



## HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

### INVESTIGACIÓN

# Investigación e innovación orientadas: ¿hacia dónde dirigir los esfuerzos?

*Echeverry-Mejía, Jorge Andrés\* e Isoglio, Antonela\**

### Resumen

La ciencia, la tecnología y la innovación comportan de manera creciente niveles de complejidad e inversión, lo que requiere de decisiones de focalización en contextos de problemas públicos persistentes. El objetivo de este artículo es analizar un instrumento de política para asignar recursos a la investigación y la innovación en temas prioritarios. El trabajo presenta una descripción sobre los conceptos que han sustentado los enfoques, los instrumentos y las formas de gestión de política científica y tecnológica en América Latina en distintos períodos históricos. A partir de dichas herramientas, aportadas por los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad, se analiza la creación e implementación reciente del Programa Institucional y Multidisciplinar en Temas Prioritarios de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). El enfoque metodológico es cualitativo y la estrategia de investigación empleada consiste en estudio de caso, aplicando técnicas de revisión bibliográfica, análisis documental y entrevistas semiestructuradas.

**Palabras clave:** política de ciencia, tecnología e innovación; investigación; universidad; temas prioritarios

---

La investigación de la cual resulta este artículo proviene del proyecto Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Inclusivo y Sostenible, acreditado y financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, Argentina (Res. MNCYT n.º 109/2017). Recibido el 18/05/2019 y aceptado el 21/08/2019. DOI: <https://doi.org/10.33255/3059/697>

**Autores:** \*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad, CIECS. Universidad Nacional de Córdoba, UNC, Facultad de Ciencias Sociales. Córdoba, Argentina.

**Contacto:** [jorgeandresem@gmail.com](mailto:jorgeandresem@gmail.com)



## **Research and innovation oriented: where to direct efforts?**

### **Abstract**

Science, technology and innovation increasingly involve levels of complexity and investment, which require targeting decisions in contexts of persistent public problems. The objective of this article is to analyze a policy instrument to allocate resources to research and innovation on priority issues. The paper presents a description of the concepts that have supported the approaches, instruments and forms of scientific and technological policy management in Latin America in different historical periods. Based on these tools, contributed by the Science, Technology and Society Studies, the creation and recent implementation of the Institutional and Multidisciplinary Program in Priority Issues of the Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) is analyzed. The methodological approach is qualitative and the research strategy employed consists of a case study, applying techniques of bibliographic review, documentary analysis and semi-structured interviews.

**Keywords:** science, technology and innovation policy; research; university; priority issues

## **Pesquisa e inovação orientadas: para onde direcionar esforços?**

### **Resumo**

Ciência, tecnologia e inovação envolvem níveis crescentes de complexidade e de investimento, o que exige decisões direcionadas em contextos de problemas públicos persistentes. O objetivo deste artigo é analisar um instrumento de política para alocar recursos à investigação e a inovação em questões prioritárias. O trabalho apresenta uma descrição dos conceitos que têm sustentado as abordagens, os instrumentos e as formas de gestão de políticas científicas e tecnológicas na América Latina em diferentes períodos históricos. A partir dessas ferramentas, fornecidas pelos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, é analisada a criação e implementação recente do Programa Institucional e Multidisciplinar em Tópicos Prioritários da Universidade Nacional de Córdoba (Argentina). A abordagem metodológica é qualitativa e a estratégia de pesquisa empregada consiste em um estudo de caso, aplicando técnicas de revisão bibliográfica, análise documental e entrevistas semiestruturadas.

**Palavras-chave:** política de ciência, tecnologia e inovação; pesquisa; universidade; questões prioritárias

## I. Introducción

En los países de América Latina, la política y la gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) representan múltiples desafíos en los escenarios sociales e institucionales en los cuales se desarrollan. Uno de ellos consiste en la orientación de los esfuerzos de investigación e innovación, es decir, las decisiones de focalización temática en las agendas de investigación y la administración de los recursos destinados a dichas prioridades. Esto requiere de un proceso de planificación institucional y negociación entre los actores, no exento de conflicto, puesto que la consideración sobre lo relevante es una definición política. En el caso de las universidades de gran dimensión y con trayectorias disciplinares heterogéneas, este desafío se complejiza.

A partir del estudio del proceso de internacionalización de las políticas científicas, tecnológicas y de innovación (PCTI), el cual consiste en que diferentes países adoptan los mismos enfoques, instrumentos y formas similares de gestión, Velho (2011) afirma que la evolución histórica de las «políticas explícitas» (Herrera, 1995), implementadas por los países para estimular la producción y el uso del conocimiento científico y tecnológico, está fuertemente correlacionada con la evolución del concepto dominante de ciencia. Dicho con otras palabras, la autora sostiene que el enfoque, los instrumentos y las formas de gestión que definen la PCTI en un determinado momento están estrechamente relacionados con la conceptualización preponderante acerca de la ciencia (Velho, 2011).

Por lo tanto, el segundo apartado de este trabajo, mediante una revisión bibliográfica descriptiva (Guirao-Goris, 2015), presenta una caracterización de los conceptos que orientan las PCTI en países de América Latina en distintos períodos históricos. Atendiendo a que las recientes conceptualizaciones no clausuran las precedentes, sino que se superponen unas encima de otras, esta persistencia en el tiempo y la convivencia entre conceptos diversos requiere su consideración en el análisis de un instrumento de PCTI.

Precisamente, el objeto de estudio de este artículo consiste en un instrumento para asignar recursos a la investigación y la innovación en temas prioritarios, creado e implementado en el contexto de una universidad pública latinoamericana. Para ello, el abordaje retoma herramientas teóricas y metodológicas del campo intrínsecamente interdisciplinario Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), que ha recibido aportes de la sociología, la economía, la historia, la ciencia política, entre otras disciplinas (Kreimer, 2015). En particular, este artículo se apoya en literatura que proviene de los estudios sobre PCTI.

La tercera sección del artículo presenta el estudio exploratorio sobre el Programa Institucional y Multidisciplinar en Temas Prioritarios de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), a partir de su reciente creación e implementación, en sus fases de evaluación de postulaciones e inicio de la ejecución de los proyectos. Para su abordaje se recurre como estrategia metodológica al estudio de caso, a partir del análisis de documentos institucionales y entrevistas. Los documentos examinados incluyen informes diagnósticos, informes de procesos de planificación, resoluciones, estadísticas y bases de convocatorias, todos procedentes de la Universidad Nacional de Córdoba. Además, fueron realizadas cinco entrevistas semiestructuradas a los siguientes actores institucionales: un responsable del diseño y ejecución del instrumento, tres profesores-investigadores, tanto de ciencias exactas y naturales como de ciencias sociales y humanas, que se postularon en la convocatoria, y un evaluador.

Finalmente, en el cuarto apartado se reflexiona acerca de la orientación de los procesos de producción de conocimiento científico y tecnológico, a partir de la revisión bibliográfica realizada y el análisis del caso en cuestión.

## **II. Ciencia, tecnología e innovación en América Latina**

América Latina es una región heterogénea pero, al mismo tiempo, atravesada por desafíos comunes para los países que la componen. Aunque logró importantes avances en la disminución de la pobreza y la desigualdad en sus diferentes dimensiones en el período comprendido entre comienzos de la década pasada y mediados de la presente (2002-2014), desde entonces los indicadores muestran retrocesos en ambos fenómenos. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) informa que desde el año 2015 viene registrándose un incremento en el nivel de pobreza extrema, cuya tasa en 2018 fue del 10,2% de la población (CEPAL, 2019). Además, la región sigue siendo la más desigual del mundo y el ritmo de reducción de la desigualdad de ingresos entre los hogares y las personas entre 2014 y 2017 es inferior al observado en períodos previos, atendiendo al promedio simple de los índices de Gini de 18 países de América Latina (CEPAL, 2019). En síntesis, la coyuntura social y económica actual, combinada con rasgos estructurales persistentes, podría aumentar la histórica desigualdad de la región (Bárcena, 2015, cit. en CEPAL, 2019).

En este escenario regional, ¿cuál es el rol de la investigación y la innovación para enfrentar estos problemas?, ¿hacia dónde se está orientando la producción científica y tecnológica? o como preguntan Kreimer y Zabala (2006: 49): «¿Qué conocimiento y para quién?».

Las respuestas podrían conducir a una retórica sustentada en «una fe casi religiosa en la ciencia» acerca de su poder para la solución de problemas (Velho, 2011: 138). Este concepto, dominante en el contexto internacional desde el fin de la Segunda Guerra Mundial hasta principios de la década de los sesenta, supone a la ciencia como el motor del progreso (*science push*), y a la tecnología como una forma de conocimiento subordinado a aquella (Velho, 2011). Desde esta perspectiva, el rol del Estado es situado al inicio del proceso de conocimiento científico y tecnológico, como principal financiador de la investigación básica. La transformación del conocimiento científico en tecnología y su *derrame* de beneficios para la sociedad en su conjunto son concebidos como instancias de un proceso que transcurre de forma lineal y unidireccional: investigación básica, investigación aplicada, desarrollo experimental, innovación, difusión de la innovación, crecimiento económico y beneficios sociales (Velho, 2011).

Para Guston (2000), el contrato social para la ciencia, que se encuentra bajo este concepto, es decir, la naturaleza contractual de la relación entre el patrocinador público y la comunidad científica –y la confianza tácita de los científicos entre sí–, está basado en que la comunidad política proporcionaría recursos a la comunidad científica y permitiría a esta conservar su decisión en la distribución, a través del proceso de revisión por pares. A cambio, esperarían beneficios futuros, basados en el uso de las tecnologías, pero no especificados. De este modo, los beneficios para la sociedad se obtendrían por medio de un conjunto de mecanismos de mediación social que nunca fueron suficientemente explicitados (Kreimer, 2011), operando en tanto *promesa* de contraprestación a la inversión efectuada por el Estado en la investigación básica. Este contrato social de «autonomía relativa» de la ciencia (Elzinga y Jamison, 1996), basado en la creencia de que la autorregulación científica garantiza la integridad de la delegación y que el progreso lineal de conocimiento asegura su productividad, considera la actividad de la comunidad científica separadamente de los procesos sociales, liberándola así de cualquier responsabilidad por el uso dado a los resultados de investigación (Guston, 2000; Velho, 2011). Así, los miembros influyentes de la comunidad científica buscaron deliberadamente despojar a la ciencia de su relación con la política, ante el temor del desarrollo de una *ciencia nazi* o una *ciencia socialista* (Velho, 2011).

