

Integración de la ciencia y la tecnología en el MERCOSUR

Mario Albornoz

Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina
albornoz@ricyt.org

Rodolfo Barrere

Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OEI), Argentina
rbarrere@ricyt.org

Resumen

En este artículo se analizan dos dimensiones referidas a la integración de la ciencia y la tecnología en el MERCOSUR. Por una parte, se hace una revisión a grandes rasgos de la experiencia latinoamericana en política científica y tecnológica. Por otra parte, se reconstruye la trayectoria de la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT) del MERCOSUR tomando como fuente informativa las actas de sus reuniones periódicas, desde su creación en el año 1992 hasta su última reunión en 2021. Se analiza además la producción científica de los países del MERCOSUR a partir de fuentes bibliométricas que permiten inferir diferentes tendencias hacia la cooperación regional por parte de las comunidades científicas de los países del MERCOSUR. Vincular causas y efectos excede los propósitos y las posibilidades de este artículo, pero se sugieren líneas de reflexión y análisis que es conveniente explorar.

Palabras clave: política científica y tecnológica, MERCOSUR, cooperación regional, publicaciones científicas

Integraçãõ de ciência e tecnologia no MERCOSUL

Resumo: Este artigo analisa duas dimensões relacionadas à integração da ciência e tecnologia no MERCOSUL. Por um lado, realiza um amplo panorama da experiência latino-americana em política de ciência e tecnologia. Por outro lado, reconstrói a trajetória da Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do MERCOSUL (RECYT), tomando como fonte informativa as atas de suas reuniões periódicas, desde sua criação em 1992 até sua última reunião em 2021. Este artigo também analisa a produção científica dos países do MERCOSUL, de acordo com fontes bibliométricas que permitem inferir diferentes tendências de cooperação regional por parte das comunidades científicas dos países mencionados. Embora vincular causas e efeitos ultrapasse os propósitos e possibilidades deste artigo, seus autores sugerem linhas de reflexão e análise que devem ser exploradas.

Palavras-chave: política de ciência e tecnologia, MERCOSUL, cooperação regional, publicações científicas

Integration of science and technology in MERCOSUR

Abstract: This article analyzes two dimensions related to the integration of science and technology in MERCOSUR. On the one hand, it conducts a broad overview of the Latin American experience in science and technology policy. On the other hand, it reconstructs the trajectory of the MERCOSUR Specialized Meeting on Science and Technology (RECYT), taking as an informative source the minutes of its periodic meetings, from its creation in 1992 to its last meeting in 2021. This article also analyses the scientific production of MERCOSUR countries, in accordance with bibliometric sources that allow inferring different trends towards regional cooperation by the scientific communities of the aforementioned countries. Although linking causes and effects exceeds the purposes and possibilities of this article, its authors suggest lines of reflection and analysis that should be explored.

Keywords: science and technology policy, MERCOSUR, regional cooperation, scientific publications

INTRODUCCIÓN

Hace algún tiempo, en el contexto de un debate sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología en América Latina, una colega portuguesa sugirió que los latinoamericanos deberíamos contar con un programa marco similar al de la Unión Europea para financiar proyectos conjuntos de cierta envergadura, orientados según prioridades sociales y económicas. Tenía razón, pero hay una dificultad obvia: para ello deberíamos contar con una estructura política y económica similar. El comentario pone en evidencia, sin embargo, que un sistema científico y tecnológico no es independiente de los contextos sociales, políticos y económicos en los que el conjunto de actores involucrados en la creación, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico está inmerso.

Hay dos aspectos implícitos en la mirada de la colega a la que hemos hecho referencia:

1. Uno, referido a la política científica y tecnológica tal como la mayor parte del mundo la puso en práctica a partir de la segunda posguerra y cómo ha evolucionado posteriormente. Este proceso tuvo rasgos imitativos, no solamente en América Latina, sino en buena parte del mundo.
2. Otro, referido a las dificultades para la integración latinoamericana (y a una escala regional más acotada, la integración del MERCOSUR) específicamente en el plano de la ciencia y la tecnología. En este último aspecto es ilustrativo analizar la trayectoria de la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECYT) y sus esfuerzos poco fructíferos para crear un Programa Marco que oriente la integración regional en esta materia.

En este artículo analizaremos ambos aspectos. Por una parte, haremos una revisión a grandes rasgos de la experiencia latinoamericana en política científica y tecnológica. Por otra parte, reconstruiremos la trayectoria de la RECYT, tomando como fuente informativa las actas de sus reuniones periódicas, desde su creación en 1992 hasta su última reunión en 2021. Concluimos analizando la producción científica de los países del MERCOSUR a partir de fuentes bibliométricas que nos permiten detectar una evolución positiva en algunos países -particularmente Brasil y Chile- frente a un cierto estancamiento argentino. Vincular causas y efectos excede los propósitos y las posibilidades de este artículo, pero creemos que se abren líneas de reflexión y análisis que es conveniente explorar.

1. LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y SUS ACTORES

La política científica, en el sentido más amplio, engloba el conjunto de intervenciones, decisiones y actividades de distintos tipos de poderes en una sociedad dada, tendientes a obstaculizar o estimular el progreso de la investigación científica y la aplicación de sus productos con referencia a determinados objetivos de naturaleza socioeconómica, política, militar y cultural.

Por la complejidad de esa trama, el avance de la ciencia no depende sólo del talento de sus investigadores, sino de los rasgos que definen la sociedad a la que pertenecen.

A partir de la segunda posguerra en la mayoría de los países occidentales la política científica fue diseñada de acuerdo con lo que se denominó como “modelo lineal”, cuyo origen estuvo enraizado en la experiencia de los Estados Unidos. En 1945 Vannevar Bush (1999), Director de la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico de aquel país, elaboró el informe “Ciencia, la Frontera sin Fin” como respuesta a la requisitoria del Presidente por saber de qué forma la ciencia podía contribuir a mejorar la salud, cómo el gobierno podía apoyar la investigación y en qué medida podía el talento científico de los jóvenes ser descubierto y desarrollado. La ciencia había sido movilizadada para la guerra; ahora debía ser reconvertida para la paz, afirmaba la misiva del Presidente Roosevelt y agregaba que la información científica de interés militar producida durante la guerra debía ser liberada y publicada gradualmente para que pudiera ser utilizada por la educación y la industria. El informe requerido fue elaborado bajo la óptica del papel de líder mundial que le aguardaba a los Estados Unidos. Basado en el más firme optimismo científico, Bush afirmaba que “más y mejor ciencia significará el progreso de toda la sociedad”. La mayor parte de los países de Europa occidental y América Latina diseñaron sus políticas en ciencia siguiendo este enfoque, más tarde conocido como “modelo lineal” (Bush, 1999).

