
Artículos

Desafíos de Argentina para encarar el desarrollo. El rol de la ciencia y la tecnología



Ciencia
Tecnología
y Política

Desafios da Argentina para enfrentar o desenvolvimento. O papel da ciéncia e tecnologia

Argentina's challenges in tackling development. The role of science and technology

Fernando D. Stefani

Doctor en Ciencias Naturales. Centro de Investigaciones en Bionanociencias (CONICET) y FCEyN-UBA, Argentina
fernando.stefani@df.uba.ar

Ciencia, Tecnología y Política

vol. 8, núm. 15, 2025
Universidad Nacional de La Plata, Argentina
ISSN: 2618-2483
ISSN-E: 2618-3188
Periodicidad: Semestral
revista.ctyp@presi.unlp.edu.ar

Recepción: 07 agosto 2025

Aprobación: 30 octubre 2025

DOI: <https://doi.org/10.24215/26183188e141>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/214/2145462006/>

Resumen: En los más de 40 años de democracia ininterrumpida, Argentina no ha logrado desarticular un esquema neoliberal establecido a fines de la década de 1970 que se traduce en un ciclo económico de crisis-recuperación-estancamiento y nuevamente crisis. El actual gobierno encabezado por Javier Milei profundiza la desindustrialización, el endeudamiento y la dependencia económica, política y tecnológica. Como consecuencia, Argentina enfrenta un futuro de mayor descapitalización y empobrecimiento de la población, no solo económico, sino también cultural y de pérdida de derechos. En este marco la destrucción deliberada y sistemática de las capacidades científico-tecnológicas del país que se lleva adelante es inédita, al punto que se está produciendo un fenómeno caracterizado como *científicidio*. Este artículo propone que para salir de esta situación se requiere de un Proyecto Nacional mayoritario centrado en la producción, el trabajo, la soberanía y la inclusión, que involucre la implementación de una política científico-tecnológica coherente y acoplada al resto de las políticas públicas. Se identifican las características clave que debe cumplir una política eficiente en materia de investigación y desarrollo, posibles áreas estratégicas y factores relevantes que deben tenerse en cuenta.

Palabras clave: Proyecto Nacional, CyT en Argentina, I+D en Argentina, políticas científico-tecnológicas.

Resumo: Em mais de 40 anos de democracia ininterrupta, a Argentina não conseguiu desmantelar um esquema neoliberal estabelecido no final da década de 1970, que se traduz em um ciclo econômico de crise-recuperação-estagnação e novamente crise. O atual governo liderado por Javier Milei aprofunda a desindustrialização, o endividamento e a dependência econômica, política e tecnológica. Como consequência, a Argentina enfrenta um futuro de maior descapitalização e



empobrecimento da população, não apenas econômico, mas também cultural e de perda de direitos. Neste contexto, a destruição deliberada e sistemática das capacidades científico-tecnológicas do país que está sendo levada adiante é inédita, a ponto de estar ocorrendo um fenômeno caracterizado como *cientificídio*. Este artigo propõe que, para sair dessa situação, é necessário um Projeto Nacional majoritário centrado na produção, no trabalho, na soberania e na inclusão, que envolva a implementação de uma política científica e tecnológica coerente e alinhada com o restante das políticas públicas. São identificadas as características-chave que uma política eficiente em matéria de pesquisa e desenvolvimento deve cumprir, possíveis áreas estratégicas e fatores relevantes que devem ser levados em consideração.

Palavras-chave: Projeto Nacional, ciência e tecnologia na Argentina, P&D na Argentina, políticas científico-tecnológicas.

Abstract: In more than 40 years of uninterrupted democracy, Argentina has failed to dismantle a neoliberal model established in the late 1970s that has resulted in an economic cycle of crisis-recovery-stagnation and then crisis again. The current government led by Javier Milei is deepening deindustrialization, indebtedness, and economic, political, and technological dependence. As a result, Argentina faces a future of greater decapitalization and impoverishment of its population, not only economically, but also culturally and in terms of the loss of rights. In this context, the deliberate and systematic destruction of the country's scientific and technological capabilities is unprecedented, to the point that a phenomenon characterized as *scientificide* is taking place. This article proposes that, in order to overcome this situation, a majority National Project focused on production, work, sovereignty, and inclusion is required, involving the implementation of a coherent scientific and technological policy that is aligned with other public policies. The key characteristics that an efficient research and development policy must meet, possible strategic areas, and relevant factors to be taken into account are identified.

Keywords: National Project, science and technology in Argentina, R&D in Argentina, science and technology policies.



Introducción

Argentina enfrenta el doble problema de un conflicto distributivo y un estancamiento económico. El primero se ve agudizado por el segundo. Si se toma el período 1970 a 2020 (Figura 1), Argentina incrementó su PBI per cápita a valores constantes un 23%. Estados Unidos y Alemania lo hicieron en un 130%. China 3500%, Corea del Sur 1500%. En el mismo período, Brasil y Uruguay incrementaron sus respectivos PBI per cápita a valores constantes en 130%. Chile y Paraguay, más del 200%. Bolivia, Ecuador, México y Perú, entre un 60 y 90%.