En América Latina, la presión ejercida desde la década de los cincuenta por la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) desembocó en el desarrollo de instrumentos de intervención para el fomento

y la orientación de la ciencia basados en esta «concepción lineal-liberal» durante los años sesenta (Kreimer, 2011; Aristimuño, Aguiar y Magrini, 2018). El enfoque de la PCTI exhibe una modalidad ofertista (Herrera, 1995), con el objetivo de fortalecer la actividad de investigación y la formación de recursos humanos (Velho, 2011). Para ello, el principal instrumento de financiamiento está dirigido a proyectos individuales y de libre elección, sometidos a los Consejos de Investigación por iniciativa de los investigadores, y el proceso de revisión de pares se constituye en garantía de la excelencia e imparcialidad del sistema (Velho, 2011).

Durante la década de los sesenta, la autonomía de la ciencia y la visión únicamente positiva de sus impactos fue cuestionada en el contexto internacional por movimientos sociales y de contracultura, evidenciando que la actividad científica no era extrasocial y mucho menos socialmente neutra (Velho, 2011). Según Elzinga y Jamison (1996), el informe *Growth and Society: A New Perspective* (OECD, 1971) puede interpretarse como una respuesta por parte de gobiernos miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) al cuestionamiento y agitación social de este período. Como consecuencia, emergió una nueva conceptualización durante la década de los setenta, que supone necesario un mayor control social sobre la investigación aplicada y una ampliación del ámbito de la política científica para incluir todos los sectores de las políticas públicas (Elzinga y Jamison, 1996).

Si bien la transformación de los resultados de las investigaciones en tecnología todavía es un proceso concebido con progresión lineal de etapas y los científicos siguen siendo los actores privilegiados de la PCTI, el énfasis ya no se pone en la oferta de conocimientos, sino en la demanda (*demand pull*). En otras palabras, la agenda de investigación, en vez de ser definida por los investigadores con total autonomía, debe ser dirigida hacia la contribución a las cuestiones *relevantes* para la sociedad, particularmente las que dicta el mercado (Velho, 2011). Esta «concepción lineal-orientada» modifica la visión sobre la utilidad de la ciencia en sentido amplio y da lugar a su participación en la construcción de problemas sociales susceptibles de ser abordados y resueltos por medio del conocimiento científico (Kreimer, 2011; Crespi y Dutrénit, 2013).

En América Latina, en los años ochenta, el enfoque de PCTI inspirado en este concepto fue denominado «vinculacionismo» por Dagnino, Thomas y Davyt (1996), ya que se dirigió a concebir incentivos para que los investigadores trabajasen en problemas relevantes para el sector productivo y crear oportunidades para la transferencia de tecnología (Kreimer, 2011; Velho, 2011).

Para ello, se crearon instrumentos específicos para asignar recursos a áreas prioritarias según las necesidades tecnológicas. Aunque la revisión por pares siguió desempeñando un papel central, se crearon unidades especializadas en evaluación tecnológica apuntando a la identificación de áreas de vacancia en términos de conocimiento científico necesario para el desarrollo tecnológico en distintos sectores productivos (Velho, 2011).

Aunque el discurso promotor de las actividades de transferencia tecnológica cobró impulso en los años ochenta, las modificaciones más notorias en las estructuras institucionales de ciencia y tecnología y en la normativa universitaria se realizan en la década de los noventa (Di Bello, 2018). En el contexto de producción y evaluación científica se intensifican las discusiones sobre relevancia, pertinencia, utilidad y aplicación de los conocimientos generados en la academia y atravesados por la definición de prioridades o líneas estratégicas desde organismos financiadores, que buscan optimizar recursos y demostrar resultados ante diferentes públicos (Bianco y Sutz, 2014; Naidorf, Vasen, y Alonso, 2015; Senejko y Versino, 2015).

Las universidades públicas, como instituciones centrales en la generación de conocimientos en América Latina (Albornoz y López Cerezo, 2010), se ven condicionadas a focalizar los esfuerzos de investigación para lograr resultados adicionales a los obtenidos a través de la producción tradicional en la cual los investigadores deciden con autonomía sus propias agendas. La cultura académica se ve alterada y se abre la discusión, no solo sobre los principios rectores de cada campo o disciplina, sino sobre el papel de la investigación en el contexto social y productivo en el que está inserta (Naidorf, 2009). Un factor que actuó en esta dirección fue la adaptación de las instituciones a las presiones de los sucesivos ajustes fiscales, buscando generar recursos no presupuestarios para sostener sus actividades y compensar las pérdidas salariales de los profesores-investigadores (Naidorf, 2005). Otro factor que entra en juego es la presión de organismos internacionales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM) y la OCDE, los cuales no solo han concedido financiamiento sino también han operado como los diseñadores de agendas de trabajo en áreas que ellos mismos consideran prioritarias o estratégicas, que frecuentemente han sido adoptadas por los países y las instituciones de la región sin una revisión crítica (Aristimuño, Aguiar y Magrini, 2018; Elzinga y Jamison, 1996).

Por otra parte, durante la década de los ochenta y los noventa se desarrolla un nuevo concepto de la ciencia como fuente de oportunidad estratégica, en el contexto de los procesos de globalización de la economía y la ideología de la liberalización inspirada en el Consenso de Washington (Velho, 2011). La

ciencia y la tecnología aparecen integradas en el complejo CTI, valorándose como recursos que fomentan la innovación para la competitividad, en el escenario de economías abiertas, estabilidad macro y condiciones externas favorables (Crespi y Dutrénit, 2013). Apoyada en estas suposiciones, una valoración economicista del conocimiento exige a la investigación y la innovación que sean útiles a la sociedad a través del mercado (Casas et al., 2014; Godin, 2015).

El contrato social para la ciencia es suplantado por una *garantía de colaboración* que, sin restar importancia a la inversión en investigación básica, exige que la producción científica y tecnológica resulte más integrada tanto al Estado como al sector privado (Elzinga y Jamison, 1996; Guston, 2000). En esta nueva relación ciencia-sociedad, las instituciones gubernamentales necesitan complementar las instituciones científicas para mantener la confianza en la ciencia. Por esta razón, el Estado agrega a su rol macroeconómico de financiamiento de la investigación, el rol microeconómico consistente en el monitoreo y la provisión de incentivos específicos, con el fin de garantizar la integridad y la productividad de la inversión estatal en conocimiento científico y tecnológico (Guston, 2000).

El enfoque de PCTI, basado en esta concepción, se asocia a modelos sistémicos e interactivos (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Freeman, 1995; Lundvall, 1992; Nelson, 1993) y los instrumentos de financiamiento buscan apoyar el desarrollo de proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales, especialmente entre el sector público y el sector privado. Por su parte, los instrumentos de evaluación de la PCTI incorporan una multiplicidad de actores sociales y las metodologías buscan estimar los impactos económicos y sociales (Velho, 2011).

En América Latina, el concepto de la ciencia como fuente de oportunidad estratégica se integra en las PCTI en las décadas de los noventa y 2000, con el enfoque de «innovacionismo» (Barbosa de Oliveira, 2011). Este postula que la obtención de innovaciones es el objetivo primordial de la investigación científica, entendiéndose por innovación una invención tecnológica que es difundida en el mercado (Barbosa de Oliveira, 2011).

Sin embargo, el escenario regional no presenta las condiciones de los países en los que se produce este «matrimonio de la ciencia con el sector empresarial» (Barbosa de Oliveira, 2011: 670). En América Latina persiste un nivel alto de desigualdad, la base científica y tecnológica aún no está consolidada y se registra una participación baja de las empresas en actividades de I+D (Crespi y Dutrénit, 2013). Más aún, Dutrénit, Moreno-Brid y Puchet-Anyul (2013) muestran que la inversión realizada en los sistemas nacionales de CTI

por algunos países de la región no se asocia directamente con la igualdad. Según los autores:

Esta ausencia de una relación directa y unívoca entre el PC [Patrón de Crecimiento], los SNI [Sistemas Nacionales de Innovación] y la evolución del bienestar medido por el PIB per cápita y por los cambios en la igualdad sugieren que no basta con crecer e innovar para asegurar que mejorará el bienestar. Es claro así que hay otros factores que contribuyen a explicar una mejora en el bienestar como, por ejemplo, la intensidad de las políticas directamente orientadas a mejorar el bienestar o a enfrentar la desigualdad. Este resultado tiene implicaciones de política que cuestionan las, por así decirlo, recetas de paquetes de políticas que han predominado en América Latina (Dutrénit, Moreno-Brid y Puchet-Anyul, 2013: 310).

A pesar de que las PCTI explícitas de la región declaran con frecuencia la importancia que cobran los conocimientos científicos y tecnológicos para el desarrollo social y productivo (Bortagaray y Gras, 2014; Dutrénit y Sutz, 2014), no se han vinculado en gran medida con políticas que aporten no solo en términos de competitividad sino también de inclusión social (Casas *et al.*, 2014). El documento informativo de la CEPAL (2019), particularmente dedicado a abordar la pobreza y la desigualdad en la región, es un ejemplo que no refleja aportes del sector científico-tecnológico. Lo más próximo que contiene es la referencia a la formación profesional y la empleabilidad en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM/STEM), que se plantean como desafíos para el desarrollo de nuevas habilidades en tecnologías avanzadas y la reducción de desigualdades de género.

Mientras los por qué y para qué una sociedad debe dedicar esfuerzos a la investigación y a la innovación siguen en discusión (Alzugaray, Mederos y Sutz, 2013), someter al análisis crítico a un instrumento de PCTI requiere poner atención en los conceptos de ciencia que lo inspiran y la relación con la sociedad que dicha conceptualización supone.

### **II.1. ¿Hacia dónde dirigir los esfuerzos en el contexto regional?**

La deficiencia de información caracteriza el panorama de la gestión de la CTI en América Latina. Si bien se han logrado avances con la normalización de indicadores entre países, evidenciados en los informes y la sistematización de datos liderada por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT), aún se observan vacíos representados por la discontinuidad en la captación de datos, las variaciones en los criterios sobre lo que se mide o las características definidas dentro de los organismos de cada

país, e incluso las diferencias en el diseño de instrumentos y la recolección de información en instituciones científicas y de educación superior, que pasan a integrar las bases nacionales.

El último informe sobre *El estado de la ciencia* elaborado por RICYT (2018) presenta los indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos actuales. Aunque el indicador n.º 8 reúne los datos sobre gasto en I+D por tipo de actividad, la reducción de la clasificación a investigación básica, aplicada y desarrollo experimental no permite superar la controversia ya generada por el uso de estas categorías, cuyas distinciones son difusas (Gulbrandsen y Kyvik, 2010). Asimismo ocurre con el indicador n.º 12 que refiere al gasto en I+D por disciplina científica, para el cual se usa la división contenida en el Manual de Frascati (OECD, 2015), englobando en seis grandes áreas toda la producción científico-tecnológica: Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades. Esto impide conocer los abordajes interdisciplinarios que se desarrollan en torno a objetos de múltiples dimensiones y obtener aproximaciones hacia los temas concretos que se están indagando.