Daniel Sarewitz (2016) caracterizó como “mito” o incluso “mentira” la creencia instalada en la política científica de la posguerra basada en las ideas de Vannevar Bush (1999). Tal mentira se expresaría en términos similares a los siguientes: “El progreso científico en un amplio frente es el resultado del ‘libre juego de los intelectos libres’ que trabajan en temas de su propia elección en la forma dictada por su curiosidad en explorar lo desconocido” (Sarewitz 2016, p 5).

Muchos de los avances prodigiosos de la ciencia durante la guerra y la posguerra, contraponen argumentalmente Sarewitz (2016), no se debieron al “libre juego de los intelectos libres”, sino a las cuantiosas inversiones del departamento de Defensa y a sus demandas de resultados concretos. Con esta idea coincide Javier Echeverría (2009) quien aporta el concepto de “tecnociencia” y explica que ésta surgió en la Segunda Guerra Mundial y fue impulsada por los grandes programas de investigación financiados por el gobierno de los EEUU en estrecha vinculación con las empresas del sector industrial y las instituciones militares. El concepto de “tecnociencia” remite además a las corporaciones de científicos, ingenieros y otros profesionales.

Lo cierto es que muchos países trataron de replicar las políticas recomendadas por Vannevar Bush (1999). En el caso de los europeos, la difusión de este modelo fue impulsada por el Plan Marshall, que dio lugar a la creación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1948 [en una primera etapa denominada como la Organización Europea para la Cooperación Económica (OECE)]. Los recursos movilizadados por el Plan dieron vuelo a las inversiones en ciencia y tecnología. La OCDE, por su parte, se convirtió en el organismo más destacado hasta el día de hoy y a nivel mundial en la formulación de políticas de ciencia, tecnología e innovación (Elzinga y Jamison, 1996).

En cuanto a los países latinoamericanos, el diseño de las instituciones e instrumentos de la política científica fue de naturaleza imitativa y no tuvo en cuenta la ausencia de una trama semejante de interacciones. Probablemente encandilados por los resultados que pudo exhibir la ciencia durante

la guerra o bien, por el contrario, debido a la escasa prioridad que les fuera asignada, las políticas ensayadas no siempre consideraron que además de los científicos, involucraban no solamente a los gobiernos, sino también (y en gran medida) a los grandes grupos industriales, entre otros protagonistas de la escena. Por ese motivo, las políticas de ciencia y tecnología en los países latinoamericanos generalmente estuvieron lideradas por las comunidades científicas y sus objetivos fueron diseñados según sus intereses y perspectivas (Albornoz, 2001). Obviamente, esto tuvo una sustancia diferente en cada país, ya que un rasgo predominante de esta región es su heterogeneidad, ya que conviven países como Brasil, que es casi un continente, con pequeños países centroamericanos.

Que América Latina no haya alcanzado el desarrollo basado en la ciencia, no significa que nadie se hubiera percatado del problema de las interacciones. De hecho, Sabato y Botana (1968) y otros imaginaron modelos en los que las empresas (fundamentalmente las públicas) vinculadas con las instituciones académicas y el gobierno serían capaces de desarrollar una dinámica innovadora genuina, no imitativa. Otro elemento habría de dar carácter a este proceso. La idea del desarrollo como fuerza motora.

2. LA EXPERIENCIA DE AMÉRICA LATINA

La ciencia y -particularmente- la tecnología formaron parte de las estrategias de desarrollo ensayadas por los países latinoamericanos a partir de la inmediata posguerra mundial siguiendo el modelo de la industrialización sustitutiva de importaciones (ISI) impulsado por el *think tank* de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En palabras de Sunkel y Paz (1970), el desarrollo como problema es un tópico que ingresó en la agenda internacional de la mano de los países de América Latina en la inmediata posguerra. El tema estuvo presente desde el comienzo mismo del sistema de las Naciones Unidas, impulsado por los representantes latinoamericanos. El nuevo escenario era propicio para que los países de la región comprendieran mejor su lugar en el reordenamiento mundial, así como los riesgos y oportunidades que tenían frente a sí.

Fuertemente relacionado con el pensamiento desarrollista se generó un ideario referido a las relaciones entre ciencia, tecnología y desarrollo que ponía el énfasis en el fortalecimiento de las capacidades locales y el control de la transferencia internacional de tecnología (Kaplan, 1972) (Herrera, 1995). En 1968 la OEA creó el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico (PRDCYT) con los objetivos de reforzar la infraestructura científica y técnica de los países miembro, desarrollar la capacidad de crear tecnologías propias adaptadas a las condiciones de la región, lograr un grado suficiente de autonomía científica y técnica y promover la integración científica y técnica latinoamericana al servicio del desarrollo económico de los pueblos. El postulado básico era que se trataba de un programa multilateral cuyas acciones debían ser complementarias a las ejecutadas por los países. También se proponía apoyar tanto la investigación pura como la aplicada y la integración de las actividades científicas y tecnológicas en el proceso de desarrollo económico y social de los países latinoamericanos. El PRDCYT, antes de ser dejado de lado años después, permitió realizar acciones de mucha importancia, como el programa latinoamericano que durante más de diez años y en conjunto con la Comisión Nacional de Energía Atómica (CONEA) ofreció cursos de capacitación en metalurgia. Esta iniciativa fue impulsada por Jorge Sabato y gestionada por Carlos Martínez Vidal (Martínez Vidal, 1997).

No fue la única experiencia de cooperación regional en ciencia y tecnología. En junio de 1990, el Presidente Lacalle, de Uruguay lanzó en la Asamblea General de la OEA realizada en Asunción la propuesta de crear un “Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico”

que posteriormente adoptaría la sigla “MERCOCYT”. La Asamblea General acogió la idea y el Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura (CIECC) resolvió, como primer paso, crear en abril de 1991 el Foro de Intercambio de Conocimiento Científico y Tecnológico, dándole el carácter de un instrumento permanente para promover y llevar a cabo el intercambio y difusión del conocimiento entre los estados miembro. En marzo de 1993, el CIECC resolvió dar al MERCOCYT el carácter de un programa de los estados miembro de la OEA, inscripto en el marco de ésta, como un instrumento multinacional destinado a promover la cooperación y el intercambio de información en ciencia y tecnología, así como la formación de recursos humanos en estas áreas. Lamentablemente, nunca pasó de la etapa declarativa y de negociación diplomática.