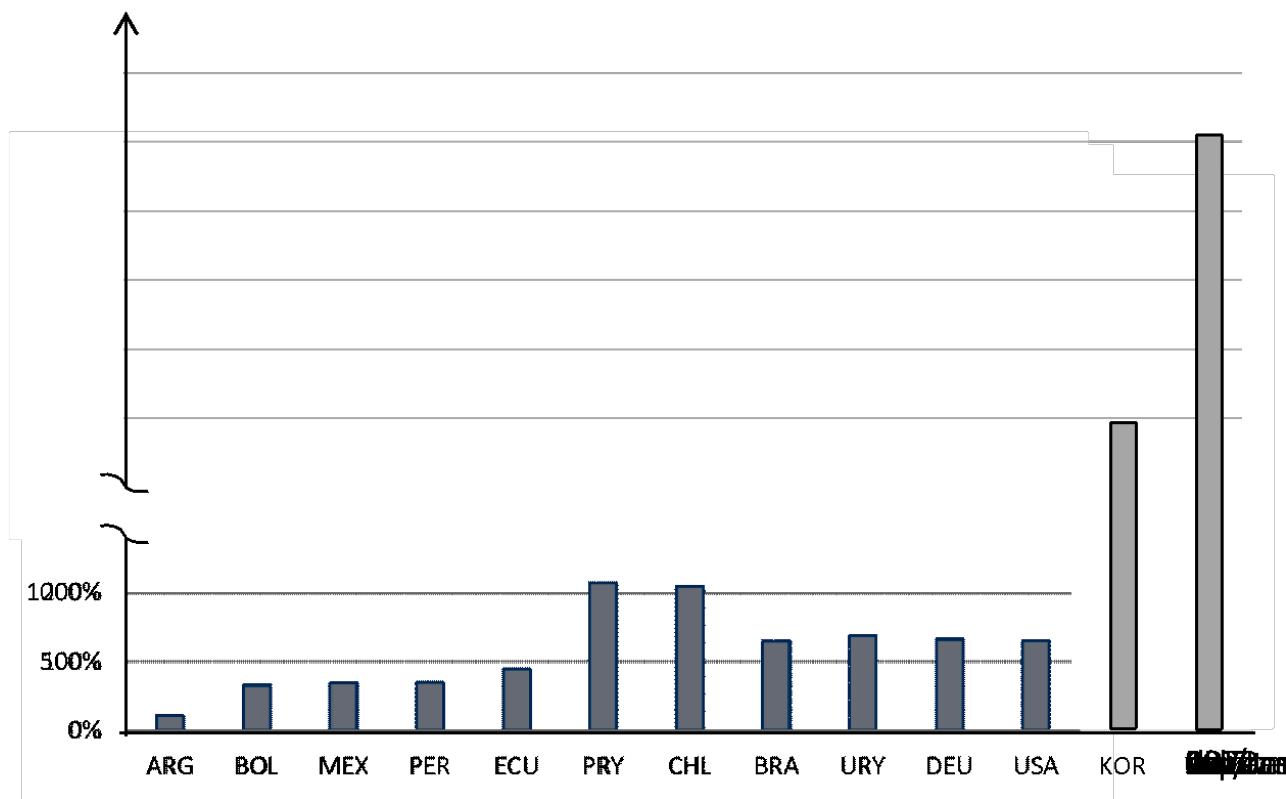


Figura 1

Incremento de PBI per cápita a valores constantes en el período 1970-2020 para Argentina (ARG), Bolivia (BOL), México (MEX), Perú (PER), Ecuador (ECU), Paraguay (PRY), Chile (CHL), Brasil (BRA), Uruguay (URY), Alemania (DEU), Estados Unidos (USA), Corea del Sur (KOR) y China (CHN). Valores promedio del período 1996-2020.

Fuentes: World Bank Open Data-Banco Mundial (<https://datos.bancomundial.org>) y Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Interamericana e Iberoamericana (ricyt.org).

El estancamiento económico de Argentina se expresa en un ciclo repetitivo de crisis-recuperación-estancamiento-déficit y nuevamente crisis. Las discusiones políticas se han centrado en cómo manejar el déficit o las crisis. Pero la salida a este círculo vicioso se encuentra en evitar el estancamiento. Y la única manera de lograrlo es mediante una acertada y decisiva política científico-tecnológica (CyT) acoplada coherentemente a las demás acciones de gobierno con el objetivo de mejorar las actividades económicas a un ritmo superior al del progreso global. Caso contrario, el conjunto de actividades que conforman la economía argentina seguirá perdiendo valor en los mercados internacionales, y el país continuará por el sendero de incrementar la pobreza y agudizar el conflicto distributivo.

En términos de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), si se deja de lado la reciente desinversión promovida por el gobierno encabezado por Milei, Argentina venía invirtiendo, con altibajos, alrededor de un 0,5% de su PBI¹, con una participación privada no mayor al 20%. Este nivel de inversión y participación del sector privado es similar a los de Corea del Sur a inicios de la década de 1970 (Figura 2). Pero a diferencia de Corea del Sur, Argentina no cuenta con un plan de industrialización y aprendizaje tecnológico.