Más aún, los indicadores comprendidos entre los n.º 25 y 34 en *El estado de la ciencia* (RICYT, 2018) están contruidos a partir de la consulta a Science Citation Index (SCI) y Scopus. Pero estos indicadores no ofrecen información sobre los contenidos sino solo sobre cantidad de publicaciones realizadas en las revistas académicas incluidas en índices bibliométricos y bases de datos comerciales. Además, omiten considerar toda la producción científica de la región disponible en acceso abierto en bases de datos bibliográficas como la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex) y Scientific Electronic Library Online (SciELO). Cabe señalar esta omisión dado que dichas bases representan un denodado esfuerzo regional por construir una alternativa a las asimetrías en la distribución del conocimiento científico (Aguado López *et al.*, 2008).

Por lo tanto, la medición de las publicaciones acotada a la información que brindan SCI y Scopus resulta un asunto crítico en la región, ya que genera consecuencias en la visibilidad de la producción científica, la evaluación de la actividad de los investigadores y, finalmente, el diseño de PCTI. Ingresar a estos índices y bases de datos se constituye entonces no solo como mecanismo de difusión de las publicaciones, sino como *meta* de excelencia en la cada vez más agresiva competición desarrollada dentro del ámbito científico. Sin embargo, las prácticas asociadas a los criterios de inclusión/exclusión de las

revistas en estos índices y bases de datos resultan opacas (Vessuri, Guedón y Cetto, 2014) y su control no está a cargo de los organismos estatales que financian las investigaciones, sino de las compañías multinacionales Clarivate Analytics (SCI) y Elsevier (Scopus).

Frente al establecimiento de fuertes relaciones de «integración subordinada» (Kreimer, 2006) en el pasado, caracterizadas por la dependencia de las agendas locales de investigación –la elección de las líneas de trabajo, la visión de conjunto de los problemas conceptuales y de sus utilidades reales o potenciales– de los dictados operados por los centros de referencia localizados en los países más desarrollados, en la actualidad el desarrollo de una «mega science» (Kreimer, 2006) estaría limitando aún más los grados de libertad en la definición de agendas y la selección de técnicas de los grupos en la periferia. Esto se produce como resultado de una creciente división internacional del trabajo científico, asociada con un nuevo cambio de escala en el tipo y en la naturaleza de las investigaciones. Según Kreimer (2006: 210):

En la medida en que las estructuras político-institucionales y de financiamiento van avanzando hacia la estructuración de mega-redes de conocimiento, el poder de los grupos pertenecientes al *mainstream* se modifica de dos modos: por un lado, acumulan mayor poder en cuanto están en condiciones de centralizar y controlar una enorme cantidad de información, lo que les permite un fenomenal cambio de escala en la producción de conocimiento, al tiempo que negocian volúmenes mucho mayores con los financistas que provienen del sector privado. Pero, por otro lado, sus propias agendas de investigación vienen mucho más fuertemente determinadas por los propios mecanismos institucionales y por la mercantilización de los procesos de producción de conocimiento.

En particular, el autor encuentra que la mayor tensión aparece en términos de la *relevancia local* de las investigaciones, dado que la participación de científicos latinoamericanos en esas mega-redes deja un escaso margen para atender la formulación de *problemas sociales* en términos de *problemas de conocimiento* (Kreimer, 2006, 2011). Además, dado que las evaluaciones de la relevancia social de las investigaciones se limitan a un análisis formal, se desatienden los mecanismos que podrían posibilitar una utilización efectiva de los conocimientos producidos localmente (Kreimer, 2006). Precisamente, Kreimer y Thomas (2004: 52) llaman *Conocimiento Aplicable No Aplicado* (CANAN) al fenómeno de «producción de conocimientos científicos y tecnológicos considerados aplicables, que no dan lugar a innovaciones de proceso, de producción o de producto, ni contribuyen a la solución de problemas sociales o ambientales».

Actualmente, según Wagner (2008: 64), los investigadores se comportan como emprendedores en el mercado de la «universidad invisible» o redes de autoorganización de la ciencia, que resultan de la colaboración internacional realizada por los científicos en carácter de «agentes libres». Con una visión optimista, la autora señala que la curiosidad y la ambición de los investigadores los impulsa a buscar mejorar su reputación u obtener acceso a los recursos, «independientemente de los intereses de su país de origen, y tal vez incluso a costa de ellos» (Wagner, 2008: 64). De esta manera, la globalización de la investigación está generando un efecto de «ayuda externa en sentido inverso» (Vessuri, Guédon y Cetto, 2014), según el cual las periferias adoptan una posición funcional a los intereses del Norte global, respondiendo y aportando avances de investigación a las agendas centrales y descuidando los intereses locales, como el abordaje de enfermedades o problemáticas propias de países del Sur global (Heilbron, 2014).

Por otra parte, cabe advertir la apropiación privada que se genera del conocimiento científico y tecnológico generado en instituciones públicas latinoamericanas, como evidencia la investigación sobre procesos de transferencia tecnológica a ciegas (*blind technology transfer processes*) realizada por Codner, Becerra y Díaz (2012). El estudio revela la utilización de resultados de investigación biotecnológica, producidos en la Universidad Nacional de Quilmes con financiamiento público durante la última década, en documentos de patentes registradas por empresas y organizaciones extranjeras. Este proceso ocurrió sin que la universidad pudiera controlarlo, prevenirlo o medirlo. Ante esta situación que los autores entienden como «subsidio indirecto» del sector público argentino al sector privado de otros países, recomiendan poner atención al fenómeno para evitar el flujo de salida de conocimientos y su apropiación privada en el extranjero (Codner, Becerra y Díaz, 2012: 191). Su enfoque apunta a reflexionar sobre estrategias de intervención y herramientas que permitan la capitalización del valor generado a través de la I+D desarrollada en el sector público, a través de los mecanismos de protección de los derechos de propiedad intelectual que dispone la legislación nacional. Sin embargo, esta perspectiva desatiende las repercusiones sociales que tiene la mercantilización de los conocimientos producidos con financiamiento estatal y las implicaciones económicas que representa la obtención de derechos de propiedad intelectual para las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPYME), que constituyen el 99,8% de la composición empresarial argentina (Ministerio de Producción y Trabajo, 2019).

En definitiva, que el sector científico-tecnológico no se haya preocupado por responder más a sus contextos sino a los circuitos globales no es resultado

de una mera indiferencia. Evidenciar la lógica de acumulación, tanto simbólica como mercantil, que subsiste en los procesos de producción científica y tecnológica permite comprender que la atención a los problemas sociales por parte de los investigadores y las instituciones no se alcanza únicamente con instrumentos de PCTI que invoquen la *relevancia local*, las *demandas sociales* o los aportes al *medio*, y con evaluaciones del impacto social y productivo limitadas a un análisis formal.

En síntesis, la orientación de los esfuerzos de investigación e innovación en los países, las universidades y los organismos latinoamericanos se topa con numerosas dificultades. Entre ellas se encuentran la falta de recolección y sistematización de información a partir de criterios acordados localmente, la ausencia de espacios de participación y debate donde se involucren actores no académicos y la necesidad de generar análisis rigurosos y reflexivos sobre las dinámicas de producción, evaluación, circulación y uso de la CTI en los escenarios locales, regionales y globales, que sustenten las políticas explícitas. El aporte del campo CTS para enfrentar estos desafíos permitiría revisar las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, desde una perspectiva latinoamericana basada en las necesidades de las sociedades que financian la producción de conocimiento científico y tecnológico.

### **III. Investigación e innovación orientadas en la universidad**

Brasil, Argentina y México concentran más del 90 % del esfuerzo regional en I+D (OCTS-OEI, 2018). En el caso de Argentina se destaca la participación de las universidades públicas, que ocupan al 44 % de las personas dedicadas a I+D en el país. La participación restante se divide en: organismos públicos (37 %), empresas (13 %), universidades privadas (5 %) y entidades sin fines de lucro (1 %) (MINCYT, 2017: 30). Este indicador evidencia el rol central que desempeñan las universidades públicas en los procesos de producción científico-tecnológica y de innovación desarrollados en la Argentina.

Este apartado presenta el análisis de un instrumento específico de política para asignar recursos a la investigación y la innovación en temas prioritarios. El caso de estudio se localiza en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), una de las instituciones académicas de educación superior más antiguas del continente americano y de singular importancia, por ser el epicentro de la Reforma Universitaria de 1918, que tuvo repercusión en toda la región (Isoglio y Echeverry-Mejía, 2018).

El antecedente de esta casa de estudios es el Colegio Máximo de la Provincia Jesuítica del Paraguay, fundado por la Compañía de Jesús en 1610,

el cual desde 1623 otorgó grados académicos (Piana y Sartori, 2012). En el mismo edificio que ocupara esta institución, el rey Carlos IV erige una universidad en el año 1800, la cual es nacionalizada por decreto del 8 de abril de 1854, creándose así la Universidad Nacional de Córdoba (Piana y Sartori, 2012).

Actualmente es una de las universidades públicas más grandes de la Argentina, con más de 130 000 estudiantes en todos los niveles, incluyendo dos colegios secundarios. Cuenta actualmente con 15 facultades que reúnen la oferta de 89 carreras de grado y 215 carreras de posgrado (117 especializaciones, 61 maestrías y 37 doctorados). De los más de 9000 profesores, solo poco más de 3000 aparecen categorizados como investigadores (UNC, 2018).

La actividad de investigación está contemplada en el Estatuto de la UNC, que la define como una de las misiones básicas, para lo cual se propone la realización de investigaciones científicas, el desarrollo de capacidades tecnológicas y la formación, el mantenimiento y mejoramiento de los recursos humanos y físicos para la investigación (Ministerio de Educación, 2008).

En 1988, el Consejo Superior de la UNC ordenó la creación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SecYT-UNC), transformando al hasta entonces Consejo de Investigación Científica y Tecnológica. El documento de creación incluye el reglamento orgánico de la secretaría, que determina su estructura y funciones institucionales (UNC, 1988). En general, las 15 facultades disponen de una dependencia equivalente o similar que implementa las políticas universitarias y define sus propias líneas de acción.