Los resultados de tales intentos no fueron los esperados, tanto en lo que concierne a la política de ciencia y tecnología, como al logro de la ansiada meta del desarrollo. En la práctica, el resultado fue un nivel relativamente bajo en la capacidad tecnológica del sector productivo de los países latinoamericanos y una limitada demanda de conocimientos generados localmente. Una de sus consecuencias fue que los sistemas científicos locales estuvieran escasamente vinculados con requerimientos surgidos de los sistemas económicos y sociales (Bell, 1995):

La crisis de la década los ochenta, que ha sido denominada como la “década perdida” (Sagasti, 2011) por los países latinoamericanos, aunque principalmente por Brasil, produjo una ruptura en la confianza acerca de la existencia de un camino hacia el desarrollo endógeno, basado en la industrialización sustitutiva de importaciones y dio lugar, en cambio, a políticas centradas en la estabilización y apertura de las economías, así como en las privatizaciones de empresas y servicios públicos. La reducción del papel desempeñado por el Estado fue considerada como un paso necesario –aunque no suficiente– para intentar la vía alternativa cuyas puertas eran abiertas gradualmente por la globalización. Inicialmente conocida como “mundialización”, la globalización fue un fenómeno y un tópico que emergió a finales del siglo pasado como un proceso que maximizaba la creciente interdependencia de los países, en un contexto de reindustrialización y reordenamiento del comercio internacional. Ello dio lugar a una serie de transformaciones sociales; entre ellas, la multiplicación de redes de conocimiento científico y tecnológico.

Después de una etapa “fordista” basada en grandes infraestructuras y en concentraciones de investigadores, conocida como la *big science*, la producción de conocimiento tendió a organizarse de maneras más flexibles y dinámicas. El modelo basado en la “masa crítica” de recursos comenzó a revelarse como insuficiente en un mundo de sistemas flexibles y abiertos a nivel nacional e internacional, dada la necesidad de complementación de conocimientos que reclama la solución de problemas de alta complejidad, como los económicos y sociales. Debido a ello, el trabajo en red fue adoptando formas variables y participativas de organización (Albornoz y Alfaraz, 2006).

3. LA GLOBALIZACIÓN

Sin embargo, el escenario de la globalización de la economía y la tecnología no fue visto por los países de América Latina como algo necesariamente favorable para el fortalecimiento de las capacidades propias (Minsburg y Valle, 1995). Por el contrario, desde amplios sectores se lo percibió como un elemento desafiante que en buena medida tuvo aspectos negativos para las economías de estos países y contribuyó a profundizar la brecha entre ricos y pobres. El otro rasgo predominante en el escenario internacional, la innovación, asociada a la competitividad, abrió algunas oportunidades, pero también agudizó los conflictos de intereses, produjo una rápida obsolescencia de gran parte del capital instalado en los países en desarrollo y afectó las capacidades laborales y profesionales de gran parte de su mano de obra. También endureció las condiciones de competencia

y afectó el espíritu de cooperación en las relaciones internacionales, tanto entre actores públicos como privados (Albornoz, 2013).

Los últimos años del siglo XX fueron también la época de las “nuevas tecnologías” a las que el mundo apostaba y estaban asociadas con el auge de las comunicaciones y la información, el descubrimiento de nuevos materiales, la salud y la biología molecular, entre otros temas transversales destinados a cambiar radicalmente la matriz productiva y la calidad de vida de los ciudadanos. Estos temas se irían incorporando gradualmente a la agenda de la política científica latinoamericana, aunque muchas veces de forma más nominal que real, dada la limitación de los recursos disponibles. Tal etapa en los países más avanzados dio lugar a un proceso de avance científico y tecnológico acelerado que ha sido descrito con una fuerte carga de adjetivos y metáforas que en casi todos los casos no ahorraron el término “revolución” y dramatizaron su impacto sobre la sociedad: sociedad postindustrial, sociedad tecnocrática, sociedad de la información y sociedad del conocimiento. Actualmente: “industrias 4.0”. En el centro de tales procesos está una nueva palabra clave: la innovación, que se ha sumado, no siempre con acierto, a la ya tradicional (I+D) resignificándola en I+D+i. Esta expresión da cuenta de que todo el proceso del conocimiento debería conducir hacia la innovación.

Las circunstancias internacionales tuvieron un vuelco muy favorable para la región durante los primeros años del siglo XXI, debido al aumento del precio de las materias primas, lo que dio lugar a un largo período de crecimiento del producto en casi todos los países, abriendo las puertas a una relativa prosperidad que se tradujo también en incrementos del presupuesto público destinado a ciencia y tecnología. ¿Hasta qué punto esto fue aprovechado para fortalecer las capacidades en ciencia y tecnología, vinculándolas estrechamente con las actividades productivas? La respuesta más plausible es: sólo parcialmente y con diferencias importantes entre países y aún entre sectores de la economía. Los indicadores disponibles muestran que tales aumentos replicaron la curva del producto del país, sin aumentar sensiblemente su participación en él, a excepción de Brasil. Esto ocasionó que, en años más recientes, cuando el producto dejó de crecer, también lo hizo el financiamiento público a la ciencia y la tecnología.

4. LA ERA DE LA INNOVACIÓN

En tal contexto, la innovación encontró también su espacio en las políticas del conocimiento puestas en práctica por los países latinoamericanos, pero frecuentemente no se pasó más allá de la retórica o de su instalación nominal en la agenda académica. En el marco de esta corriente modernizadora fue cobrando importancia el concepto de “sistemas de innovación” enraizados en los procesos de educación y capacitación. Las universidades jugaron un papel importante en la difusión de los enfoques y metodologías de los sistemas de innovación, lo cual resulta comprensible si se toma en cuenta que, en América Latina, más del 70% de los investigadores tienen sede en las universidades (RICYT, 2022).

Son distintos los significados que tiene el término innovación y se los aplica de forma diferente. De todas las significaciones posibles hay dos especialmente relevantes para interpretar la historia de su devenir teórico y práctico: una, la originaria, derivada de la teoría de Joseph Schumpeter (1978), devenida más tarde en la idea de los “sistemas de innovación”. En este sentido, la innovación entrañaría el propósito de mejorar la actividad productiva mediante la incorporación de conocimientos de distinto tipo. Consistiría así en una serie de actividades no solamente científicas y tecnológicas, sino también organizacionales, financieras y comerciales. La otra significación remite a las tecnologías de punta, basadas en la frontera de la ciencia, que repercuten fuertemente sobre la economía, el empleo, la productividad y las condiciones de vida de los ciudadanos. La orientación

de las políticas de ciencia y tecnología a partir del auge de la innovación se diversifican entre la promoción de vínculos entre los agentes (sistemas de innovación y políticas de vinculación) y la apuesta a grupos de excelencia en temas de frontera del conocimiento.

La política científica y tecnológica de los países más desarrollados adoptó prioritariamente el concepto de innovación en el segundo sentido, encuadrando las estrategias sistémicas en políticas de desarrollo local o en el vínculo de las universidades con las empresas. A partir de 1984 la Unión Europea creó los “programas marco” (PM), a los que se refería la colega de Portugal, que son todavía hoy la principal iniciativa comunitaria de promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación. Con la globalización como trasfondo, los PM tienen como principal objetivo la mejora de la competitividad en un régimen que estimula la colaboración transnacional entre empresas e instituciones de investigación de la propia Unión Europea y con terceros países. Además, financian la mejora de las infraestructuras de investigación europeas, la formación del personal investigador y determinados programas de investigación básica. También coordinan los programas nacionales de I+D, impulsan el funcionamiento de plataformas tecnológicas europeas y establecen agendas estratégicas de investigación en sectores clave.

