuita para los sectores populares era escasa, en contraste con la situación actual.

En cambio, en el capitalismo informacional, la clave de la afinidad entre saberes populares –en especial los de las juventudes– y la educación informal o no formal parece radicar en la digitalización. En efecto, los saberes relevantes, particularmente los relacionados con las tecnologías digitales e internet, se renuevan al ritmo de la ley de Moore, mientras que muchas veces las instituciones de la educación formal cambian a un ritmo mucho más lento. Así, en la presente etapa hay una amplia oferta de educación formal pública, pero no siempre brinda los contenidos que las juventudes digitales y la sociedad demandan. En cambio, la educación informal ofrece una amplia gama de alternativas, sin mediaciones institucionales o códigos culturales heredados del período industrial que podrían resultar esquivos a las juventudes populares.

Respecto del carácter popular de las juventudes de la IDJP, emerge la cuestión socioeconómica, relativa al nivel de ingreso, a las condiciones habitacionales del hogar y a la situación del individuo en la estructura productiva. Así, la amplia noción de lo popular incluye a las clases trabajadoras, por oposición a patrones y rentistas. Se trata de un campo amplio que incluye sectores pobres pero también no pobres, trabajadores/as formales e informales, receptores de planes estatales, monotributistas, empleados/as, desempleados/as, subempleados/as y sobreempleados/as.

CONSIDERACIONES FINALES

El acceso masivo a tecnologías y recursos digitales abre la posibilidad de experimentar con nuevas prácticas y soluciones creativas a los problemas locales sin necesidad de pasar por las instituciones formales de desarrollo científico-tecnológico. Los casos mencionados en este capítulo permiten atisbar un universo poco explorado y emergente de innovación que se denomina innovación digital juvenil popular (IDJP).

La ampliación del acceso a tecnologías digitales y, consecuentemente, la posibilidad de utilizarlas para adquirir nuevas capacidades y resolver problemas que surgen en los entornos populares, podrían redistribuir las oportunidades de innovación para una porción significativa de la población. Sin embargo, es importante enfatizar que la IDJP no es en modo alguno un fenómeno determinado por avances tecnológicos. Se produce en el marco de las transformaciones en las subjetividades productivas juveniles moduladas por procesos económicos, sociales y culturales de largo aliento. Si bien estas transformaciones cortan transversalmente a la sociedad, en este trabajo nos enfocamos en sus manifestaciones en las juventudes populares. En este sentido, el carácter popular de la IDJP se expresa al menos en tres aspectos. Primero, respecto de los saberes en juego: se adquieren usualmente mediante la educación informal y presentan una baja relación con los saberes titulados por la educación formal. Segundo, en cuanto a los sujetos que innovan: en contraste con las y los empresarios o científicas y científicos de las historias usuales, se trata aquí de jóvenes provenientes de hogares con niveles de ingreso o condiciones habitacionales desfavorables. Tercero, en relación con las innovaciones mismas: son soluciones tendencialmente simples, sencillas y baratas.

Los casos y la conceptualización de la IDJP permiten reconsiderar la difundida caracterización de las y los jóvenes “ni ni” y otras –como la versión tradicional de “masa marginal”–, que los delinean solo como actores/as pasivos, carentes e incapaces de participar en la creación de valor económico y cultural. Lejos de eso, la IDJP

permite observar un proceso activo de apropiación de herramientas digitales y creación de soluciones que no necesariamente se adaptan a los supuestos de la innovación tradicional.

En efecto, los marcos conceptuales más conocidos para explicar la innovación –en particular desde la economía– no dan cuenta de este fenómeno sostenido por actores/as y conocimientos diferentes a los que usualmente se espera que impulsen la innovación. Con todo, es importante señalar que este capítulo no propone que la IDJP configure procesos de innovación más virtuosos o mejores que los descritos por la amplia literatura sobre el tema. Se trata apenas de indicar una modalidad existente y significativa que protagonizan sectores habitualmente relegados a la hora de concebir la innovación productiva.

¿Qué reflexiones deja este trabajo para las políticas públicas? Si bien no ha abordado programas, políticas y acciones específicas, se pueden señalar algunas ideas de modo general.

El hecho de que la IDJP ocurra sin programas del Estado que la incentiven de modo puntual no quiere decir que esta situación sea óptima. No se trata solo de visibilizar la IDJP, sino de multiplicarla y orientarla en función de objetivos de desarrollo e inclusión. ¿Cómo puede el Estado contribuir en esta tarea?