En una casa de estudios superiores, con más de 400 años de historia, la institucionalización de la función de investigación apenas se desarrolló hace tres décadas. Esto no significa que el profesorado universitario no haya investigado antes de esa fecha, sino que la tradición napoleónica de formación profesional ha caracterizado a esta universidad, que reguló la actividad de investigación recientemente (Isoglio y Echeverry-Mejía, 2018).

A propósito de institucionalización, desde fines del año 2014 la UNC adhirió al Programa de Evaluación Institucional (PEI) del por entonces Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, hoy transformado en secretaría subordinada al Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. La implementación de este programa implicó la puesta en marcha de un proceso de autoevaluación de la actividad científica y tecnológica de la universidad durante el año 2016. Como resultado, se difundió públicamente un informe diagnóstico acerca de la función de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de la UNC, el cual se compone de nueve capítulos –que describen las etapas del proceso de autoevaluación– y dos anexos. Este do-

cumento revela un punto central a considerar previamente al análisis del instrumento de política:

En la actualidad la SeCyT-UNC no posee un plan estratégico institucional formalizado y, seguramente, uno de los productos del Plan de Mejoramiento Institucional que se elaborará como resultado del proceso de evaluación de la función I+D+i, será la elaboración de un plan para el desarrollo de dicha función a nivel de la Universidad, para los próximos años (UNC, 2016<sup>a</sup>: 1).

El documento también señala que la situación referida no es exclusiva de la oficina centralizadora, es decir, de la SeCyT-UNC, sino que la mayoría de las dependencias encargadas de la gestión de la I+D+i en las Facultades tampoco cuentan con un plan estratégico formalizado para el cumplimiento de sus funciones.

En el mes de junio de 2016, el Consejo Superior de la UNC dispuso la realización de un proceso de planificación estratégica (UNC, 2016e), denominado posteriormente Planificación Estratégica Participativa (PEP). Este tuvo por objeto trazar un horizonte institucional de largo plazo entre 2016 y 2026.

La disposición de un sitio web dedicado al proceso permitió consultar los reportes publicados a partir de las reuniones de la Coordinación General y las siete Comisiones de Trabajo conformadas. Todas ellas abordaron las siguientes dimensiones transversales a la vida universitaria: integración interna (intrainstitucional); integración con el medio (interinstitucional); pertinencia local/global (pertinencia institucional), efectividad institucional/calidad; comunicación institucional/transparencia; generación de información para la toma de decisiones; seguridad institucional; desarrollo y aplicación efectiva de los recursos humanos, organizacionales, técnicos, materiales y financieros.

Particularmente, la Comisión de Investigación quedó integrada por las Subcomisiones de «Promoción y desarrollo de la investigación» e «Innovación, transferencia y vinculación tecnológica» (UNC, 2016f: 1). En 2017, el Consejo Superior de la universidad resolvió la aprobación del informe de la Coordinación General de la Planificación Estratégica Participativa y tomó conocimiento de los informes elaborados por las distintas Comisiones de Trabajo (UNC, 2017h).

El antecedente que se registra en la institución es el proceso de planificación estratégica desarrollado en 1999. El informe de la Comisión de Investigación conformada en aquel momento advierte la falta de «una política explícita de investigación», la «carencia de un sistema de información sobre la totalidad

de las actividades de investigación de la UNC» y «el desigual desempeño entre las unidades académicas» (UNC, 1999: 7). Asimismo, la presentación realizada por el coordinador en marzo del año 2000 declara:

*Diagnóstico*

Ausencia de un lineamiento institucional sobre aspectos de CyT. No hay orientación institucional en la investigación que se desarrolla.

*Propuesta*

Generar comisiones *ad hoc* por facultades que en un plazo razonable realicen un análisis disciplinario y establezcan: A. Áreas de vacancia (áreas con desarrollo insuficiente o altamente insuficiente). B. Prioridades disciplinarias.

Definir áreas prioritarias mediante criterios explícitos que permitan cuantificar la magnitud de la problemática.

Establecer los mecanismos para cubrir las áreas vacantes.

Eventualmente crear una comisión con el objeto de acotar temas específicos dentro de las prioridades que surjan (UNC, 2000: 19-22).

Además, la presentación señala que la universidad ha ejercido una función pasiva en la generación de políticas de ciencia y tecnología, dado que la gestión se ve motivada por situaciones emergentes desde los grupos de investigación y no desde una orientación explícita definida por la institución. Ante este panorama se propone la realización de un plan plurianual de ciencia y tecnología como instrumento para la articulación y programación de todos los esfuerzos en la materia (UNC, 2000).

Sin embargo, a casi dos décadas, el informe diagnóstico acerca de la función de I+D+i evidencia que la universidad carece de un plan institucional para la gestión de la CTI (UNC, 2016a). Al respecto, las autoridades de la secyT-UNC mencionaron en entrevista acerca de la existencia de un plan de acción que contempla la función de investigación e innovación, el cual fue elaborado a partir del proceso de planificación institucional y enviado a la Secretaría de Políticas Universitarias (Autoridad secyT-UNC).

Por otra parte, los informes de la Comisión de Investigación de la Planificación Estratégica Participativa expresan problemáticas vinculadas con la falta de definición de temas prioritarios y las dificultades en la obtención de información acerca de las actividades de investigación e innovación, como se expondrá a continuación.

### III.1. Temas prioritarios: ¿para qué y para quiénes?

La política de investigación formulada en 1999 ya contemplaba, entre sus objetivos generales, el desarrollo de actividades «orientadas al abordaje interdisciplinario de temas o problemas considerados prioritarios por la Universidad, dado su relevancia en el medio social» (UNC, 1999: 7). Pero aún en 2016 el informe diagnóstico acerca de la función de I+D+i describe:

La UNC en líneas generales, no ha implementado desde el Rectorado, áreas de vacancia o líneas prioritarias. Esto fundamentalmente se debe a la falta de un mecanismo objetivo para la fijación de prioridades y a la tensión interna que se produce por la asignación de los recursos. Sin embargo, en algunas situaciones (400 Aniversario de la UNC) se han establecido convocatorias a proyectos de investigación en diez líneas prioritarias (fijadas por consenso en el ámbito del Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología de la SECYT-UNC) y actualmente, con el mismo mecanismo, se están incorporando convocatorias conjuntas con CONICET para becas cofinanciadas (UNC, 2016b: 3).

Igualmente, los informes de la Subcomisión de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Planificación Estratégica Participativa hacen referencia a la falta de definición de temas prioritarios y áreas de vacancia (UNC, 2017b; UNC, 2017k). Particularmente, entre las debilidades detectadas en el análisis de la dimensión de *pertinencia local/global*, esta Subcomisión señaló la falta de definición de áreas prioritarias para dar una respuesta rápida a los problemas locales, la escasa investigación interdisciplinaria orientada a resultados de impacto regional, la existencia de cierta inercia frente a las demandas del entorno y la ausencia de un sistema de monitoreo permanente que permita orientar las investigaciones de acuerdo con las necesidades del *medio* (UNC, 2017k: 1).

Por lo tanto, dicha Subcomisión determinó la definición de «áreas de vacancia y temas estratégicos de impacto regional, nacional y con proyección internacional» entre sus líneas de acción (UNC, 2017f: 2). Sin embargo, los reportes no explicitan cuál es el *criterio de relevancia* a considerar, por ejemplo, si atiende las necesidades locales del contexto en el cual se incluye la universidad o si las prioridades son definidas por la visibilidad y la inserción de los investigadores en la comunidad disciplinaria internacional.

En síntesis, la orientación de los procesos de investigación e innovación desarrollados en la UNC se topa, en primer lugar, con la falta de definición de temas prioritarios y áreas de vacancia.

Segundo, se encuentra con dificultades en la obtención de información acerca de las actividades de investigación e innovación, que posibilite su identificación, seguimiento, evaluación y orientación.

Con respecto a la identificación y el seguimiento de dichas actividades, la Subcomisión de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la PEP señaló la falta de conocimiento profundo de todos los programas vigentes que promocionan actividades de investigación y vinculación, la carencia de bases de datos sobre la integración de la universidad con el medio y el desaprovechamiento de recursos existentes por desconocimiento (UNC, 2017j; UNC, 2017f).

A pesar de que la Universidad cuenta con un Programa de Valorización del Conocimiento (UNC, 2015), diseñado con el objetivo de consolidar capacidades de identificación y transferencia de resultados generados en proyectos de investigación con potencial de aplicación productiva, la Subcomisión de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica indicó la falta de sistematización de las capacidades alojadas en cada dependencia de la UNC (UNC, 2017e). Asimismo, expuso la inexistencia de un sistema ordenado y unificado de difusión de la oferta tecnológica y la insuficiencia de estrategias para la definición de prioridades institucionales para la vinculación tecnológica (UNC, 2017i).

También se encuentran inconvenientes en la identificación de las publicaciones de los profesores-investigadores y el personal profesionalizado de la UNC. El informe diagnóstico de la función de I+D+i declara que la universidad solo dispone de datos acerca de las producciones publicadas en las revistas editadas en la UNC (UNC, 2016d). El documento agrega que podría contarse con más datos de Web of Science (WoS), pero «dado su altísimo costo de suscripción, el Consejo de Asesores de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MINCYT [...] no ha considerado su adquisición, con lo cual la UNC no puede acceder a esa información» (UNC, 2016d: 7-8). Otra fuente a la que acude la UNC para identificar la producción científica realizada en su seno es Scopus, en la cual se destacan las áreas de Ciencias Biológicas y Agricultura; Medicina; Bioquímica, Genética y Biología Molecular; Física y Astronomía; Química (en dicho orden). Esta información podría complementarse con el indicador de las unidades académicas que cuentan con más proyectos de investigación acreditados: la Facultad de Ciencias Químicas reúne el 21 % de los proyectos del año 2014; la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, el 18 %; la de Filosofía y Humanidades, el 10 %; y la de Matemática, Astronomía y Física, el 8 % (UNC, 2016d).

Con respecto a la evaluación de las actividades de investigación e innovación no se dispone de información pública sistematizada acerca de los

resultados asociados al trabajo científico y tecnológico en los 1366 proyectos de investigación acreditados y financiados por la seCyT-UNC (UNC, 2018). En este sentido, el informe acerca de la dimensión de *efectividad institucional*, presentado por la Subcomisión de Promoción y desarrollo de la investigación de la PEP, reconoce la «dificultad para valorizar, determinar o medir el impacto de los resultados de investigación y formación de RRHH» (UNC, 2017b: 2). La falta de evaluación de resultados impide medir el uso eficiente de los recursos, según indicó la Subcomisión de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica (UNC, 2017c).