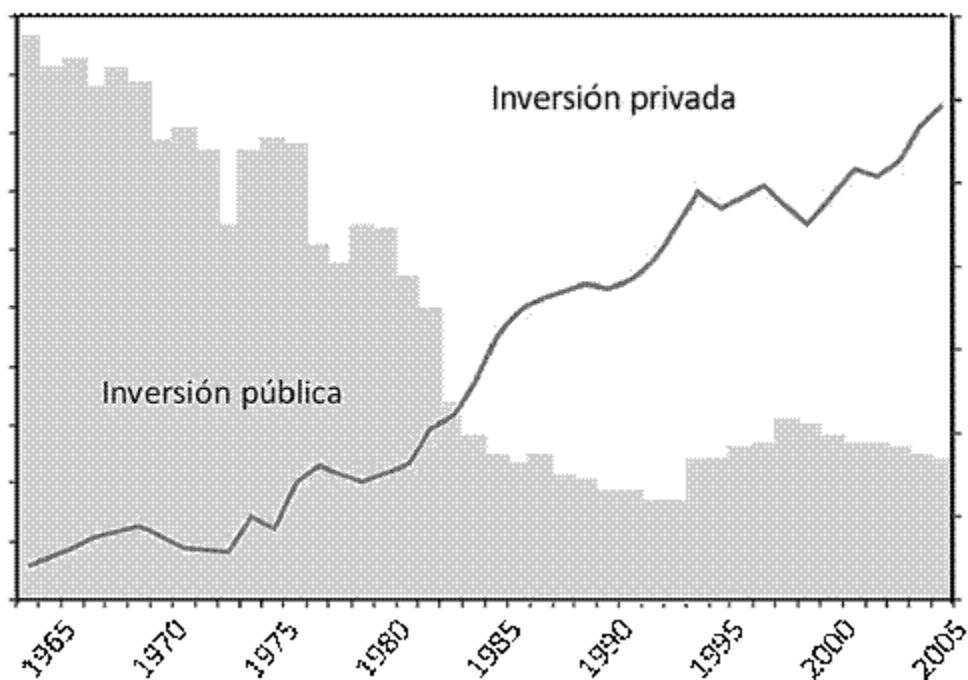


Figura 2

Inversión total de Corea del Sur en I+D expresada en % PBI (curva, eje derecho) y composición público-privado de la inversión (barras, eje izquierdo) en función del tiempo.

Fuente: Suh y Chen (2008).

Al igual que la mayoría de los países periféricos, Argentina se encuentra en una situación desventajosa para encarar un proceso de desarrollo. Gran parte del poder económico se encuentra concentrado en una minoría cuyos intereses están directamente ligados a un esquema de corte neoliberal basado en la financierización de la economía y, por lo tanto, no tiene interés alguno en un proyecto de desarrollo productivo nacional. Este esquema de dependencia se mantiene en el tiempo a través de una alianza entre los principales beneficiarios locales y los centros de poder mundial (Choi, 1988; Herrera, 1973, 2015). El gobierno de Milei se encuentra reforzando esta alianza con el resultado de una mayor primarización, extranjerización y financierización de la economía. Este modelo de país no necesita de ciencia ni tecnologías propias y por eso se está llevando a cabo una deliberada y sistemática destrucción de las capacidades científico-tecnológicas del país, fenómeno caracterizado como *científicidio* (Liaudat y Bilmes, 2024; De Ambrosio y Koop, 2025).

Sin embargo, Argentina tiene importantes capacidades para salir de esta situación. Es nada menos que el octavo país con mayor territorio del planeta, cuenta con importantes recursos naturales y una biodiversidad envidiable. Es, además, un país marítimo con más de 4000 km de costa atlántica y una superficie marítima equivalente a unos dos tercios de la superficie terrestre. Cuenta con un entramado empresarial, educativo y científico-tecnológico de nivel intermedio y con logros específicos importantes. Numerosos artistas, deportistas, científicos, ingenieros, empresarios y líderes sociales argentinos se han destacado y se siguen destacando en el mundo.

En este artículo se propone que para salir de esta situación se requiere de un Proyecto Nacional mayoritario con visión de futuro, centrado en la producción, el trabajo, la soberanía y la inclusión, que involucre la implementación de una política científico-tecnológica ambiciosa, coherente y acoplada al resto de las políticas públicas. Para ello se identifican las características clave que debe cumplir una política eficiente en materia de I+D y se discuten posibles contribuciones de áreas estratégicas de Argentina.

Un proyecto nacional con visión de futuro

Todos los países que lograron desarrollarse lo hicieron mediante estrategia, planificación y acciones decisivas de sus gobiernos enmarcadas en un proyecto nacional de aprendizaje y mejora que convoque cada vez a más ciudadanos a trabajar e invertir en el país (Gullo, 2010, 2012; Studwell, 2014). El establecimiento de un proyecto nacional mayoritario es la única manera de contrarrestar los fuertes intereses establecidos, tanto locales como externos, que se benefician de una economía primarizada y concentrada. Un proyecto nacional no es ninguna utopía. Debe ser ambicioso pero realista, posible y capaz de movilizar a la sociedad hacia el bienestar común. En su versión más elemental debe definir de qué vamos a vivir: qué vamos a comprar, qué vamos a producir y qué vamos a vender; de qué vamos a trabajar, nosotros y nuestros hijos. Luego puede, además, definir cómo queremos que sean nuestros campos, pueblos y ciudades, cómo queremos que sea nuestro estilo y calidad de vida².

En caso de un futuro gobierno que apunte a dejar atrás el esquema de atraso y dependencia, todas sus acciones deberán estar guiadas por un proyecto nacional claro que defina hacia dónde se dirigen los esfuerzos para los siguientes cinco, diez o veinte años, de manera de evitar acciones individuales, sectoriales y cortoplacistas. El proyecto nacional debe ser único e impulsado desde la más alta política porque define a las demás acciones de gobierno: qué educación e infraestructuras hacen falta; qué política exterior, económica y financiera se requiere; qué áreas son prioritarias para la investigación y la innovación; qué tecnologías conviene adquirir y cuáles se deberían desarrollar localmente.