Primordialmente, en lugar de concebir a las juventudes desde la pura carencia y la falta, la IDJP invita a interpelarlas desde la potencia y la capacidad transformadora. Esto requiere, a su vez, al menos tres ejes de acción. En primer lugar, el reconocimiento. Reconocimiento de los saberes digitales que portan esas juventudes –que muchas veces no son reconocidos ni valorizados por los mismos actores/as que los despliegan–, de sus modos de habitar el mundo y de las innovaciones juveniles y populares existentes. En segundo lugar, la formación. El hecho de que las juventudes populares porten saberes valiosos no significa que su formación esté completa o no deba ser orientada. Esto incluye aspectos técnicos (“duros”) pero también sociales (“blandos”). Particular atención debe prestarse a la deconstrucción de los saberes y prácticas originados en modelos de negocios de compañías no vinculadas con estrategias de desarrollo nacional y que han sido acríticamente incorporados por las juventudes. Así, tan importante como reconocer aquello que las juventudes saben hacer mediante plataformas dominantes es recuperarlo de manera crítica y co-construir saberes consistentes con estrategias de desarrollo y acumulación local, nacional y regional. En tercer lugar, el estímulo estatal a la IDJP debe incluir la articulación productiva de las juventudes. En la mayoría de los casos mencionados las innovaciones se asocian con procesos de emprendedurismo que, como es sabido, suelen requerir de apoyo estatal, sobre todo en las primeras etapas de su recorrido. Otros casos refieren al empleo en el sector privado. Así, el Estado podría favorecerlos mediante mecanismos de vinculación de la oferta y la demanda de estas juventudes innovadoras. Lo mismo ocurre respecto de la creación de valor en el empleo público. El Estado, en sus distintos niveles, puede atraer la IDJP para aumentar su productividad y eficientizar el gasto. Por último, algunos casos de IDJP están orientados a la solución de problemas locales sin crear mercancías ni necesidad de pasar por el sistema de precios. El apoyo a las innovaciones que ofrecen soluciones comunitarias y bienes públicos acaba por impactar favorablemente en la creación de riqueza medida de manera tradicional.

El Programa TIPAR de la Agencia I+D+i recoge estas sugerencias y hace del reconocimiento, la formación y la articulación productiva sus tres pilares.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTONELLI, C. (2011). *Handbook on the economic complexity of technological change*, Edward Elgar Publishing.
- ARDVISSON, A. (2020). "Capitalism and the Commons", *Theory, Culture & Society*, vol. 37, N° 2, pp. 3-30. Disponible en <https://doi.org/10.1177/0263276419868838>
- AVELLINO, F., WITTMAYER, J. M., PEL, B., WEAVER, P., DUMITRU, A., HAXELTINE, A., KEMP, R., JØRGENSEN, M. S., BAULER, T., RUIJSINK, S. Y O'RIORDAN, T. (2019). "Transformative social innovation and (dis)empowerment", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 145, pp. 195-206.
- BELL, M. Y FIGUEIREDO, P. (2012). "Innovation capability building and learning mechanisms in latecomer firms: recent empirical contributions and implications for research", *Canadian Journal of Development Studies / Revue Canadienne d'Études du Développement*, vol. 33, N° 1, pp. 14-40.
- BENKLER, Y. (2017). "Peer Production, the Commons, and the Future of the Firm", *Strategic Organization*, vol. 15, N° 2, pp. 264-274.
- Y NISSENBAUM, H. (2006). "Commons-based Peer Production and Virtue", *Journal of Political Philosophy*, N° 14, pp. 394-419. Disponible en <https://doi.org/10.1111/j.1467-9760.2006.00235.x>.
- BOUND, K. Y THORNTON, I. (2012). "Our frugal future: lessons from India's innovation System", Nesta, julio. Disponible en https://media.nesta.org.uk/documents/our_frugal_future.pdf
- BOUTANG, Y. M. (2011). *Cognitive Capitalism*, Cambridge, Polity Press.
- CAFASSI, E. (1998). "Bits, moléculas y mercancías", en Finquelievich, S. y Schiavo, E. (comps.), *La ciudad y sus TICs: tecnologías de información y comunicación*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- CASTEL, R. (1997). *La metamorfosis de la cuestión social*, Buenos Aires, Paidós.
- CASTELLS, M. (1996). "The Rise of the Network Society", vol. I, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, Malden, MA y Oxford, UK, Blackwell.
- CELIS BUENO, C. (2016). *The attention economy: Labour, time and power in cognitive capitalism*, Londres, Rowman & Littlefield International.
- COHEN, W. Y LEVINTHAL, D. (1990). "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, número especial: Technology, Organizations, and Innovation, vol. 35, N° 1, pp. 128-152.
- COMASTRI, H. (2018). "La inventiva popular frente a las nuevas formas del transporte: prensa, publicidad y cartas a Perón (1946-1955)", *H-industri@. Revista de Historia de la Industria, los Servicios y las Empresas en América Latina*, N° 22(12), primer semestre, pp. 1-16. Disponible en <http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/H-ind/article/view/1133>.
- (2020). "Productividad y política obrera desde las bases: la imaginación técnica popular en las cartas a Perón (1946-1955)", *Quinto Sol*, vol. 24, N° 1, pp. 84-101.
- CORIAT, B. Y DOSI, G. (1996), "Aprendiendo a gobernar y solucionar problemas. Sobre la co-evolución de capacidades, conflictos y rutinas organizacionales", *Revista Buenos Aires Pensamiento Económico*, N° 1.
- COZZENS, S. Y SUTZ, J. (2012). *Innovation in Informal Settings: A Research Agenda*, Ottawa, IDRC.
- CUARTIELLES, D. (2014). "How deep is your love. On open source hardware", en Ehn, P., Nilsson, E. y Topgaard, R. (eds.), *Making Futures. Marginal notes on innovation, design and democracy*, Massachusetts, The MIT Press.
- DAVENPORT, T. H. Y BECK, J. C. (2001). *The attention economy: Understanding the new currency of business*, Boston, Harvard Business School Press.
- DE MELLO, L. Y DUTZ, M. A. (eds.) (2012). *Promoting Inclusive Growth: Challenges and Policies*, OECD Publishing. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264168305-en>
- DOPFER, K. (2006). "The origins of meso economics Schumpeter's legacy", en Evolutionary Economics Group (ed.), *The Papers on Economics and Evolution*, Jena, Max Planck Institute of Economics.
- DOSI, G. Y VIRGILLITO, M. E. (2017). "In order to stand up you must keep cycling: Change and coordination in complex evolving economies", *Structural Change and Economic Dynamics*, pp. 353-364.
- DRAHOS, P. Y FRANKEL, S. (eds.) (2012). *Indigenous Peoples' Innovation: Intellectual Property Pathways to Development*, ANU Press. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/j.ctt24hfgx>