### **III.2. El Programa Institucional y Multidisciplinar en Temas Prioritarios de la UNC**

La situación descrita anteriormente, referida a la ausencia de temas prioritarios definidos por la UNC y la deficiencia de información sistematizada acerca de las actividades de investigación e innovación para su orientación, contrasta con la aparición oficial, el 26 de septiembre de 2017, de la Resolución SeCyT-UNC n.º 265. Por esta, se crea el Programa Institucional y Multidisciplinar en Temas Prioritarios (Primar TP). El documento hace referencia a las Resoluciones n.º 3550/2017 y 4261/2017 de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación (SPU), dirigidas a fortalecer las actividades de investigación en las universidades nacionales mediante inversiones. Incluso explicita que la fecha límite de postulación de proyectos de las instituciones fue establecida hasta el 30 de septiembre de 2017 (UNC, 2017g).

La justificación de su creación señala que «es necesario crear un Programa que tenga como objetivo fomentar y estimular el trabajo interdisciplinario entre docentes-investigadores, así como actualizar los bienes de capital dentro de la Universidad [...]» (UNC, 2017g: párr. 4). Asimismo, considera el diagnóstico de la situación actual de la función de I+D+i, obtenido de la implementación del Programa de Evaluación Institucional y el análisis de la Comisión de Investigación de la Planificación Estratégica Participativa.

A raíz de todo ese diagnóstico, con todos esos elementos sumados a dos cosas que son muy importantes, que tienen que ver con la financiación: hubo una partida que vino directamente por parte de la SPU con un plan que se llama de fortalecimiento de la ciencia y la tecnología, y la Universidad, para el presupuesto de 2017 decidió poner 10 millones de pesos, para justamente crear un nuevo programa, apuntando un poco a resolver estas debilidades que se habían encontrado en la etapa de autoevaluación. [...] nuestro equipo de gestión decidió en ese momento reunir esos fondos, los que venían de la SPU, que eran más o menos

15 millones de pesos para la UNC y los otros 10 que venían del presupuesto de la Universidad, de modo tal que contábamos con 25 millones de pesos, que eran fondos frescos, que no habían sido nunca comprometidos ni usados para nada más, entonces nos dio la oportunidad de generar un nuevo programa sobre la base de este diagnóstico con unos fondos que son bastante importantes, en el contexto de lo que manejaba hasta ese momento la Secretaría de Ciencia y Tecnología (Autoridad SeCyT-UNC).

Por otra parte, las bases de la convocatoria 2017 informan que el objetivo del *Primar TP* es «promover trabajos de investigación, desarrollo o producción artística con un enfoque multidisciplinario en temas definidos por la UNC como prioritarios, que puedan proyectarse hacia la sociedad o el sector productivo» (UNC, 2017<sup>a</sup>: 1). El documento también indica que el programa es bienal y su implementación opera a través de convocatoria pública a la presentación de proyectos de investigación, desarrollo o producción artística (UNC, 2017a).

Las bases de la convocatoria 2017 mencionan seis núcleos estratégicos que contienen los temas prioritarios definidos. Los núcleos son: Agroindustria (12 temas); Energía y Ambiente (24); Desarrollo Social, Económico, Cultural y Artístico (51); Estado, Gobierno y Sociedad (19); Innovación y Desarrollo Tecnológico (20); Salud (21). Los temas prioritarios en total son 147 (UNC, 2017a).

Dado que la SeCyT-UNC no contaba con el listado de temas considerados prioritarios por la UNC al momento de creación del *Primar TP*, el Consejo Asesor de la Secretaría los construyó *ad hoc*. Según indica el artículo 2 de la Resolución SeCyT-UNC n.º 265/2017, estos fueron tratados y definidos por consenso durante el transcurso de cinco sesiones del Consejo Asesor, realizadas de junio a septiembre de 2017 (UNC, 2017g). Dicho Consejo está integrado por los responsables de las dependencias de ciencia y tecnología de las Facultades y el Observatorio Astronómico de Córdoba. En entrevista, las autoridades de SeCyT-UNC mencionaron al respecto:

Cada secretario hizo una especie de consulta, cada secretario lo manejó de acuerdo a la cultura que tiene cada Facultad, también son todas muy distintas. En algunas secretarías de investigación o de ciencia y tecnología también hay un Consejo, en otras no, algunas están junto con posgrado, otras no; hay una variedad de cosas. Entonces bueno, cada uno vino con los temas que quería poner como prioritarios atendiendo a las fortalezas que tenemos en investigación en la Universidad Nacional de Córdoba y probablemente la lista sea más extensa (Autoridad SeCyT-UNC).

Acerca de los *criterios de relevancia* considerados, las bases de la convocatoria 2017 señalan:

La definición de estos temas prioritarios fue realizada en el seno del Consejo Asesor de la SeCyT-UNC, utilizando como eje el desarrollo sustentable y sobre la base de temáticas para las cuales los docentes-investigadores de esta Universidad tienen una probada trayectoria, al menos desde el punto de vista monodisciplinar (UNC, 2017<sup>a</sup>: 1-5).

El documento de aprobación del Primar TP y las bases de la convocatoria 2017 no explicitan los motivos por los cuales el Consejo Asesor establece al desarrollo sustentable como eje en la definición de los temas prioritarios y cuál es el significado que se le asigna al concepto (UNC, 2017g; UNC, 2017a). Además, no queda claro cómo se articula la base de trayectorias disciplinares, propias de la *cultura académica*, con el énfasis en el desarrollo sustentable, que remite a *culturas económicas* y *cívicas* (Elzinga y Jamison, 1996).

En relación con los objetivos que justifican la creación del programa, cabe advertir dos cuestiones críticas. Por un lado, aunque este busque «fomentar y estimular el trabajo interdisciplinario entre docentes-investigadores» (UNC, 2017g: párr. 4), las prioridades temáticas no fueron construidas con base en problemas o necesidades sociales identificadas previamente, sobre las cuales el consorcio de equipos de investigación pueda orientar el trabajo en torno de una misión. En cambio, se produjo a partir de la capacidad institucional acumulada en las trayectorias disciplinares. Teniendo en cuenta que el informe diagnóstico acerca de la función de I+D+i atribuye la falta de implementación de áreas de vacancia o líneas prioritarias a la tensión interna que se produce por la asignación de los recursos (UNC, 2016b: 3) y advirtiendo que, en las bases de la convocatoria 2017, los temas considerados prioritarios por la UNC son 147 y que, según las autoridades, la lista podría ser más extensa, cabe preguntarse si este diseño del instrumento, en vez de impulsar abordajes interdisciplinarios, termina diluyendo el objetivo trazado.

Por otro lado, la creación del Primar TP fue justificada por la necesidad de actualización de bienes de capital de la UNC para la ejecución de trabajos de investigación, desarrollo y producción artística en temas prioritarios (UNC, 2017g: párr. 4). Al respecto, autoridades de la SeCyT-UNC sostuvieron:

Probablemente si uno mira el presupuesto, la idea que te quede es que estaba focalizado más en el equipamiento porque de hecho había que gastar el 75 % de los fondos en equipamiento y lo otro en gastos corrientes. Sin embargo, si vos

recorrés la grilla de evaluación y cuáles eran los criterios de evaluación y todo lo demás, el aspecto multidisciplinar y cómo se abordaba uno o varios temas prioritarios, era fundamental; entonces, al momento de la evaluación todo eso pesó. Es verdad que los fondos estaban pensados mayoritariamente para comprar equipamiento, sin embargo, la cuestión conceptual y académica del proyecto es la multidisciplina, es atacar un tema considerado prioritario de esa lista enorme que ustedes vieron (Autoridad SeCyT-UNC).

Los porcentajes de asignación presupuestaria muestran un desequilibrio entre los gastos de capital y los gastos corrientes, lo cual generaría un efecto sobre el diseño de las investigaciones tendiente a la compra o renovación de equipamiento. Al respecto, una investigadora de ciencias sociales y humanas, que participó de la postulación, señala:

Si bien la convocatoria tenía la pretensión de impactar en la sociedad en general o en algún área en particular, como el sector productivo, había otra intención de fondo que era el equipamiento de las unidades que participaban. Entonces me parece que esto de lo multidisciplinario tenía que ver más con eso, que con la posibilidad de construir algo en conjunto (Profesora-investigadora 2).

Por su parte, el informe de la Subcomisión de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la PEP revela la «ausencia de relevamiento de las instalaciones y equipamientos relacionados a Ciencia y Tecnología en cuanto a su estado actual y necesidades de actualización» (UNC, 2017d: 2). Aunque la situación presupuestaria actual de las universidades públicas argentinas evidencia un deterioro progresivo frente a las necesidades básicas de sostenimiento y las cada vez mayores exigencias tecnológicas, lo que justifica mayores inversiones, es crítico que la institución no disponga de información exhaustiva y actualizada acerca de cuál es el estado de sus bienes y hacia dónde orientar los instrumentos de financiamiento.

### **III.3. Conceptos de política que emergen en el instrumento**

La retórica oficial de la convocatoria 2017 del Primar TP exhibe aspectos relacionados con una PCTI basada en una «concepción lineal-orientada» (Kreimer, 2011), tal y como se observa en la Tabla 1.

**Tabla 1. Diferencias entre conceptualizaciones que subyacen a las PCTI**

Características	Conceptualizaciones		
	Lineal-liberal	Lineal-orientada	Innovacionista
<b>Principios fundamentales</b>	Autonomía relativa, libertad de investigación.	Relevancia, control social de la investigación aplicada.	Innovación, colaboración.
<b>Actores principales</b>	Investigadores.	Investigadores. Definición de prioridades a cargo de funcionarios públicos.	Investigadores, funcionarios públicos, titulares de empresas, entre otros.
<b>Enfoque de PCTI</b>	Ofertismo.	Vinculacionismo.	Innovacionismo.
<b>Instrumentos de financiamiento</b>	Subsidio a proyectos individuales y de libre elección, sometidos al Consejo de Investigación por iniciativa de los investigadores.	Subsidios a proyectos orientados por misión e incentivos específicos para asignar recursos a áreas prioritarias.	Subsidios e incentivos específicos a proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales, fundamentalmente entre el sector público de investigación y el sector privado. Concesión de subvenciones económicas a empresas para la realización de actividades de I+D+i.
<b>Mecanismos de evaluación</b>	Proceso de revisión de pares del proyecto individual ( <i>ex ante</i> ) y en su desempeño, principalmente a través de las publicaciones ( <i>ex post</i> ).	Proceso de revisión de pares. Indicadores científicos de resultados. Unidades de evaluación tecnológica. Metodologías de evaluación <i>ex post</i> por paneles compuestos de especialistas y usuarios.	Nuevas metodologías para medir el impacto económico y social (por ejemplo, comités y paneles). Proceso de revisión de pares ampliado, incorporando actores extra académicos.