Algunos grupos de investigadores latinoamericanos se han visto favorecidos por los PM, en la medida que éstos abrieron posibilidades de financiamiento a aquellos que lograban participar en proyectos de I+D liderados por europeos. Como modelo de integración internacional, los PM -así como la propia Unión Europea- estimularon en el imaginario latinoamericano la posibilidad de contar con procesos e instrumentos análogos. Como se verá con el caso de la RECYT del MERCOSUR se lograron éxitos, aunque todavía acotados.

5. LA RECYT DEL MERCOSUR

En el plano regional, la creación del MERCOSUR en 1991 disparó esperanzas de cooperación y desarrollo conjunto. Muchos quisieron ver en esto el germen de un proceso que habría de evolucionar en un sentido semejante al de la Unión Europea. Parecía tratarse de una auténtica primavera de integración. Sin embargo, las cosas no habrían de ser tan sencillas, en gran medida porque conviven en él países de muy diferentes características, tamaños y niveles de desarrollo. Tampoco habrían de ser sencillas para la ciencia y la tecnología en particular. Las dificultades burocráticas y de financiamiento, como se verá, limitaron en gran medida el logro de un programa común de desarrollo científico y tecnológico. La excepción estuvo dada fundamentalmente por dos programas: la Red de Institutos de Investigaciones en Biomedicina y el programa BIOTECSUR, que contaron con financiamiento del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM), en el primer caso, y de la Unión Europea, en el segundo.

CREACIÓN DE LA RECYT

Un año después de su puesta en funcionamiento, el Grupo Mercado Común creó la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT). Al nuevo órgano (técnicamente una “reunión especializada”) se le asignó el objetivo central de promover el desarrollo científico y tecnológico de los países del grupo. Más ambiciosamente aún, se enunciaba el propósito de modernizar las economías de los socios, ampliar la oferta y calidad de bienes y servicios para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Quienes enunciaron los objetivos tampoco olvidaron el propósito de aumentar la productividad de las economías de los países miembro, aumentando la competitividad en terceros mercados. En el plano internacional, la actuación de la RECYT habría de incluir la participación en las negociaciones entre el MERCOSUR y la Unión Europea sobre temas relativos a la ciencia y la tecnología. Sin lugar a duda, se trataba de metas muy ambiciosas para un órgano

recién creado, dotado de un nivel institucional poco relevante. ¿Cuál podía ser su evolución? Como se verá en lo que sigue, se hizo un esfuerzo considerable, se esbozaron algunas líneas de trabajo conjunto, pero no se pudo resolver el problema de contar con un fondo específico que permitiera crear un programa marco regional de ciencia y tecnología como sugiriera la colega de Portugal. Por primera vez se reunió la RECYT en Brasilia en 1993 y sus integrantes se abocaron a los problemas organizativos. Fue así que como primera medida se resolvió crear comisiones temáticas para abordar los temas que serían luego discutidos en las reuniones plenarias. Cada comisión habría de contar con un coordinador nacional por parte de cada país participante. Dado que se trataba a todas luces de una estructura compleja, se resolvió contar además con sistemas de información que permitieran trabajar en forma descentralizada.

El problema de los recursos necesarios para sostener las actividades que fueran aprobadas estuvo presente desde el principio. En 1994 la RECYT organizó un workshop con agencias de financiamiento y promoción de la ciencia y la tecnología. Se destacó el hecho de que se trataba de la primera reunión conjunta de este tipo de organismos a nivel regional y se la consideró como un primer paso para articular las acciones de financiamiento y promoción de la ciencia y la tecnología que llevan a cabo las agencias nacionales. En septiembre de ese mismo año, reunida en Montevideo, la RECYT decidió establecer un primer contacto con Bruselas para obtener apoyo de la Unión Europea.

Pasarían dos años más y recién en mayo de 1996, reunida en Buenos Aires, la RECYT tomó en cuenta la necesidad de definir áreas prioritarias, tanto para las actividades de formación y perfeccionamiento de recursos humanos, como para la formulación de proyectos de investigación. El problema seguía siendo el del financiamiento. En ese momento cada una de las delegaciones ofreció una caracterización de las modalidades de apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico vigentes en cada país. Se estimó conveniente además concebir mecanismos de gestión de proyectos conjuntos entre grupos de investigación y empresas de los países miembro, en los que cada participante fuera financiado con recursos de sus organismos nacionales. Hubo acuerdo en considerar las experiencias de CYTED-IBEROEKA y del Programa Bolívar, como fuentes de inspiración para promover las asociaciones entre empresas y centros de investigación de los países del MERCOSUR.

EL OBSERVATORIO MERCOSUR

Con el correr de los años se fueron evaluando nuevas propuestas. En una reunión realizada en Santa Fe en junio de 2002, a propuesta de la delegación argentina se aprobó (en los papeles) la creación de un Observatorio MERCOSUR sobre la Sociedad de la Información, un tema que estaba fuertemente instalado en la agenda internacional de la política científica y tecnológica. No había mucha claridad acerca de su contenido, por lo que se programó, a tal efecto, una reunión de carácter técnico para definir el perfil del observatorio y su plan de trabajo. De allí surgió que inicialmente el observatorio se pondría en marcha como una red virtual que reuniera a centros de investigación especializados en las áreas específicas relacionadas con el desarrollo de las TIC. El relevamiento de las normativas nacionales en materia de sociedad de la información también debía formar parte de las actividades del futuro observatorio.

Pasaría otro año más y en 2003, reunidos en Paraguay, los representantes de los países en la RECYT discutieron un documento detallado presentado por Argentina para concretar la creación del Observatorio de la Sociedad de la Información. La propuesta, alineada con el Manual de Lisboa de la RICYT, se basaba en la necesidad de contar con un sistema de indicadores que abordaran específicamente los aspectos clave de ese fenómeno social, a fin de comprender y monitorear su

desarrollo y contar con una herramienta que permitiera aprovechar las oportunidades y mitigar los riesgos que tal transformación encerraría.

Seminario sobre políticas. A propuesta de la delegación argentina se acordó realizar un Seminario sobre Experiencias de Formulación e Implementación de Políticas Públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este finalmente se llevó a cabo en marzo de 2004. El encuentro tuvo cierta relevancia porque además de un grupo de expertos participaron en él las más altas autoridades de ciencia y tecnología de cada país. El objetivo fue discutir aspectos de la política de ciencia, tecnología e innovación en los países del MERCOSUR que permitieran enfrentar mejor los retos y las oportunidades de la transición hacia la sociedad de la información. Desde el inicio del Seminario se ponderó el desafío de intensificar los esfuerzos centrados en remontar la brecha en el acceso a los nuevos conocimientos y desarrollos, superando las asimetrías.