Es importante notar que el conjunto de actores que se benefician del esquema económico neoliberal y dependiente no es homogéneo. Algunos estarían dispuestos a acompañar un proyecto nacional de desarrollo siempre y cuando sus beneficios económicos no se vean afectados. Otros no. Es clave identificar a los primeros como posibles aliados porque la velocidad necesaria de ejecución de inversiones y de aprendizaje no puede alcanzarse sin una participación creciente del sector privado, que a su vez requiere de incentivos adecuados y la confianza en un plan nacional coherente y estable. Un síntoma claro que demuestra la ausencia de un proyecto nacional convocante y con visión de futuro, común a muchos países periféricos, es la “fuga de divisas”, donde la riqueza generada es invertida fuera del país, la cual no se limita a multinacionales ni a la minoría que concentra el poder económico, sino que incluye a empresas nacionales de todos los tamaños y a ciudadanos comunes que atesoran moneda extranjera (Kar et al., 2015).

UNA POLÍTICA EFICIENTE EN I+D

El principal motor del crecimiento económico permanente es la innovación, es decir el proceso de aplicar conocimientos y tecnologías para brindar nuevas soluciones a demandas sociales. Sin innovación, cualquier ventaja competitiva se diluye y la economía se estanca y deteriora. Incrementar las capacidades de innovación no es algo que ocurra de manera espontánea ni por acción de los mercados, requiere de políticas específicas. De igual modo, hay que tener en cuenta que ningún país ha logrado sostener su competitividad con la acción exclusiva del sector público, y que ningún país se ha desarrollado sin dominar tecnologías localmente. Solo es posible comprar las tecnologías que otros están dispuestos a vender. Y nadie entrega una tecnología que es clave para su propia competitividad. Esto impone la necesidad de desplegar una política científico-tecnológica eficiente, la cual debe cumplir siete características básicas:

1. Estar enmarcada en un proyecto nacional. Como ya se mencionó, las características, necesidades y prioridades establecidas en este Proyecto Nacional, definen la orientación de la política CyT, las áreas prioritarias para la investigación y la innovación y qué tecnologías es necesario dominar.
2. Tener una magnitud adecuada. Las políticas de I+D deben tener la magnitud adecuada para generar aprendizaje e innovación a velocidad superior a la del progreso global. Una métrica clave es la velocidad a la que se incrementa la inversión total (pública+privada) en I+D como porcentaje del PBI. Los países avanzados van a un ritmo promedio de alrededor de 0,03% del PBI por año. China a más del doble: 0,08% del PBI por año. Argentina acumula retraso a una velocidad de 0,01% del PBI por año (Figura 3). Esta métrica es muy poderosa porque alcanzar los valores necesarios requiere un involucramiento conjunto del sector público y del sector privado.
3. Tener continuidad. Las políticas de I+D deben sostenerse y mejorarse. Los procesos de I+D tienen tiempos naturales de lustros o décadas. Las interrupciones, ya sean políticas o económicas, obstaculizan la acumulación de experiencia y reducen la velocidad de aprendizaje.
4. Estar acoplada a otras políticas clave. La política CyT debe estar íntimamente acoplada y coordinada con las demás: económica, productiva, comercial, educativa, exterior, seguridad, defensa, salud y territorial. Todo bajo el paraguas del Proyecto Nacional.
5. Generar, retener y atraer talentos. La disponibilidad de personal especializado suele ser el factor limitante para la velocidad del desarrollo. Es necesario perfeccionar constantemente los sistemas educativos, acelerar la formación de expertos y aplicar estrategias para retener el talento local y atraer profesionales de otros países, incluidos los compatriotas que emigraron.



6. Asignar roles y misiones claras para cada actor. Las políticas de I+D y sus instituciones deben asignar roles y acciones claras a cada actor: universidades, centros de investigación científica, demandantes de tecnología (empresas), instituciones intermedias de innovación y al propio gobierno. Una asignación equívoca de roles o una burocracia ineficiente diluyen las responsabilidades y obstaculizan el avance.

7. Estar sometida a revisión y adaptabilidad. La estrategia y las políticas de I+D deben ser dinámicas, adaptándose a las distintas etapas del desarrollo del país y a las condiciones cambiantes del avance global. Esto implica monitoreo continuo y correcciones de rumbo oportunas, no cambios drásticos, para sostener el aprendizaje, mantener la relevancia y la competitividad.