**Fuente:** elaboración propia basada en Barbosa de Oliveira (2011), Dagnino, Thomas y Davyt (1996), Herrera (1995), Kreimer (2011) y Velho (2011).

Sin embargo, someter al análisis crítico a un instrumento de PCTI requiere ir más allá de la *política explícita*, indagando acerca de los aspectos que se vinculan a la conceptualización de PCTI que subyace. En este caso, la revisión documental y los testimonios recogidos evidencian características propias de una «concepción lineal-liberal» (Kreimer, 2011).

En primer lugar, aunque aparentemente el programa busca dirigir los esfuerzos de investigación e innovación hacia la contribución a las cuestiones consideradas de *relevancia* por la UNC, no se construyó sobre la base de temas prioritarios definidos previamente (UNC, 2016b; UNC, 2017b; UNC, 2017k), sino que estos fueron formulados *ad hoc*. Según las autoridades de SeCyT-UNC:

[...] esos temas están planteados sobre temas en los que ya se trabaja, no son vacancias. Porque uno podría ir por distintos caminos, por temas de vacancia en los cuales tenemos debilidades o no tenemos personas trabajando, o por temas en los que tenemos fortalezas. En esos temas tenemos fortalezas y son de interés institucional. [...] La definición de los temas prioritarios para el PRIMAR estuvo hecha sobre esa base, sobre la base de pensar en dónde tenemos fortalezas. Finalmente definimos esos núcleos que de algún modo indican caminos de acción y esos núcleos te sirven no solamente para los temas en los que tenemos fortalezas sino también para decir: *okay*, en este núcleo, ¿qué nos falta? y entonces ahí empezarían a salir las áreas de vacancia (Autoridad SeCyT-UNC).

La definición de temas prioritarios no está basada en demandas de actores externos a la institución provenientes del sector social o productivo. Más aún, el diseño del Primar TP se produce en un contexto institucional en el cual los problemas sociales y productivos no se encuentran identificados y sistematizados para su operacionalización. Al respecto, la Subcomisión de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Planificación Estratégica Participativa evidenció la existencia de cierta inercia institucional frente a las demandas del entorno y la ausencia de un sistema de monitoreo permanente que permita orientar las investigaciones de acuerdo con las necesidades del *medio* (UNC, 2017k).

Por lo tanto, el *criterio de relevancia* que prevalece es académico. Ante la falta de identificación de áreas de vacancia, este se desplaza hacia las capacidades desarrolladas en las tradiciones disciplinares existentes. De este modo, podría observarse la ocurrencia del denominado «efecto Mateo» (Merton, 1968), es decir, que los recursos y beneficios se orientan a los equipos ya financiados en otras instancias.

En segundo lugar, a pesar de que el Primar TP busca promover trabajos de investigación, desarrollo o producción artística en temas prioritarios «que puedan proyectarse hacia la sociedad o el sector productivo» (UNC, 2017<sup>a</sup>: 1), se plantean interrogantes acerca del impacto efectivo. Por un lado, se advierte la deficiencia de información sistematizada acerca de los resultados asociados a las actividades de investigación e innovación y las dificultades de medición

de su impacto, expresadas por las Subcomisiones de Promoción y Desarrollo de la Investigación y de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica de la PEP (UNC, 2017b; UNC, 2017c). Entonces, ¿cómo realizar esta proyección si no se dispone de indicadores para medir el impacto?

Más aún, según declaró una investigadora de ciencias sociales y humanas, la participación de actores externos en la elaboración del proyecto para anticipar los usos sociales «era absolutamente inviable», por el escaso tiempo con el que contaron: «Si lo hubiésemos querido hacer, no lo hubiésemos podido hacer» (Profesora-investigadora 1). Por lo tanto, la proyección social o productiva de los proyectos, menos que sustentarse en la evaluación de resultados obtenidos previamente o en la vinculación con actores no académicos, se apoyó en el impacto potencial percibido por los investigadores y explicitado en el proyecto (UNC, 2017<sup>a</sup>: 1).

Teniendo en cuenta que la Subcomisión de Innovación, Transferencia y Vinculación Tecnológica de la PEP detectó deficiencia en la formación de recursos humanos «para proveer soluciones al medio, trabajar o investigar en áreas prioritarias o de necesidades regionales» (UNC, 2017i: 1-2), ¿los docentes-investigadores cuentan con herramientas y espacios de formación para proyectar el impacto social o productivo de las investigaciones? Y, más aún, ¿cuál es el *medio* sobre el cual buscarán incidir? ¿Local, regional, nacional o internacional? ¿Con qué propósitos? Atender a estos interrogantes resulta importante para evitar la realización del fenómeno CANA, característico de la dinámica local de producción de conocimientos científicos y tecnológicos.

En tercer lugar, la convocatoria 2017 del Primar TP promueve actividades de investigación e innovación «con un enfoque multidisciplinario» (UNC, 2017<sup>a</sup>: 1). Según las bases, dicho abordaje se materializa en el cumplimiento de los requisitos de admisibilidad, que consisten en la postulación de proyectos integrados por –al menos– tres equipos de investigación procedentes de tres Facultades o dependencias universitarias que, a su vez, hayan sido acreditados y financiados en la última convocatoria de la secyT-UNC a proyectos de I+D (2016-2017), y evaluados por –al menos– dos Comisiones Evaluadoras distintas (UNC, 2017<sup>a</sup>: 6). En relación a estas últimas, el informe de la Subcomisión de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la PEP expresa la composición monodisciplinar de las Comisiones Evaluadoras (UNC, 2017b).

En la indagación acerca de antecedentes de convocatorias orientadas a temas prioritarios en la UNC, a través de la revisión documental y la consulta a los entrevistados, se observa que la universidad carece de experiencias similares al Primar TP y, por lo tanto, de prácticas de evaluación de proyectos con

estas particularidades. Según comentó un profesor-investigador que participó como evaluador de postulaciones en la convocatoria 2017:

La comisión que evaluó fueron los coordinadores de todas las comisiones que tiene la SeCyT, las tradicionales. Se sumaron 12 personas más dos evaluadores que no están en ninguna comisión, que fueron dos personas que se encargaron de evaluar el impacto sobre el sector socioproductivo, dos externos de la lógica de las comisiones. [...] ¿Es la mejor evaluación que se puede hacer? No tengo idea, hicimos una evaluación a conciencia, hicimos lo mejor que nosotros creíamos que se podía hacer. No había experiencia, la SeCyT no tenía ninguna experiencia al respecto (Profesor-investigador evaluador 4).

Atendiendo al énfasis inter y multidisciplinar del instrumento, éste actuaría como complemento de la convocatoria regular de subsidios a proyectos de investigación, buscando la integración de los grupos ya constituidos, el fomento del trabajo en equipo y la optimización de los recursos. Al respecto, los testimonios recogidos señalan:

Uno de los resultados de esa etapa de autodiagnóstico del PEI [Programa de Evaluación Institucional] de la SeCyT decía esto: que no había interacción entre los equipos de trabajo, [...] que los equipos de trabajo estaban muy atomizados. Si vos hacés la cuenta hoy, de cuántas personas perciben el Programa de Incentivos y cuántos son los integrantes del equipo de trabajo, te da más o menos uno, eso quiere decir que, groseramente, cada equipo está conformado por una persona (Autoridad SeCyT-UNC).

Me parece que es una tendencia que viene, por lo menos de la nueva gestión en SeCyT, que trata de generar instancias de atravesamiento disciplinario, de más transversalidad. Si uno mira el cambio de reglamento para los subsidios, lo que fue la planificación estratégica de ciencia y técnica, la convocatoria a evaluadores externos en el caso de los proyectos, me parece que hay todo un intento de abrir, de romper esas fronteras disciplinarias, que a veces estuvieron vinculadas a unidades académicas, que eran como una especie de encerrona (Profesora-investigadora 1).

En nuestro caso ya veníamos con un antecedente. Pero se armó una página de Facebook del Primar, donde era como Gente que busca gente. Había grupos en total soledad que estaban buscando otros equipos de investigación porque nunca habían trabajado con equipos de otras Facultades. Entonces decían: «Ne-

cesitamos de algún equipo de investigación que quiera trabajar la molécula...». Si bien era un poco gracioso salir a buscar a otro equipo de investigación, porque daba cuenta de que no había un trabajo previo en conjunto, sí me pareció que estaba bueno, porque también refleja la soledad en la que trabajamos, a veces muy acotada a las unidades académicas. Esto forzaba un poco a establecer lazos. En ese sentido, me pareció positivo, hago un buen balance. En términos de los resultados, no. Me parece que tendría que haber primado la consideración de los equipos que veníamos trabajando de manera interdisciplinaria y las Facultades que teníamos más problemas de equipamiento (Profesora-investigadora 2).

Pero ¿la inter y multidisciplinaria se alcanza con la reunión de –al menos– tres equipos procedentes de distintas dependencias universitarias? ¿Qué otros componentes comporta este abordaje de un objeto de conocimiento? En este sentido, una investigadora de ciencias sociales y humanas reflexiona:

En la convocatoria, lo que era multidisciplinaria, lo leímos como articulación entre unidades académicas. Pero nuestra apuesta fue más que eso, nuestra apuesta fue concebir el objeto temático [...] desde una mirada interdisciplinaria, que suponía distintas formaciones que estaban mirando un mismo objeto. [...] Y, por otro lado, lo transdisciplinaria, en torno al resultado al que pretendíamos llegar; ese objeto iba a ser mirado, con esas miradas desde distintas posiciones íbamos a producir un resultado transdisciplinaria (Profesora-investigadora 2).

Estos testimonios permiten observar que la articulación entre grupos de investigación localizados en distintas unidades académicas resulta deseable, pero constituye uno de los primeros pasos en el desarrollo de abordajes inter y transdisciplinarios de los objetos de estudio. Estos últimos requieren de espacios e instrumentos de fomento particulares para la formación de los equipos y la concreción de iniciativas de este tipo. De acuerdo con la declaración del investigador de ciencias exactas y naturales acerca de la convocatoria regular de subsidios a proyectos:

Son montos que no son muy grandes, todo el mundo los recibe y eso atomiza muchísimo, y lo más importante: no obliga a que yo me ponga de acuerdo con otro para poder pedir un subsidio y empezar a pensar, algo tan elemental, como saber lo que hace el de al lado, me refiero al escritorio de al lado. Imaginate lo que es otra Facultad. Esa es una deuda que tenemos en la UNC, y también hay una gran asimetría en la manera en que se escriben los proyectos. No porque alguien sepa escribirlos y otros no sepan escribir, sino que cada área tiene su forma de

hacerlo, pero yo creo que todas las partes podemos aprender de cómo los otros hacen las cosas, y los PRIMAR, de alguna manera, acercó gente que antes no nos conocíamos. [...] Si va a ser positivo, hay que ejecutar, hay que juntar a la gente, hay que hacer seminarios, porque después todos nosotros (es un problema que tenemos), nos juntamos para pedir y luego hay una diáspora. El desafío yo creo que es ése (Profesor-investigador 3).