Las conclusiones, como era de esperar, estuvieron teñidas de un optimismo voluntarista. Se ponderó el progresivo acercamiento con organismos internacionales. Se propuso también una metodología de trabajo para el Observatorio MERCOSUR de la Sociedad de la Información y se recomendó ponerlo en funcionamiento en forma de red, vinculando los centros especializados en la producción y el procesamiento de los indicadores adecuados. A pesar de ello, habrían de pasar tres años más, sin mayores novedades.

El Programa @LIS. Al mismo tiempo que esto sucedía, la Comisión Europea creaba el Programa @LIS, concebido como una alianza con Latinoamérica para la sociedad de la información. En su formulación se detallaba que se trataba de promover proyectos innovadores que demostraran las ventajas de estas aplicaciones para los ciudadanos. Para lograrlo se dotaba al programa de un recurso inicial cercano a los setenta millones de euros. El @LIS era definido como un programa estratégico de desarrollo económico y de participación de los ciudadanos en la sociedad mundial de la información. Con tal instrumento se ponían en práctica las orientaciones definidas previamente en la Cumbre de Jefes de Estado y Gobierno que había sido celebrada en Río de Janeiro en 1999. Se ofrecía la oportunidad de impulsar estos objetivos mediante el establecimiento de una cooperación a largo plazo capaz de generar beneficios económicos y sociales tangibles para las dos regiones.

Los objetivos del programa estaban relacionados con la cooperación en materia de políticas y normativas en telecomunicaciones, comercio electrónico, normalización y otros temas relacionados con la sociedad de la información. En 2001 se celebró en Río de Janeiro el “Foro Técnico @LIS”, coorganizado por la Comisión Europea y el gobierno de Brasil, en cuyas deliberaciones se definieron las prioridades, métodos de cooperación y objetivos del programa. Se resolvió que habría de arrancar formalmente en la reunión ministerial UE-América Latina sobre la Sociedad de la Información que habría de celebrarse en Sevilla en abril de 2002. Brasil presentó entonces una propuesta, en nombre de la RECYT. El trámite, sin embargo, no fue fructífero. En noviembre de ese mismo año la delegación brasileña informó que el proyecto encaminado al programa @LIS aún no había recibido respuesta. Ésta, como tal, no llegaría, aunque el programa europeo funcionó durante algunos años financiando diversos proyectos en América Latina, aunque según sus propios criterios de prioridad. Su continuidad fue el Proyecto Mercosur Digital, una ONG que es fruto de la cooperación internacional entre el MERCOSUR y la Unión Europea.

OSILAC. Mejor suerte corrió el proyecto impulsado por CEPAL y el Instituto para la Conectividad en las Américas (ICA) dependiente del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID-IDRC), por el que se creaba el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), cuyo principal objetivo era desarrollar un trabajo de centralización y armonización de datos que permitiera conocer el estado de la sociedad de la información en la región de Latinoamérica y el Caribe. Este observatorio tenía como objetivo apoyar

a los organismos nacionales de estadística en la recopilación de indicadores de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la región y los procesos metodológicos que ello implica. OSILAC promovía la instalación de una plataforma regional sobre estadísticas TIC, apuntando a centralizar datos, indicadores, metodologías e información cualitativa sobre esta materia. En una segunda fase, se unió a este esfuerzo la Comisión Europea, a través del programa @LIS. Pese a todo, este observatorio no movilizó un grupo numeroso de expertos ni sobrevivió, después de algunos años, al final de su financiamiento.

El Programa Marco. Reunida en Buenos Aires en mayo de 2008, la RECYT puso en marcha la elaboración de un Programa Marco de Ciencia y Tecnología y comenzó a tramitar su aprobación por parte de los órganos superiores del MERCOSUR; esto es, del Grupo Mercado Común (GMC). Un documento preliminar elaborado por la delegación argentina, con modificaciones propuestas por la Cancillería, fue aceptado por la reunión de Coordinadores del GMC. El trámite fue largo y se manejaron varios borradores. Sin embargo, la falta de una alternativa que permitiera financiar las actividades dejaba los borradores en el terreno de los buenos propósitos.

El tema se retomó tres años después. En junio de 2011 en Paraguay se reintrodujo el tema en la agenda y se volvió a discutir acerca del Programa. Sorprendentemente, en la primera reunión de la RECYT en Caracas, en noviembre de 2013, se aprobó el programa marco, pero no se detalló su contenido. Quizás por ese motivo, un año después, en noviembre de 2014, después se aprobó un “segundo programa marco” 2015 - 2019, que incluía criterio para la creación de “centros de excelencia” MERCOSUR.

Entre las fuentes exploradas para la obtención de recursos que permitieran llevar a cabo el Programa fue la OEA, a la que se presentó un plan de Fortalecimiento de las Capacidades en Ciencia Tecnología e Innovación del MERCOSUR y países asociados, que fue inicialmente aprobado por la Organización. Sin embargo, por esos años la OEA estaba dejando de ser una fuente relevante de recursos y la iniciativa no tuvo resultados.

Se cayó entonces en la cuenta de que el nuevo Memorando de Entendimiento entre el MERCOSUR y la Unión Europea (2007- 2013) era otra oportunidad para el financiamiento de las actividades de la RECYT. En tal sentido se acordó que la delegación Argentina evaluará dicho memorando a fin de identificar la posibilidad de utilizar esta alternativa para el desarrollo de nuevas actividades. En la reunión de Asunción, de junio de 2018, la delegación de Uruguay aportó el borrador de un proyecto de decisión para la creación de un “Fondo Mercosur para la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación” y un borrador de su reglamento (“no suficientemente trabajado”, según reconocía la propia delegación presentante). Nada ocurrió. En octubre de 2021 se celebró la última reunión de la RECYT hasta el momento.

El FOCEM y la biomedicina. En 2004 el Grupo Mercado Común creó el Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM) con el propósito de financiar proyectos para promover la convergencia estructural, desarrollar la competitividad, promover la cohesión social -en particular de las economías menores y regiones menos desarrolladas- y apoyar el funcionamiento de la estructura institucional y el fortalecimiento del proceso de integración.

La delegación argentina ante la RECYT gestionó y finalmente logró en 2012 que el FOCEM financiara la creación de una Red de Institutos de Investigaciones en Biomedicina como parte del proyecto regional “Investigación, Educación y Biotecnología Aplicadas a la Salud”. La coordinación de la iniciativa, que fue saludada como “la primera experiencia de integración regional en ciencia, tecnología e innovación” estuvo a cargo del Instituto de Investigación en Biomedicina de Buenos Aires (CONICET-Max Planck).

Los restantes miembros de la red fueron la Fundação Oswaldo Cruz de Brasil, el Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP), el Instituto de Investigaciones en Ciencias de La Salud (IICS) de la Universidad Nacional de Asunción y el Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC) de Paraguay, junto al Instituto Pasteur de Montevideo, Uruguay.