- ETZKOWI, H., WEBSTER, A., GEBHARDT, C. Y TERRA, B. (2000). "The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm", *Research Policy*, vol. 29, N° 2, pp. 313-330.
- FELDMAN, P. (2018). "El rol del Estado en la innovación. Las políticas públicas de innovación tecnológica implementadas en Argentina y la provincia de Buenos Aires en 2004-2016", en Finquelievich, S. (coord.), *TIC e innovación productiva. Políticas públicas para el desarrollo local: presente y futuros posibles*, Buenos Aires, Teseo.
- FINGER, M. Y SCHULER, P. (comps.) (2004). *Poor people's knowledge*, Washington, Oxford University Press - Banco Mundial.
- FORMICHELLA, M. (2005). "La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo", Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAYP-INTA), Tres Arroyos.
- FREEMAN, C. (1987). *Technology and economic performance: lessons from Japan*, Londres, Pinter.
- FRESSOLI, M., AROND, E., DINESH, A., SMITH, A., ELY, A. Y DIAS, R. (2014). "When grassroots innovation movements encounter mainstream institutions: implications for models of inclusive innovation", *Innovation and Development*, vol. 4, N° 2, pp. 277-292, DOI: 10.1080/2157930X.2014.921354
- FRESSOLI, M. Y DE FILIPPO, D. (2021). "Nuevos escenarios y desafíos de la ciencia abierta. Entre el optimismo y la incertidumbre", *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 197, N° 799, a586. Disponible en <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799001>
- FUCHS, CH. (2010). "Labor in informational capitalism and on the Internet", *The Information Society*, vol. 26, N° 3, pp. 179-196.
- GALLIANO, A. (2019). ¿Por qué el capitalismo puede soñar y nosotros no? *Breve manual de las ideas de izquierda para pensar el futuro*, Buenos Aires, Siglo XXI Editores.
- GUPTA, A. K., SINHA, R., KORADIA, D., PATEL, R., PARMAR, M., ROHIT, P., PATEL, H., PATEL, K., CHAND, V. S., JAMES, T. J., CHANDAN, A., PATEL, M., PRAKASH, T. N. Y VIVEKANANDAN, P. (2003). "Mobilizing grassroots' technological innovations and traditional knowledge, values and institutions: Articulating social and ethical capital", *Futures*, vol. 35, N° 9, pp. 975-987.
- HARARI, Y. (2016). *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, Londres, Harvill Secker.
- HOPKINS, R. (2019). *From What Is to What If: Unleashing the Power of Imagination to Create the Future We Want*, Chelsea Green Publishing.
- HUI, Y. (2020). *Fragmentar el futuro. Ensayos sobre tecnodiversidad*, Buenos Aires, Caja Negra Editora.
- INDEC (2021a). "Indicadores de condiciones de vida de los hogares en 31 aglomerados urbanos. Primer semestre de 2021", *Informes Técnicos*, vol. 5, N° 200, Condiciones de vida, vol. 5, N° 15. Disponible en https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/eph_indicadores_hogares_11_212835481506.pdf
- (2021b). "Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. EPH Cuarto trimestre de 2020", *Ciencia y Tecnología*, vol. 5, N° 1. Disponible en https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/mautic_05_213B13B3593A.pdf
- IÑIGO CARRERA, J. (2003). *El capital: razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia*, Buenos Aires, Ediciones Cooperativas.
- JASANOFF, S. Y KIM, S.-H. (2009). "Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea", *Minerva*, vol. 47, N° 2, pp. 119-146.
- (2015). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*, Chicago, The University of Chicago Press.
- JIMÉNEZ-BARRERA, Y. (2018). "Aproximación crítica a las principales teorías sobre el cambio tecnológico", *Problemas del Desarrollo*, vol. 49, N° 193, pp. 171-192. Disponible en <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2018.193.59405>
- JOSH, L. Y TIROLE, J. (2005). "The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 19, N° 2, pp. 99-120.
- KLINE, S. Y ROSENBERG, N. (1986). "An overview of innovation", en Landau, R. y Rosenberg, N. (eds.), *The positive sum strategy. Harnessing technology for economic growth*, Washington, National Academy Press, pp. 275-306.
- KREISS, D., FINN, M. Y TURNER, F. (2011). "The limits of peer production: Some reminders from Max Weber for the network society", *New Media & Society*, vol. 13, N° 2, pp. 243-259. Disponible en <https://doi.org/10.1177/1461444810370951>
- LERENA, O., MINERVINI, M. Y YOGUEL, G. (2018). "Comunidades térmicas en el estudio de la relación universidad-empresa. Redes bibliométricas y minería de textos", documento de trabajo N° 13, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CIECTI.
- LEVIDOW, L. Y PAPAIOANNOU, T. (2018). "Which inclusive innovation? Competing normative assumptions around social justice", *Innovation and Development*, vol. 8, N° 2, pp. 209-226. Disponible en <https://doi.org/10.1080/2157930X.2017.1351605>
- LIAUDAT, S. (2021). *Stevia: conocimiento, propiedad intelectual y acumulación de capital*, Buenos Aires, Prometeo.