En cuarto lugar, en relación con las necesidades de infraestructura de la UNC, este artículo ya evidenció la problemática de carecer de información exhaustiva y actualizada acerca de cuál es el estado patrimonial (UNC, 2017d) para la orientación del financiamiento de la CTI.

#### **IV. Reflexiones finales**

Este artículo plasmó el análisis del Programa Institucional y Multidisciplinar en Temas Prioritarios, creado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC en el año 2017, a partir de su reciente creación e implementación, en sus fases de evaluación de postulaciones e inicio de la ejecución de los proyectos. Además de constituir un aporte para la gestión de la investigación y la innovación, también representa una contribución al campo académico de Ciencia, Tecnología y Sociedad, en la medida en que proporciona un estudio empírico acerca de un instrumento de política de ciencia, tecnología e innovación orientada a temas prioritarios.

Para la comprensión del contexto en el cual este se inserta, se recurrió al informe diagnóstico acerca de la función de investigación, desarrollo e innovación de la universidad, formulado en el marco de la implementación del Programa de Evaluación Institucional durante el transcurso del año 2016. Asimismo, se analizaron los reportes resultantes de la Comisión de Investigación de la Planificación Estratégica Participativa, difundidos públicamente en 2017. También se tuvo en cuenta el proceso de planificación institucional antecedente, realizado en 1999. Además, fueron realizadas entrevistas a un responsable institucional de la secyT-UNC, tres profesores-investigadores que participaron de la convocatoria 2017 y un evaluador de las postulaciones.

El estudio acerca de este instrumento de política muestra que, a pesar de que la retórica del programa parece estar basada en una concepción *lineal-orientada*, su diseño y ejecución muestran aspectos que se aproximan a una concepción *lineal-liberal*. Aunque formalmente la UNC disponga de capacidad de establecer lineamientos prioritarios, de acuerdo con la autonomía que le reconoce la actual Ley n.º 24521 de Educación Superior (Congreso de

la Nación Argentina, 1995), su puesta en práctica presenta algunas cuestiones problemáticas que requieren ser atendidas para el fortalecimiento de la producción y el uso de conocimiento originado en la institución.

En síntesis, los temas considerados prioritarios no expresan demandas o necesidades identificadas en el sector social o productivo, sino capacidades institucionales en tradiciones disciplinares. La desconexión entre esta política de CTI y las políticas sociales y económicas resulta evidente. Los diagnósticos oficiales manifiestan que actualmente esta casa de estudios aún no ha podido identificar y sistematizar las necesidades del entorno de manera exhaustiva, como tampoco valorar el impacto de los resultados de las investigaciones.

Atendiendo a las cuestiones problemáticas analizadas, ¿qué aspectos podrían brindar mayor eficacia a los esfuerzos de orientación de la investigación y la innovación en una universidad pública latinoamericana?

Recuperando el marco conceptual expuesto en este trabajo, es importante tener en cuenta que, para la definición de prioridades, resulta primordial contar con un sistema de información consolidado que dé cuenta del estado de situación actual de la institución, tanto de capacidades como de necesidades y oportunidades.

Además de contar con información completa y actualizada, los procesos de orientación de los esfuerzos de investigación e innovación requieren de un análisis exhaustivo de los contextos locales, nacionales e internacionales, tanto en materia científico-tecnológica como en relación con los procesos socioeconómicos en los que se insertan. En este sentido, los estudios del campo CTS brindan aportes analíticos tanto de nivel macro, como la internacionalización de las PCTI, como de nivel micro, como los procesos de producción y uso de conocimientos en contextos situados.

De esta manera, se pueden revisar y desarrollar instrumentos que, desde una perspectiva integrada, focalicen la agenda de investigación y los recursos hacia dinámicas articuladas con los propósitos de la universidad pública. Esto implica un rol propositivo y comprometido frente a los desafíos del escenario social actual y futuro.

## Referencias bibliográficas

- AGUADO LÓPEZ, E.; Rogel Salazar, R.; Garduno Oropeza, G. y Zuniga, M. F. (2008). Redalyc: una alternativa a las asimetrías en la distribución del conocimiento científico, *Ciencia, docencia y tecnología*, (37), 11-30. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14511370002>. [Consulta: 17/04/2019].
- ALBORNOZ, M., y López Cerezo, J. A. (eds.) (2010). *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires. Recuperado de: [https://www.oei.es/historico/salactsi/ciencia\\_universidades.pdf](https://www.oei.es/historico/salactsi/ciencia_universidades.pdf) [Consulta: 17/04/2019].
- ALZUGARAY, S.; Mederos, L. y Sutz, J. (2013). Investigación e innovación para la inclusión social: la trama de la teoría y de la política. *Isegoría. Revista de Filosofía Moral y Política* (48), 25-50. Recuperado de: <https://doi.org/10.3989/isegoria.2013.048.02> [Consulta: 17/04/2019].
- ARISTIMUÑO, F.; Aguiar, D. y Magrini, N. (2018). Organismos internacionales de crédito y construcción de la agenda de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación. El caso del BID en la Argentina durante los noventa. En Aguiar, D., Lugones, M., Quiroga, J. M. y Aristimuño, F. (comps.). *Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura*. Viedma: Universidad Nacional de Río Negro, 51-77. Recuperado de: <https://books.openedition.org/eurnrn/1229>. [Consulta: 17/04/2019].
- BARBOSA DE OLIVEIRA, M. (2011). O inovacionismo em questão. *Scientiae Studia*, 9(3), 669-675. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v9n3/v9n3a11.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- BIANCO, M., y Sutz, J. (2014). *Veinte años de políticas de investigación en la Universidad de la República: aciertos, dudas y aprendizajes*. Montevideo: Ediciones Trilce, CSIC. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12008/4149> [Consulta: 17/04/2019].
- BORTAGARAY, I. y Gras, N. (2014). Science, Technology, and Innovation Policies for Inclusive Development: Shifting Trends in South America. En Crespi, G. y Dutrénit, G. (eds.), *Science, Technology and Innovation Policies for Development. The Latin American Experience*. Switzerland: Springer, 255-285.
- CASAS, R.; Corona, J. M. y Rivera, R. (2014). Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina: entre la competitividad y la inclusión social. En Kreimer, P.; Vessuri, H.; Velho, L. y Arelano, A. (eds.). *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento*. México: Siglo XXI, 264-352.
- CEPAL (2019). *Panorama Social de América Latina 2018. Documento informativo*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11362/44395> [Consulta: 17/04/2019].
- CODNER, D.; Becerra, P. y Díaz, A. (2012). Blind Technology Transfer or Technological Knowledge Leakage: a Case Study from the South. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 184-194.

- Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-27242012000200015&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-27242012000200015&lng=es&nrm=iso) [Consulta: 17/04/2019].
- CRESPI, G. y DUTRÉNIT, G. (eds.). (2013). *Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. La experiencia latinoamericana*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Recuperado de: [http://foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/politicas\\_de\\_cti.pdf](http://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/politicas_de_cti.pdf) [Consulta: 17/04/2019].
- DAGNINO, R.; THOMAS, H. y DAVYT, A. (1996). El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. *Redes*, 3(7), 13-51. RIDAA-UNQ. Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/504> [Consulta: 17/04/2019].
- DI BELLO, M. (2018). Construyendo sentidos de utilidad. Investigadores, conocimientos científicos y problemas públicos. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 1-35. Recuperado de: <http://www.pcient.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/367> [Consulta: 17/04/2019].
- DUTRÉNIT, G.; MORENO-BRID, J. C. y PUCHET ANYUL, M. (2013). Crecimiento económico, innovación y desigualdad en América Latina: Avances, retrocesos y pendientes post Consenso de Washington. En Dutrénit, G. y Sutz, J. (eds.). *Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo. La experiencia latinoamericana*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 279-317. Recuperado de: [http://foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/politicas\\_de\\_cti.pdf](http://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/politicas_de_cti.pdf) [Consulta: 17/04/2019].
- DUTRÉNIT, G. y SUTZ, J. (2014). *National Innovation Systems, Social Inclusion and Development*. Cheltenham UK, Northampton USA: Edward Elgar.
- ELZINGA, A. y JAMISON, A. (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología (Trad. Belén Barreiros). *Zona Abierta*, (75/76), 91-132.
- ETZKOWITZ, H. y LEYDESDORFF, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and Mode 2 to Triple Helix of university-industry-government. *Research Policy*, 29, 109-23.
- FREEMAN, C. (1995). The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5-24.
- GODIN, B. (2015). *Innovation Contested. The Idea of Innovation over the Centuries*. New York, London: Routledge.
- GUIRAO-GORIS, S. J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión bibliográfica. *ENE Revista de Enfermería*, 9(2). Recuperado de: <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/495> [Consulta: 17/04/2019].
- GULBRANDSEN, M. y KYVIK, S. (2010). Are the concepts basic research, applied research and experimental development still useful? An empirical investigation among Norwegian academics. *Science and Public Policy*, 37(5), 343-353. Recuperado de: <https://doi.org/10.3152/030234210X501171> [Consulta: 17/04/2019].
- GUSTON, D. H. (2000). *Between politics and science: assuring the integrity and productivity of research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HEILBRON, J. (2014). The social sciences as an emerging global field. *Current Sociology*, 62(5), 685-703. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0011392113499739> [Consulta: 17/04/2019].