El objetivo de la red fue, desde sus orígenes, el combate de las enfermedades degenerativas e infecciosas. Se pretendía abordar aspectos biológicos, epidemiológicos y sociológicos de enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso, inmunológico y endocrino. Se incluían problemas asociados a la diabetes, obesidad, cáncer y otras enfermedades con alta incidencia en los países integrantes del MERCOSUR. También se incluía una interesante iniciativa institucional de carácter regional para promover la aplicación industrial de los conocimientos generados y la transferencia de innovaciones biotecnológicas a la sociedad.

El proyecto contó con un financiamiento de diez millones de dólares para un período de tres años. Siete millones eran recursos no reembolsables aportados por el FOCEM. Los restantes tres millones provenían de las contrapartes locales. El dinero estaba destinado a la construcción de laboratorios, compra de equipamiento de última generación y promoción de investigaciones, así como la formación de recursos humanos.

Lo particular de esta iniciativa regional es haber logrado que el FOCEM, cuya misión es asistir y financiar proyectos de carácter estructural de la región como, por ejemplo, la construcción de puentes o caminos, aceptara que la investigación científica y tecnológica tiene ese mismo carácter estructural. Así, la financiación de este programa para constituir una red de investigación en biomedicina fue la primera iniciativa financiada por el FOCEM en su tipo. Eso implicaba que la I+D y la educación en ciencias fueran elevadas en su importancia para las autoridades políticas de los gobiernos de esta región.

Si bien el proyecto inicialmente habría de tener una duración de tres años, la red continuó trabajando en forma conjunta y durante la pandemia amplió sus objetivos contribuyendo a combatirla a través del desarrollo y producción de los test de diagnóstico agudo y serológicos. Para esta nueva etapa el FOCEM ha comprometido hasta el momento aproximadamente 28 millones de dólares para este desafío que se ha concretado en la construcción de cinco laboratorios, además de la formación de investigadores, la conformación de redes de trabajo conjunto, publicaciones en revistas de investigación de prestigio internacional y, sobre todo, el desarrollo y transferencia de tecnologías entre las instituciones participantes de la red y el sector productivo, lo que permitió desarrollar y producir kits de diagnóstico del virus COVID 19.

BIOTECSUR

Las gestiones de RECYT para lograr apoyo económico de la Unión Europea tuvieron éxito en 2005 con la creación de BIOTECSUR, un programa ambicioso que tenía el fin de promover la consolidación de una plataforma regional de biotecnología. Su objetivo principal era el desarrollo de acciones concretas de I+D enfocadas en temas de interés prioritarios para la región. Se proponía aprovechar, en forma sustentable, los recursos naturales del MERCOSUR, tales como la biodiversidad, la abundancia de reservas acuíferas y tierras cultivables así como también la amplitud climática. Otros objetivos del BIOTECSUR eran consolidar y aprovechar eficientemente las capacidades científicas y biotecnológicas de los países miembro y promover la innovación. Para ello aspiraba a fortalecer las capacidades de los sectores empresariales, científicos y tecnológicos, consolidando los vínculos entre ellos.

En otro plano, el programa aspiraba a promover un ambiente regulatorio favorable para la elaboración de políticas públicas y de legitimidad social que estimularan las inversiones para el

desarrollo y la aplicación de las biotecnologías. A diferencia de otras iniciativas, esta vez sí hubo recursos disponibles, aportados en gran medida por la Unión Europea.

BIOTECSUR diseñó un plan estratégico para el desarrollo de la biotecnología regional que incluía propuestas consensuadas para la promoción de aplicaciones de las biotecnologías en los sectores productivos. Tenía además el propósito de estimular el desarrollo de redes de profesionales, empresas e instituciones en la región. Para ello, puso en marcha una "ventanilla" para la preparación de proyectos regionales financiados. Específicamente, aspiraba a dar impulso a proyectos comunes de investigación y desarrollo entre equipos del MERCOSUR y de la Unión Europea. La Unidad de Gestión del Proyecto (UGP) quedó radicada en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, como órgano de contratación de los distintos proyectos.

La primera línea de actividades se concretó en el Programa BIOTECH, que fue financiado en conjunto por el MERCOSUR y la Unión Europea entre los años 2005-2011. Entre las actividades llevadas a cabo se incluyó el desarrollo de la plataforma regional de biotecnologías BIOTECSUR, que reunía a los actores públicos y privados (sectores académico, empresarial y gubernamental, replicando el triángulo de Sabato) vinculados a la biotecnología en los países del MERCOSUR. Se apuntaba a lograr el aprovechamiento de las capacidades de I+D existentes, para fortalecer la competitividad de los sectores productivos de la región. Dentro de los avances de integración de la Plataforma se destacan los proyectos conjuntos que se realizaron en función de temáticas de interés regional. Se trató de los proyectos regionales BIOTECSUR de la cadena de producción de carne aviar, carne bovina, producción forestal y producción de cultivos oleaginosos

El éxito de la experiencia condujo a la puesta en marcha del programa BIOTECH II. Un nuevo convenio con la Unión Europea propuso consolidar las bases de integración creadas y posicionar la biotecnología como un área clave de progreso para el desarrollo productivo, entendiendo que contribuyera a la generación de conocimiento, a la creación de empleo y crecimiento económico.

Entre los resultados alcanzados cabe destacar que BIOTECSUR promovió el desarrollo y aprovechamiento de la biotecnología agropecuaria en áreas tales como la genómica, la proteómica, las aplicaciones en los campos de la producción vegetal y animal, bioseguridad y salud. Se aumentaron las actividades de transferencia de tecnología del sector académico al sector productivo con un enfoque regional del MERCOSUR. El éxito alcanzado por este proyecto, así como el de la red de biomedicina, demuestra la importancia de que las políticas de promoción de la ciencia y la tecnología estén dotadas de instrumentos y recursos adecuados.

6. ALGUNOS RASGOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INVESTIGADORES

Los hechos relatados hasta aquí dan cuenta de las dificultades experimentadas por los intentos de impulsar la cooperación regional en ciencia y tecnología en América Latina y, más específicamente, en el MERCOSUR. Si bien es posible destacar algunos logros importantes, como los que hemos expuesto, se trata en términos generales de una historia de desencantos. Es preciso aclarar, sin embargo, que el relato de la gestión de la RECYT se ha limitado al plano de las políticas. Cabe entonces preguntarse por lo ocurrido en la actividad científica propiamente dicha.

La integración de las comunidades científicas de los países latinoamericanos y del MERCOSUR, en particular, ha experimentado también altibajos y alcanzó diferentes niveles de éxito, lo que en buena medida se ha debido a la diversidad de los propios países y, consecuentemente, de la base científica y tecnológica de cada uno de ellos. Esta diversidad replica y hasta acentúa las diferencias de tamaño, riqueza, cultura y de historia que los caracterizan. Para aproximarnos al

fenómeno hemos apelado a una variable que, si bien no carece de cuestionamientos, es muy expresiva de tendencias en los comportamientos y las preferencias de los investigadores en dos aspectos:

- a. la preferencia acerca de los públicos a los que se quiere comunicar.
- b. la conformación de redes de colaboración con otros investigadores.