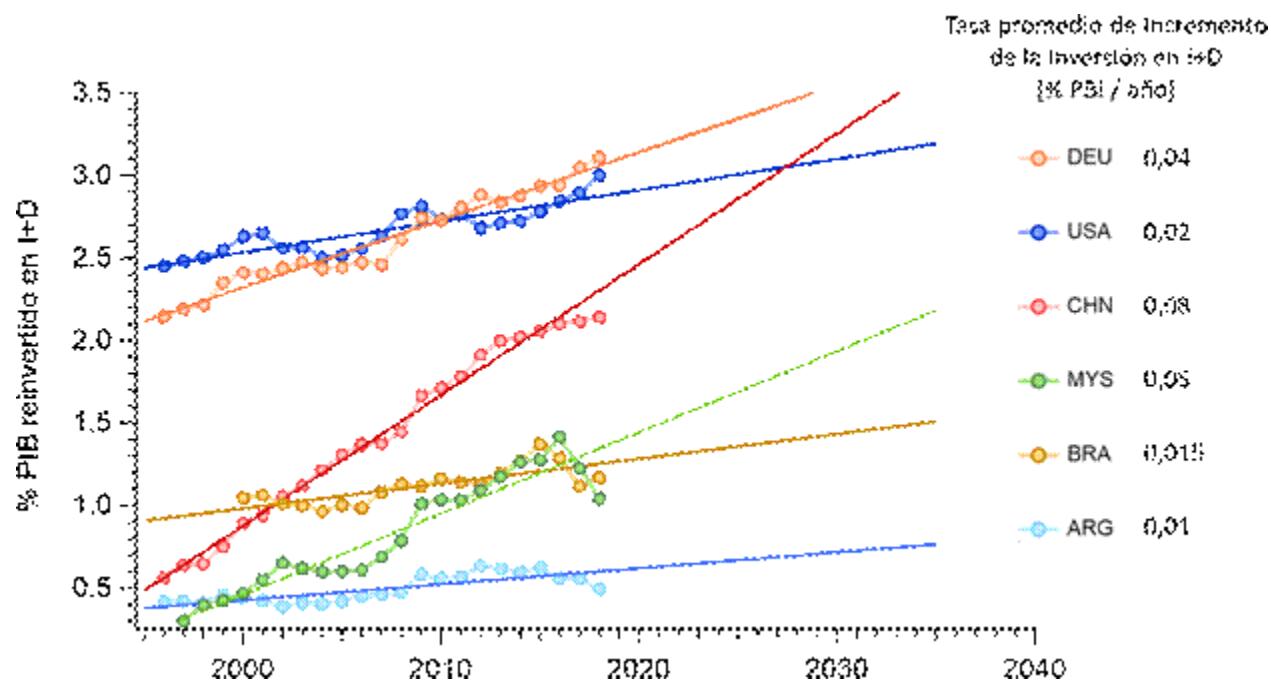


Figura 3

Evolución de la inversión en I+D total (pública y privada) expresada en porcentaje del PBI para 6 países de referencia: Alemania (DEU), Estados Unidos (USA), China (CHN), Malasia (MYS), Brasil (BRA) y Argentina (ARG).

Fuente: World Bank Open Data-Banco Mundial. (<https://datos.bancomundial.org/>). Las rectas son ajustes lineales de los que se obtienen las velocidades promedio de incremento de la inversión mostradas a la derecha.

Possibles áreas estratégicas para una política CyT enmarcada en un Proyecto Nacional

La definición de áreas estratégicas es crucial porque la capacidad de acción inicial es limitada. Debería contemplar tanto en tiempo presente como futuro las capacidades y recursos disponibles, su distribución en el territorio, el potencial de ocupar a la población en buenos trabajos, la oportunidad comercial a nivel global (exportaciones), el balance de divisas y los incentivos a la reinversión. Para resolver esta cuestión es necesario comprender las tecnologías actuales, las que pronto aparecerán y las que podrían aparecer para cambiar significativamente las reglas de juego. Hay varios sectores que aparecen como evidentemente favorables para Argentina:

- Energía: Argentina posee recursos, tecnología y personal en un amplio abanico de fuentes de energía: hidrocarburos, nuclear, hidroeléctrica, solar, eólica, marina, biocombustibles e hidrógeno. La transición hacia una economía sostenible y con energía limpia abre numerosas oportunidades. El desarrollo del sector energético en su conjunto con investigación e innovación puede generar un ecosistema de proveedores de alta tecnología y exportar componentes y servicios.
- Minería: la creciente demanda de minerales críticos para la transición energética (litio, cobre, tierras raras) ofrece a la Argentina una oportunidad para desarrollar actividades mineras con mayor nivel de procesamiento, pasando de la extracción a formar parte de cadenas de producción de minerales de grado industrial y dispositivos. Esto debe hacerse con responsabilidad ambiental y transparencia social.
- Bioeconomía: este amplio sector excede lo agropecuario para incluir la producción de biofármacos, biomateriales, biocombustibles, nutracéuticos, etc. Ofrece naturalmente arraigo territorial e incentivos a la reinversión local, con una interesante capacidad exportadora. Argentina cuenta con amplia biodiversidad y una gran capacidad de generar biomasa, sumado a sólidas capacidades científico-tecnológicas y empresariales en el sector.
- Industria, exploración y explotación marina: Argentina es un país marítimo con un potencial socioeconómico enorme. La recuperación de la industria naval, el desarrollo de plataformas autónomas, sensores, aplicaciones satelitales, y la explotación sostenible de los recursos del mar (pesca, maricultura, cuencas hidrocarburíferas) son áreas clave. El país cuenta además con el excelente proyecto Pampa Azul que ha relevado en gran medida todo este potencial.
- Software y servicios basados en el conocimiento: este sector ha demostrado un gran potencial de crecimiento y exportación, con bajo requerimiento de importaciones y balances de divisas positivos. La digitalización y globalización hacen que los salarios en este sector tiendan a homogeneizarse a nivel internacional, lo que puede ser una ventaja si se retienen los talentos. La implementación de la programación como materia obligatoria desde edades tempranas, como en India y China, es un ejemplo de política educativa alineada con este sector.
- Movilidad eléctrica: la transición global hacia vehículos eléctricos representa una oportunidad para revitalizar la industria electromecánica argentina. La relativa simplicidad de los vehículos eléctricos, comparada con los de combustión interna, abre la puerta a la producción de componentes específicos y nuevos servicios asociados. Esto puede acoplarse a una revitalización de la red ferroviaria completamente electrificada.