- LÓPEZ, A. (1998). "La economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática", *IED. Revista de Industria y Desarrollo*, año 1, N° 3, pp. 105-156.
- LUCAS, R. E. (1988). "On The Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, N° 1, pp. 3-42.
- LUND, A. (2017). *Wikipedia, Work and Capitalism: A Realm of Freedom?*, Londres, Palgrave Macmillan.
- LUNDVALL, B. (ed.) (1992). *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*, Londres, Pinter.
- (1996). "The Social Dimension of the Learning Economy", *DRUID Working Paper*, N° 96-1.
- (2011). "Notes on innovation systems and economic development", *Innovation and Development*, N° 1, pp. 25-38.
- MARÍN, A., VAN ZWANENBERG, P. Y CREMASCHI, A. (2021). "Bioleft: A collaborative, open source seed breeding initiative for sustainable agriculture", en Pathways Network, *Transformative Pathways to Sustainability: Learning Across Disciplines, Cultures and Contexts*, 1ª ed., Routledge, pp. 90-108.
- MASON, P. (2019). "El nuevo espíritu del poscapitalismo", *Nueva Sociedad*, NUSO. Disponible en <https://nuso.org/articulo/poscapitalismo-ciudades-izquierda-mason-socialismo/>
- MAZZUCATO, M. (2014). *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al privado*, Barcelona, RBA Libros.
- MORTAZAVI, S., ESLAMI, M. H., HAJIKHANI, A. Y VÄÄTÄNEN, J. (2021). "Mapping inclusive innovation: A bibliometric study and literature review", *Journal of International Business Research*, vol. 122, pp. 736-750. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.030>.
- MOULAERT, F., MACCALLUM, D., MEHMOOD, A. Y HAMDOUCH, A. (2013). *International handbook on social innovation*, Cheltenham, Edward Elgar.
- MULGAN, G. (2018). *Big Mind: How Collective Intelligence Can Change Our World*, Princeton NJ, Princeton University Press.
- NELSON, R. R. Y WINTER S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press.
- NIELSEN, M. (2011). *Reinventing Discovery: The New Era of Networked Science*, Princeton NJ, Princeton University Press.
- NUN, J. (2001). *Marginalidad y exclusión social*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2012a). "Innovation for Development: A Discussion of the Issues and an Overview of the Work of the OECD Directorate for Science, Technology and Industry", París, OECD.
- (2012b). "Innovation and Inclusive Development: Conference Discussion Report, Cape Town, South Africa", París, Organisation for Economic Cooperation and Development.
- OUDSHOORN, N. Y PINCH, T. (eds.) (2003). *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology*. Massachusetts, The MIT Press.
- PICCHIO, A. (2001). "Un enfoque macroeconómico "ampliado" de las condiciones de vida en La Economía Feminista como un Derecho", Red Nacional Género y Economía, Santiago de Chile, REDGE, pp. 43-66.
- (ed.) (2003). *Unpaid Work and the Economy. A Gender Analysis of the Standards of Living*, Londres, Taylor & Francis.
- PRAHALAD, C. K. (2005). *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty through Profits*, Nueva Jersey, Prentice Hall.
- RIFKIN, J. (2000). *La era del acceso: la revolución de la nueva economía*, Barcelona, Paidós.
- ROMER, P. M. (1991). "El cambio tecnológico endógeno", *El Trimestre Económico*, vol. 58, N° 231(3), julio-septiembre, pp. 441-480. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/23397462?seq=1#page_scan_tab_contents.
- ROSEN, P. (1993). "The Social Construction of Mountain Bikes: Technology and Postmodernity in the Cycle Industry", *Social Studies of Science*, vol. 23, N° 3, pp. 479-513. Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306312793023003003>.
- SARLO, B. (2004). *La imaginación técnica. Sueños modernos de la cultura argentina*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- SCHUMPETER, J. A. (1978) [1912]. *Teoría del desenvolvimiento económico*, México, Fondo de Cultura Económica.
- SHIRKY, C. (2010). *Cognitive Surplus*, Nueva York, Penguin Press, pp. 171-175.
- SIMON, H. (1996). *The Science of the Artificial*, Cambridge, The MIT Press.
- SMITH, A. (2017). "Innovación social, democracia y makerspaces", *Revista Española del Tercer Sector*, N° 36, pp. 49-74.
- , FRESSOLI, M., ABROL, D., AROND, E. Y ELY, A. (2016). *Grassroots innovation movements*, Londres, Earthscan-Routledge.