Cabe entonces preguntarse con quién colaboran los investigadores del MERCOSUR. ¿Lo hacen nacional o internacionalmente? ¿Publican conjuntamente con investigadores de otros países y, en tal caso, en qué medida lo hacen con colegas del MERCOSUR? Las respuestas a estas preguntas deben permitir acercarnos a una cuestión central para entender la historia: conocer si más allá de las gestiones superestructurales existe una comunidad académica que procura construir vínculos que demandan canales burocráticos para su consolidación, o si esta comunidad científica regional debe también ser construida.

Para realizar el análisis propuesto, hemos utilizado la base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas SCOPUS. Esta cubre aproximadamente 24.500 títulos de publicaciones seriadas (revistas, conferencias, series de libros de investigación) de más de cinco mil editores en ciento cuarenta países, incluyendo revistas revisadas por pares de las áreas de ciencias, tecnología, medicina y ciencias sociales, incluyendo artes y humanidades. Para realizar este ejercicio hemos analizado los últimos cinco años disponibles.

Publicaciones latinoamericanas. Entre 2016 y 2020, la base de datos SCOPUS registró en total más de dieciséis millones de documentos. De ese total, algo más de ochocientos mil correspondía a autores latinoamericanos. Considerando estos valores como porcentajes del total, se observa que los artículos cuya autoría corresponde a países de América Latina representaban casi en el cinco por ciento de la producción científica mundial, siempre según esa fuente. El dato es consistente con otras magnitudes; por ejemplo, con la inversión en I+D latinoamericana, que se aproxima al tres por ciento del total mundial. También es consistente con el número de investigadores de esta región, que representan el cuatro por ciento del total de investigadores del mundo. Extremando la analogía, sería posible conjeturar que estos científicos son muy productivos, ya que sus resultados superan numéricamente a las dos variables más duras: inversión y recursos humanos.

Publicaciones del MERCOSUR. El conjunto de publicaciones científicas de autores del MERCOSUR es una parte muy relevante de las publicaciones de América Latina. Esto ocurre, como es lógico, gracias principalmente al volumen de la producción científica brasileña (Tabla 1). En el mismo periodo, el bloque acumuló algo menos de medio millón de documentos. Esta suma ronda el sesenta por ciento de la producción latinoamericana. La participación del MERCOSUR en otros indicadores es aún mayor: el bloque es responsable del más del setenta por ciento de la inversión latinoamericana en I+D y en sus centros científicos se desempeñan casi ocho de cada diez investigadores latinoamericanos.

Tabla 1. Acumulado 2016-2020 en SCOPUS

	Total	Colaboración internacional	Colaboración regional	Colaboración MERCOSUR
Argentina	73.712	34.480	13.597	7.584
Brasil	402.123	135.378	23.363	7.935
Paraguay	1.693	1.290	813	530
Uruguay	8.912	5.949	3.538	2.656

Fuente: SCOPUS

Participación proporcional. Para profundizar el análisis, es necesario destacar una vez más la fuerte heterogeneidad de los países del MERCOSUR, que se refleja ostensible y lógicamente en los valores de su producción científica medida en documentos registrados en bases de datos internacionales. Como se mencionara en el párrafo anterior, algo menos de medio millón de artículos fueron registrados en SCOPUS entre 2016 y 2020, con la firma de al menos un autor que se desempeñaba en una institución de alguno de los países del MERCOSUR. Brasil, con más cuatrocientos mil documentos, participó en el ochenta y cinco por ciento de ellos. Ese porcentaje fue del dieciséis por ciento para Argentina, de menos del 2% para Uruguay y del 0,3% para Paraguay (Tabla 2).

Patrones de colaboración. Analizando los patrones de colaboración dentro y fuera del MERCOSUR en términos generales, es posible observar que Brasil publica sólo con Brasil. Dicho de otro modo, los investigadores brasileños copublican mayoritariamente con colegas de su propio país. Apenas un tercio y poco más de sus publicaciones son realizadas en cooperación internacional, lo cual constituye el valor más bajo del bloque. En cuanto a colaboración intra-MERCOSUR, representa solamente el dos por ciento de su producción total. A la inversa, cuanto más pequeño el sistema científico de un país, más importante resulta su colaboración internacional total (más de las tres cuartas partes de las publicaciones de autores paraguayos son copublicaciones a nivel internacional).

MERCOSUR y América Latina. Es interesante destacar que la colaboración intra-MERCOSUR (sólo entre autores de un país del bloque, con colegas de otros países del bloque) tiene cierto peso en relación con la colaboración regional con otros países de América Latina (sin que participen autores de países no latinoamericanos). Es decir, puestos a colaborar sólo entre latinoamericanos, los países del bloque eligen a otros países del MERCOSUR. Más de la mitad de los artículos que argentinos firman con otros latinoamericanos (sin que participen países externos a la región) son con colegas del MERCOSUR. Tal valor es de dos tercios para Paraguay y de tres cuartas partes de las publicaciones de autores de Uruguay en el escenario regional. En Brasil una vez más, la proporción es menor y apenas alcanza a un tercio de sus publicaciones con colaboración regional lo son en conjunto con colegas del MERCOSUR.

Algunas observaciones generales revelan más diferencias que similitudes, lo que no es de sorprender si se toma en cuenta, como se señalara en el texto, que en el MERCOSUR conviven países de muy diferentes características, tamaños y niveles de desarrollo. Así, un primer rasgo, a partir de los datos expuestos, es que la colaboración internacional resulta ser más importante cuanto menos desarrollado son el sistema de ciencia y tecnología de cada país.

Tabla 2. Acumulado 2016-2020 en SCOPUS (porcentajes)

	Colaboración Internacional / Total	Colaboración Regional / Total	Colaboración MERCOSUR / Total	Colaboración MERCOSUR / Internacional	Colaboración MERCOSUR / Regional
Argentina	47%	18%	10%	22%	56%
Brasil	34%	6%	2%	6%	34%
Paraguay	76%	48%	31%	41%	65%
Uruguay	67%	40%	30%	45%	75%

Fuente: SCOPUS

El mismo fenómeno ocurre con la colaboración en la que participan sólo instituciones latinoamericanas, aunque su volumen es mucho menor; en Brasil equivale a sólo el 6% de su producción total. Más aún, si se observa sólo la colaboración entre miembros del MERCOSUR (sin participantes externos) el nivel, lógicamente, sigue descendiendo; aunque menos de lo que podría predecirse.

Estos datos dan cuenta de la existencia de un núcleo de cooperación científica en el MERCOSUR que es de gran importancia para Paraguay, Uruguay y, en menor medida, también para Argentina. Brasil tiene patrones de colaboración internacional muy particulares, con una fuerte preeminencia de publicaciones sin coautoría internacional y, cuando la tiene, resulta más dispersa a nivel latinoamericano.