Hay además otros sectores donde Argentina ya destaca o puede destacarse, como son el sector farmacéutico y de biomedicina, el turismo, alimentos y gastronomía, construcciones energéticamente eficientes, la industria satelital tanto en lo que es hardware como aplicaciones y servicios, el diseño industrial, metalurgia y artes audiovisuales. Otros sectores con menor nivel de desarrollo actual deberían tenerse en consideración de acuerdo a las capacidades que se vayan desarrollando como posibles apuestas al futuro. Los distintos sectores productivos deben ser impulsados de manera combinada para que en su conjunto generen los efectos necesarios para el crecimiento económico sostenido: aprendizaje tecnológico para mejorar incrementalmente la productividad y el balance de divisas, desarrollo personal y profesional de la población, y distribución territorial de la actividad, el empleo y la reinversión.

Factores relevantes que deben tenerse en cuenta en una política de CyT



- El lugar de las ciencias sociales. Las ciencias sociales son cada vez más necesarias para comprender y resolver las problemáticas más profundas que enfrenta la humanidad, en particular en países periféricos. Además, juegan un papel central en aspectos productivos y organizativos de instituciones y empresas. Deberían integrarse en la visión de futuro por ejemplo, potenciando la investigación en áreas como antropología evolutiva y social, ciencias cognitivas y del cerebro, legislación, criminología y seguridad, o desarrollo humano.
- Políticas orientadas por misiones. Este es un enfoque poderoso cuando es bien aplicado (Carrizo, 2019), pero para que sea efectivo debe cumplir una serie de características. Cada misión debe estar bien definida y ser cumplible; tiene que ser posible decir “misión cumplida”. Debe haber responsables claros, plazos y presupuestos. Cada misión debe tener un organismo o institución que la lidere, contar con los medios económicos, apoyo político, legal y regulatorio, y rendir cuentas del avance. Históricamente se han planteado planes bajo este concepto, pero la vaguedad en la definición de objetivos, responsables, plazos y presupuestos ha anulado su efectividad. Como ejemplo están los planes de los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Economía en el período 2019-2023, que además de los defectos antedichos fueron presentados de manera descoordinada y en el tercer año de un gobierno de cuatro años de duración.
- El rol del sector privado. El crecimiento económico sostenido requiere de una participación activa y creciente del sector privado en la inversión en I+D. En países desarrollados y en desarrollo, las empresas con fines de lucro son los principales proveedores de bienes y servicios, y los principales demandantes de tecnología y generadores de innovación. Activar la participación y moldear el comportamiento empresario hacia el aprendizaje tecnológico local requiere tiempo y acciones claras y sostenidas del gobierno para aplicar estímulos eficientes. Desde luego, el incentivo principal es la existencia de un Proyecto Nacional coherente. Sobre este punto se deben sumar apoyos financieros directos e indirectos y utilizar el poder de compra estatal para fomentar la adquisición de tecnología extranjera bajo condiciones de aprendizaje. Todos los beneficios deben incluir contraprestaciones que involucren la reinversión en I+D local para asimilar el conocimiento y reducir la dependencia. Se ha intentado reiteradamente estimular la inversión privada en I+D pero con éxito moderado debido a la ausencia de un plan nacional coherente, la inestabilidad macroeconómica, instituciones y regulaciones inadecuadas, una burocracia ineficiente y falta de continuidad.
- Cadenas globales de valor. Se estima que el 70% del comercio internacional ocurre dentro de cadenas globales de valor (CGV). Las CGV ofrecen un vehículo invaluable para desplegar actividades económicas en el concierto internacional porque dispersan los intereses nacionales. Sin embargo, sin un plan de desarrollo claro, pueden convertirse en un instrumento más para sostener la dependencia tecnológica y económica, como ocurre en parte de la industria automotriz argentina. La renacionalización de actividades productivas y el *friendshoring* (limitar redes de suministro a países aliados) son tendencias actuales que Argentina debería monitorear con astucia para identificar nuevas oportunidades o evitar dependencias.
- La necesidad de un rediseño de las instituciones del sector CyT. Se necesita una profunda revisión y actualización del sistema institucional de CyT para incrementar la velocidad de aprendizaje, reducir la burocracia y aumentar la eficiencia. Por caso, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) maneja más de 300 unidades ejecutoras, la enorme mayoría de las cuales son departamentos de universidades. Esto genera dobles o triples dependencias en las que las personas y proyectos se superponen, la burocracia se multiplica y las responsabilidades se diluyen. Ninguna de las partes se hace realmente cargo de brindar condiciones adecuadas para la investigación. Sería ventajoso modificar esta organización, por ejemplo, asignando a las universidades la responsabilidad y los fondos