- HERRERA, A. (1995). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *Redes*, 2(5), 117-131. Recuperado de: <http://iec.unq.edu.ar/images/redes/RedesN05/Articulos/Dossier%20-%20Homenaje%20a%20Amilcar%20Herrera.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- ISOGLIO, A. y Echeverry-Mejía, A. (2018). Ciencia y tecnología a cien años de la Reforma Universitaria: algunos apuntes sobre la democratización del conocimiento. En Magallanes Udovicich, L. y Zanotti, A. *Diálogos en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Conocimiento, producción colaborativa, innovación*. Córdoba: Brujas, 101-128.
- LUNDVALL, B. A. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Frances Pinter.
- KREIMER, P. (2003). Conocimientos científicos y utilidad social. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 14(26), 11-58. Recuperado de: [http://www.revistacdyt.uner.edu.ar/articulos/descargas/cdt26\\_kreimer.htm](http://www.revistacdyt.uner.edu.ar/articulos/descargas/cdt26_kreimer.htm) [Consulta: 17/04/2019].
- \_\_\_\_\_ (2006). ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. *Nómadas*, (22), 199-212. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105116598017> [Consulta: 17/04/2019].
- \_\_\_\_\_ (2011). Desarmando ficciones. Problemas sociales-problemas de conocimiento en América Latina. En Arellano, A. y Kreimer, P. (eds.). *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Bogotá: Siglo del Hombre, 127-165.
- \_\_\_\_\_ (2015). La ciencia como objeto de las ciencias sociales en América Latina: Investigar e intervenir. *Cuadernos del Pensamiento Crítico Latinoamericano*, Segunda época (27), 1-4.
- KREIMER, P. y Thomas, H. (2004). Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos? Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina. En Kreimer, P.; Thomas, H.; Rossini, P. y Laloud, A. (eds.). *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 11-89.
- KREIMER, P. y Zabala, J. P. (2006). ¿Qué conocimiento y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina, *Redes*, 12(23), 49-78. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702302> [Consulta: 17/04/2019].
- MERTON, R. (1968). The Matthew Effect in Science. *Science*, 159(3810), 56-63.
- MINCYT. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. (2017). *Indicadores de ciencia y tecnología Argentina 2015*. Buenos Aires, Argentina: MINCYT. Recuperado de: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ind\\_inst\\_indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-2015.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ind_inst_indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-2015.pdf) [Consulta: 17/04/2019].
- MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO (2019). GPS de Empresas. Buenos Aires: Ministerio de Producción y Trabajo. Recuperado de: <https://gpsempresas.produccion.gob.ar/> [Consulta: 17/04/2019].
- NAIDORF, J. (2005). La privatización del conocimiento público en universidades públicas. En Gentili, P. y Levy, B. (comps.). *Espacio público y privatización del conocimiento. Estudios sobre políticas universitarias en*

- América Latina. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 101-161.
- \_\_\_\_\_ (2009). *Los cambios en la cultura académica de la universidad pública*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- NAIDORF, J.; Vasen, F. y Alonso, M. (2015). Evaluación académica y relevancia socioproductiva: los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) como política científica. *Cadernos PROLAM/USP*, 14(27), 43-63. Recuperado de: <https://doi.org/10.11606/issn.1676-6288.prolam.2015.103235> [Consulta: 17/04/2019].
- NELSON, R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press.
- OCTS-OEI. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. (2018). *Informe de coyuntura n.º 1*, septiembre. Recuperado de: <http://octs-oei.org/coyuntura/coyuntura01.html> [Consulta: 17/04/2019].
- OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. (1971). *Science, Growth and Society: Report of the Secretary-General's Ad Hoc Group on New Concepts of Science Policy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Paris: OECD Publishing. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en> [Consulta: 17/04/2019].
- PIANA, J. y Sartori, F. (2012). *1610: El Colegio Máximo de la Compañía de Jesús en Córdoba. La construcción de un falso histórico*. Córdoba: Editorial de la Universidad Católica de Córdoba.
- RICYT - Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. (2018). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos*. Buenos Aires: OCTS-OEI. Recuperado de: <http://www.ricyt.org/publicaciones> [Consulta: 17/04/2019].
- SENEJKO, M. P. y Versino, M. (2015). La construcción de políticas de investigación «orientadas» en la Universidad de Buenos Aires (UBA). En Lago Martínez, S. y Correa, N. H. (eds.). *Desafíos y dilemas de la universidad y la ciencia en América Latina y el Caribe en el siglo XXI*. Buenos Aires: Editorial Teseo, 355-363. Recuperado de: <https://www.teseopress.com/universidadyciencia> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA. (2018). *Síntesis estadística. Junio, 2018*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: <https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/S%C3%ADntesis%202018%20para%20Web.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- VELHO, L. (2011). Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. *Sociologias*, 13(26), 128-153. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-45222011000100006> [Consulta: 17/04/2019].
- VESSURI, H.; Guédon, J.C. y Cetto, A. M. (2014). Excellence or quality? Impact of the current competition regime on science and scientific publishing in Latin America and its implications for development. *Current Sociology*, 62(5), 647-665. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0011392113512839> [Consulta: 17/04/2019].
- WAGNER, C. S. (2008). *The new invisible college. Science for development*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.

## Fuentes

- AUTORIDAD SECYT-UNC. Comunicación personal, 4 de abril de 2019.
- CONGRESO DE LA NACIÓN ARGENTINA (1995). Ley n.º 24521 de Educación Superior. Publicada en el Boletín Oficial del 10 de agosto de 1995. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=25394> [Consulta: 17/04/2019].
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2008). Estatuto reformado de la Universidad Nacional de Córdoba. Resolución n.º 225/2008. Buenos Aires.
- PROFESORA-INVESTIGADORA 1. Comunicación personal, 11 de marzo de 2019.
- PROFESORA-INVESTIGADORA 2. Comunicación personal, 18 de marzo de 2019.
- PROFESOR-INVESTIGADOR 3. Comunicación personal, 23 de abril de 2019.
- PROFESOR-INVESTIGADOR EVALUADOR 4. Comunicación personal, 23 de abril de 2019.
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (1988). Ordenanza n.º 15 del Honorable Consejo Superior. Córdoba. Recuperado de: [http://www.digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/ordenanza/15\\_1988/?searchterm=15](http://www.digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/ordenanza/15_1988/?searchterm=15) [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (1999). Resolución n.º 383 del Honorable Consejo Superior. Recuperado de: [http://www.digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/resolucion/383\\_1999/?searchterm=383](http://www.digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/resolucion/383_1999/?searchterm=383) [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2000). Informe de la Comisión de Investigación. Plan Estratégico 1998/2000. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/04/6-Comisi%C3%B3n-de-Investigaci%C3%B3n.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2015). Resolución Rectoral n.º 493. Recuperado de: [http://www.digesto.unc.edu.ar/rectorado/rectorado/resolucion/493\\_2015\\_1/?searchterm=493](http://www.digesto.unc.edu.ar/rectorado/rectorado/resolucion/493_2015_1/?searchterm=493) [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2016a). Etapa 1. Autoevaluación de la función I+D+i. Informe diagnóstico. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: <https://www.unc.edu.ar/ciencia-y-tecnolog%C3%ADa/evaluaci%C3%B3n-institucional-pei> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2016b). Etapa 2. Autoevaluación de la función I+D+i. Informe diagnóstico. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: <https://www.unc.edu.ar/ciencia-y-tecnolog%C3%ADa/evaluaci%C3%B3n-institucional-pei> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2016c). Etapa 3. Autoevaluación de la función I+D+i. Informe diagnóstico. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: <https://www.unc.edu.ar/ciencia-y-tecnolog%C3%ADa/evaluaci%C3%B3n-institucional-pei> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2016d). Etapa 6. Autoevaluación de la función I+D+i. Informe diagnóstico. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de: <https://www.unc.edu.ar/ciencia-y-tecnolog%C3%ADa/evaluaci%C3%B3n-institucional-pei> [Consulta: 17/04/2019].

- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2016e). Resolución del Consejo Superior n.º 655. Recuperado de: [http://www.digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/resolucion/655\\_2016/?searchterm=655](http://www.digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/resolucion/655_2016/?searchterm=655) [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2016f). Resolución Rectoral n.º 1868. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/documentos/> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017a). Bases de la convocatoria 2017 Primar TP. Recuperado de: [https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/Primar-TP%20Bases%20convocatoria%202017\\_0.pdf](https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/Primar-TP%20Bases%20convocatoria%202017_0.pdf) [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017b). Cuarta dimensión de análisis transversal: Efectividad institucional/calidad. Informe de Subcomisión de Promoción y desarrollo de la investigación. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/02/Comision-Promocion-y-Desarrollo-de-la-Investigacion-Informe-4.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017c). Octava dimensión de análisis transversal: Desarrollo y aplicación efectiva de los recursos humanos, organizacionales, técnicos, materiales y financieros. Informe de Subcomisión de Innovación, transferencia y vinculación tecnológica. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/02/Comision-Innovacion-transferencia-y-vinculacion-tecnologica-Informe-8.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017d). Octava dimensión de análisis transversal: Desarrollo y aplicación efectiva de los recursos humanos, organizacionales, técnicos, materiales y financieros. Informe de Subcomisión de Promoción y desarrollo de la investigación. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/02/Comision-promocion-y-desarrollo-de-la-investigacion-informe-8.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017e). Primera dimensión de análisis transversal: Integración interna (intra-institucional). Informe de Subcomisión de Innovación, transferencia y vinculación tecnológica. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/04/Comision-Innovacion-transferencia-y-vinculacion-tecnologica-Informe-1.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017f). Primera dimensión de análisis transversal: Integración interna (intra-institucional). Informe de Subcomisión de Promoción y desarrollo de la investigación. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/04/Comision-Promocion-y-Desarrollo-de-la-Investigacion-Informe-1.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017g). Resolución de la Secretaría de Ciencia y Tecnología n.º 265. Recuperado de: <https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/Res.SECYT%20265-17.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017h). Resolución del Consejo Superior n.º 1641. Recuperado de: <http://www.unc.edu.ar/sites/default/files/Res.UNC%201641-17.pdf>

- [digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/resolucion/1641\\_2017\\_1/?searchterm=1641](http://digesto.unc.edu.ar/consejo-superior/honorable-consejo-superior/resolucion/1641_2017_1/?searchterm=1641) [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017j). Segunda dimensión de análisis transversal: Integración con el medio (interinstitucional). Informe de Subcomisión de Innovación, transferencia y vinculación tecnológica. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/04/Comision-Innovacion-transferencia-y-vinculacion-tecnologica-Informe-2.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017j). Segunda dimensión de análisis transversal: Integración con el medio (interinstitucional). Informe de Subcomisión de Promoción y desarrollo de la investigación. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/04/Comision-Promocion-y-Desarrollo-de-la-Investigacion-Informe-2.pdf> [Consulta: 17/04/2019].
- UNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA (2017k). Tercera dimensión de análisis transversal: Pertinencia local/global (pertinencia institucional). Informe de Subcomisión de Promoción y desarrollo de la investigación. Recuperado de: <http://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/02/Comision-Promocion-y-Desarrollo-de-la-Investigacion-Informe-3.pdf> [Consulta: 17/04/2019].