- TEECE, D. (1992). "Competition, cooperation, and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress", *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 18, N° 1, pp. 1-25.
- VAN DIJK, J. (1999). *The Network Society. Social Aspects of New Media*, Londres, SAGE Publications.
- VARIAN, H. R. (1995). "The information economy", *Scientific American*, vol. 273, N° 3, pp. 200-201.
- VERCELLONE, C. (2011). *Capitalismo cognitivo: renta, saber y valor en la época posfordista*, Buenos Aires, Prometeo.
- VON HIPPEL, E. (2005). *Democratizing innovation*, Massachusetts, The MIT Press.
- WEBER, S. (2012). *The Success of Open Source*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- WESTPHAL, L., KIM, L. Y DAHLMAN, C. (1985). "Reflections on the Republic of Korea's Acquisition of Technological Capability", en Rosenberg, N. y Frischtak, C. (eds.), *International Technology*, Nueva York, Praeger Publishers, pp. 167-221.
- YOGUEL, G., XHARDEZ, V. Y MOCHI, S. (2021). "Innovación por coproducción en industria 4.0: un estudio de caso de inteligencia artificial aplicada a imágenes médicas", documento de trabajo N° 23, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CIECTI.
- ZUKERFELD, M. (2015). "La tecnología en general, las digitales en particular. Vida, milagros y familia de la 'Ley de Moore'", *Hipertextos: Capitalismo, Técnica y Sociedad en Debate*, vol. 3, N° 4, pp. 87-116.