apropiados para investigar en todas las áreas del conocimiento y que una parte de los investigadores de CONICET hoy ubicados en universidades pasen a integrarse a las plantas estables universitarias. El CONICET por su lado podría enfocarse en investigaciones que se lleven a cabo en centros especializados en sectores estratégicos de alta relevancia para el presente y el futuro de Argentina, los cuales deberían ser revisados en plazos de lustros o décadas. La lista de estos centros especializados puede incluir una veintena de temáticas de particular relevancia para Argentina y en algunos casos de alto impacto internacional. La idea de mantener dos sistemas, uno de amplio espectro distribuido en las universidades y otro enfocado, tiene las siguientes ventajas con respecto al sistema actual. Por un lado, se asigna a las universidades la responsabilidad de hacer investigación con personal y recursos propios, elevando el nivel de sus docentes y cursadas. Actualmente, solo el 12% de los docentes universitarios tienen un doctorado (Secretaría de Políticas Universitarias, 2021). Por otro lado, el sistema universitario mantiene una producción de conocimiento y expertos de amplio espectro, indispensable para alimentar al resto del sistema y brindarle la capacidad de adaptabilidad. Al mismo tiempo, la concentración de investigadores e infraestructura alrededor de temáticas estratégicas permite aprovechar mejor las inversiones, acelerar el avance, y realizar investigaciones más profundas e interdisciplinarias. Solo por mencionar un ejemplo, hoy en la Ciudad de Buenos Aires, los esfuerzos de investigación en biomedicina se encuentran dispersos en una decena de centros, con investigadores separados, infraestructura repetida y casi nunca bien mantenida. Finalmente, desaparecen las dobles o triples dependencias, se reduce la burocracia sobre las instituciones y sobre los investigadores para que puedan dedicarse más plenamente a su tarea, y permite asignar claramente responsables para que rindan cuentas del buen o mal desempeño.

- La innovación es un aspecto esencial que debe abordarse de manera competitiva y que requiere de instituciones especializadas para cada sector productivo. Organismos como el Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) deben actualizarse y expandirse para generar nuevos centros sectoriales especializados en innovación, bajo un modelo de gobernanza y financiación público-privada similar a los que funcionan en todos los países avanzados y en desarrollo (por ejemplo, los institutos de la Sociedad Fraunhofer de Alemania). Esto permitiría concentrar inversiones, acelerar el avance y generar vínculos sólidos con el sector productivo en los sectores identificados como estratégicos. Un posible entramado de institutos de innovación adecuado para Argentina podría incluir entre otras: energías, bioeconomía, biotecnología, tecnologías marinas, sistemas de transporte y logística, fabricación aditiva, automatización, alimentos y nutracéuticos, construcciones, aplicaciones de las tecnologías de la información, manejo de residuos y reciclado de materiales, medicina digital, física médica y aplicaciones satelitales.
- Aumentar la distribución territorial y la participación de las provincias. Esta es una cuestión muy importante a tener en cuenta al momento de llevar a cabo reformas institucionales de nivel nacional. Las universidades tienen organización y mecanismos para regular su distribución territorial. En el caso de CONICET y de los nuevos centros sectoriales de innovación, esta reformulación implicaría construir infraestructura de magnitud y movilizar investigadores bajo una estrategia territorial. Esto podría hacerse mediante consultas o competencias con las provincias para cofinanciar el establecimiento y el mantenimiento de los nuevos centros.



- Impulsar un sistema nacional de calidad activo. Aunque existen entidades como el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) y la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) que gestionan normas de aplicación voluntaria, se debería tomar un rol más decisivo para inducir la aplicación de normas y estándares internacionales en empresas y organismos públicos. Un sistema de calidad adecuado es esencial para la exportación y la participación en redes globales de valor.
- Mejorar la burocracia. La burocracia ineficiente genera retrasos, baja productividad y limita la velocidad de aprendizaje y avance. Este es un problema general de Argentina al que las actividades de investigación no escapan. Actualmente los programas de investigación a nivel nacional se encuentran prácticamente paralizados, pero incluso en tiempos de mayor actividad hubo siempre dificultades burocráticas. Los procesos de evaluación y asignación de fondos han demorado hasta 24 meses. La financiación de los proyectos nunca ha sido adecuada y además se ha ofrecido de manera segmentada en sus componentes como personal, insumos y equipos. No han existido mecanismos de incentivo a la productividad basados en el desempeño real. Asimismo, los investigadores deberían contar con presupuestos de inicio adecuados, financiamiento de base estable para las investigaciones y la infraestructura, y fondos más importantes concursables para proyectos específicos. Alcanzar estos objetivos requerirá de una reinstauración de instituciones de gobernanza (por ejemplo, el Ministerio de Ciencia) y de financiamiento (como la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación) con un esquema mejorado de funcionamiento.
- Formar y atraer expertos. La formación de expertos suele ser el cuello de botella en la velocidad de avance de los procesos de desarrollo. Los países centrales para sostener sus velocidades de innovación, aplican todo tipo de estrategias y mecanismos no solo para formar expertos más rápido sino también para atraerlos de todas partes del mundo. Argentina debería acelerar la educación superior y brindar formación continua para que las capacidades no queden obsoletas ante el rápido avance tecnológico. Hoy la vida útil de las tecnologías suele ser menor que la vida laboral de una persona. Además, el país sufre sistemáticamente de “fugas de cerebros” debido a la falta de oportunidades o condiciones laborales desfavorables. Se necesitan programas de repatriación y de atracción de talentos extranjeros, ofreciendo un entorno donde los expertos se valoren y encuentren demanda para sus capacidades. Esto implica mejores salarios, una política de I+D coherente y oportunidades de desarrollo profesional. Asimismo, se requiere mejorar la educación inicial y secundaria, fomentando el pensamiento lógico, crítico y creativo, e incentivando vocaciones científicas desde edades tempranas. Hoy, por el contrario, desde el gobierno nacional se incentiva el pensamiento mágico y soluciones facilistas. Mientras se fomenta la educación privada para pocos, a la mayoría de los jóvenes de clases medias y bajas se les transmite que estudiar no vale la pena, que ir a la universidad no les brindará ninguna ventaja, al tiempo que se les ofrece falsas salidas laborales sin posibilidades de ascenso social real, como trabajos precarios o fantasías de riqueza mediante *trading* o criptomonedas.

Conclusiones

Argentina tiene la capacidad y los recursos para salir del estancamiento y construir un futuro posible de prosperidad. Esto requiere de visión, voluntad política y consenso social para llevar adelante un Proyecto Nacional que vincule el conocimiento con la producción, la educación con la industria, las ideas con el bienestar colectivo y que además incentive la reinversión, el aprendizaje y la innovación.



La transformación implica reformular el manejo de la ciencia, la tecnología y la innovación para que pasen a ocupar un rol central en el resto de las políticas. Implica también una actualización institucional profunda, asignando roles claros a las universidades, centros de investigación, institutos de innovación sectoriales, empresas y gobierno, desburocratizando procesos y fomentando la calidad. El camino es difícil, ya que implica transformar intereses poderosos arraigados en un modelo de país basado en la primarización, extranjerización y financierización de la economía. Sin embargo, la experiencia histórica de otros países y los propios éxitos puntuales de Argentina demuestran que es un camino posible. Es tiempo de abandonar la resignación y asumir, de una vez por todas, que la ciencia y la tecnología no son lujos, sino herramientas fundamentales para dejar de ser pobres.



Referencias

- Choi, H. S. (1988). Science policy mechanism and technology development strategy in the developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 33(3), 279–292. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(88\)90018-2](https://doi.org/10.1016/0040-1625(88)90018-2)
- De Ambrosio, M. y Koop, F. (2025). ‘Scienticide’ in Argentina sparks huge protest by researchers. *Nature*, 642, 282–283. <https://doi.org/10.1038/d41586-025-01688-7>
- Carrizo, E. (2019). Políticas orientadas a misiones: ¿son posibles en la Argentina? *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(3), 027. <https://doi.org/10.24215/26183188e027>
- Gullo, M. (2010). *La insubordinación fundante. Breve historia de la construcción del poder de las naciones*. Editorial Biblos.
- Gullo, M. (2012). *Insubordinación y desarrollo. Las claves del éxito y el fracaso de las naciones*. Editorial Biblos.
- Herrera, A. O. (1973). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita. *Desarrollo Económico*, 13(49), 113. <https://doi.org/10.2307/3466245>
- Herrera, A. O. (2015). *Ciencia y política en América Latina*. (1^a ed.). Biblioteca Nacional.
- Kar, D., Schjelderup, G., Salomon, M., Baker, R., Kumar, A., Sadeck Filho, F. J., Akpokodje, G., Freitas, S., LeBlanc, B., Spanjers, J., Chen, S., Kremer, M., Ma, Y., Ramírez, S. y Rouyer, M. (2015). *Financial Flows and Tax Havens: Combining to limit the lives of billions of people*. Centre for Applied Research, Norwegian School of Economics, Global Financial Integrity, Jawaharlal Nehru University, Instituto de Estudios Socioeconómicos, Nigerian Institute of Social and Economic Research.
- Liaudat, S. y Bilmes, G. M. (2024). El concepto de científicidio. *Ciencia, Tecnología y Política*, 7(13), 123. <https://doi.org/10.24215/26183188e123>
- Schetter, U., Diodato, D., Protzer, E., Neffke, F. y Hausmann, R. (2024). From products to capabilities: Constructing a genotypic product space. *Growth Lab Working Paper Series*, 230. <https://econpapers.repec.org/RePEc:glh:wpfacu:230>
- Suh, J. y Chen, D. H. C. (2008). *Corea como una economía del conocimiento. Proceso evolutivo y enseñanzas*. Banco Mundial, Mayol Ediciones.
- Secretaría de Políticas Universitarias. (2021). *Síntesis de Información Estadística Universitaria 2020-2021*. Ministerio de Educación de la Nación.
- Studwell, J. (2014). *How Asia works: Success And failure in the world's most dynamic region*. Profile Books.

NOTAS

- 1 El nivel de inversión total de 2024 y 2025 se ha visto reducido dramáticamente. Las estimaciones indican que por debajo del 0,2 % PBI.
- 2 Para la discusión sobre la definición de un proyecto nacional, es ineludible la obra de Oscar Varsavsky: *Proyectos nacionales. Planteos y estudios de viabilidad* (1971) y *Hacia una política científica nacional* (1972). Si bien algunos conceptos y debates han quedado desactualizados, la perspectiva analítica propuesta por Varsavsky sigue siendo pertinente.



AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/amelia/ameli/journal/214/2145462006/2145462006.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Fernando D. Stefani

Desafíos de Argentina para encarar el desarrollo. El rol de

la ciencia y la tecnología

Desafios da Argentina para enfrentar o desenvolvimento.

O papel da ciência e tecnologia

Argentina's challenges in tackling development. The role of science and technology

Ciencia, Tecnología y Política

vol. 8, núm. 15, 2025

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

revista.ctyp@presi.unlp.edu.ar

ISSN: 2618-2483

ISSN-E: 2618-3188

DOI: <https://doi.org/10.24215/26183188e141>