7. CONCLUSIÓN

El camino recorrido en este texto nos muestra que a la excelente idea de la colega que inspiró estas reflexiones debemos contraponer la realidad de que construir una comunidad en base a un pequeño conjunto de países de tamaños y capacidades tan disímiles es una tarea extremadamente difícil. Lo es porque los intereses y las prioridades de los países que conforman este grupo son no sólo diferentes, sino frecuentemente contrapuestos y difícilmente exceden el objetivo fundacional de formar un mercado común, propósito que sufre también altibajos periódicos.

En el campo de la ciencia y la tecnología estas dificultades se acentúan porque, como nos muestran los indicadores bibliométricos, la voluntad de constituir una comunidad científica del sur no es igualmente interesante para cada país ni, mucho menos, para sus instituciones de política científica y tecnológica. Brasil, como país, al igual que sus instituciones académicas, sus investigadores y sus tecnólogos ha alcanzado una dimensión tal que le permite cierta autosuficiencia, como lo demuestra el hecho de que sus autores colaboran principalmente con colegas de su propia nacionalidad. Muy diferente es la situación de los países más pequeños, cuyas instituciones científicas deben ser fortalecidas y la inserción internacional de sus grupos académicos apoyada.

Una diferencia no menor proviene además de la diversidad de importancia que la política de cada país asigna a las capacidades propias en ciencia y tecnología. Brasil, que aspira a jugar en las “grandes ligas” de la política y la economía internacional, tiene muy clara la necesidad de contar con capacidades científicas, tecnológicas y de innovación que impulsen el desarrollo del país. Es, de hecho, el único país latinoamericano cuya inversión en I+D supera el 1% de su PBI, con un valor similar al de España. Argentina, portadora de tradiciones no suficientemente sostenidas a lo largo de los años, invierte un valor claramente inferior (RICYT 2022). Es fácil comprender que constituir un fondo común para financiar proyectos de I+D, como hubiera sido necesario para crear un “programa marco” de investigación científica y tecnológica del MERCOSUR, era un propósito poco viable debido a la marcada diversidad de aportes que cada país está en condiciones de realizar. De hecho, cuando los países pudieron crear el FOCEM, al que se ha hecho referencia, este fondo tenía una finalidad más bien asistencial como era la de promover la cohesión, en particular de las economías menores y las regiones menos desarrolladas. Fue un gran logro obtener financiamiento del FOCEM para las actividades de biomedicina. Del mismo modo, cuando se contó con la ayuda de la Unión Europea fue posible desarrollar un programa tan exitoso como lo fue BIOTECSUR.

Este trayecto nos deja una lección fundamental y es la necesidad de repetir las búsquedas, no las soluciones. Del mismo modo que la Unión Europea es el resultado de una larga búsqueda orientada a fortalecer las debilidades y aprovechar las oportunidades de los países europeos, en la que muchos se esforzaron por afinar diagnósticos y mover voluntades, los latinoamericanos y los mercosureños debemos recorrer el mismo camino de leer las capacidades disponibles y las

necesidades de nuestros países para impulsar el desarrollo y la cohesión social con modelos propios. Es evidente que la ciencia y la tecnología deben jugar un papel decisivo para lograr tales propósitos, pero no a través de senderos imitativos, sino creativos.

Esa creatividad implica la búsqueda de soluciones que no sólo tomen en cuenta el entorno particular del MERCOSUR, sino también las nuevas tendencias a nivel global en el desarrollo científico y su vínculo con la aplicación de nuevas tecnologías en el tejido social y productivo. Es el caso, por ejemplo, de la mencionada “industria 4.0”, consistente en la creciente digitalización de los procesos productivos y la aplicación de tecnologías de inteligencia artificial y *big data*.

Resulta alentador el hecho de que la revolución 4.0 relativiza la escasez de recursos financieros e infraestructuras costosas porque es más dependiente de la disponibilidad de recursos humanos altamente capacitados, aspecto que en los países del MERCOSUR está más desarrollado que la inversión. Esto abre grandes oportunidades a los países, las instituciones y los individuos suficientemente formados como para movilizar recursos intelectuales. Pero plantea al mismo tiempo una tarea nada sencilla y es la de transformar profundamente las instituciones educativas para que estén en condiciones de formar los profesionales 4.0. Se trata de otro campo en el que se requieren políticas públicas adecuadas dentro del MERCOSUR, pero para su diseño y ejecución se requieren espacios de coordinación que no parecen estar maduros aún dentro del bloque.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M. (2001). *Política científica*. Bernal, Argentina: Universidad Virtual de Quilmes.
- Albornoz M. (2013). Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano. *ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política*, n° 48, pp.111-126 Recuperado de: <https://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/813/812>
- Albornoz, M. y Alfaraz, C. (Comp.) (2006). *Redes de Conocimiento: construcción, dinámica y Gestión*. Buenos Aires: RICYT y Unesco.
- Bell, M. (1995). Enfoques sobre política de ciencia y tecnología en los años 90: viejos modelos y nuevas experiencias. *REDES*, v. 2, n° 5, pp.7-34. Recuperado de: Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/346>
- Bush, V. (1999). Ciencia, la frontera sin fin. Un informe al Presidente, julio de 1945. *REDES*, v.7, n°14, pp. 91-137. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/715>
- Echeverría, J. (2009). Interdisciplinariedad y convergencia tecnocientífica nano-bio-info-cogno. *Sociologías*, año 11, n° 22, pp. 22-53. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86819548003>
- Elzinga, A. y Jamison, A. (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología, en *Zona Abierta* n° 75/76, pp. 91-132. Recuperado de: http://docs.politicasciti.net/documents/Teoricos/ELZINGA_JAMISON.pdf
- Herrera, A. (1995). “Los determinantes sociales de la política científica en América Latina”, *REDES*, v.2, n°5, pp.117-131. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/438>
- Kaplan, M. (1972). Política científica y ciencia política. En: *¿Laboratorios de investigación o fábricas de tecnología? Política científica y ciencia política*. Los libros de Ciencia Nueva. pp. 47-94. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <https://repositorio.esocite.la/477/>

- Martínez Vidal, C. (1997). Sobre el documento "Bases para un régimen de tecnología". *REDES*, v.4, n°10, pp. 139-150. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1080>
- Minsburg, N. y Valle, H. (Comp.) (1995). *El impacto de la globalización. La encrucijada económica del siglo XXI*. Buenos Aires: Ediciones Letra Buena.
- RICYT (2020). *El Estado de la Ciencia*. Buenos Aires: OEI-UNESCO.
- Sabato, J. y Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, n° 3. Buenos Aires. Recuperado de: http://docs.politicasci.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf
- Sagasti, F. (2011). *Ciencia, tecnología e innovación. Políticas para América Latina*. Lima, Perú: Fondo de Cultura Económica.
- Sarewitz, D. (2016). Saving Science. *The New Atlantis*, Spring/Summer, pp. 5- 24. Recuperado en: <https://www.jstor.org/stable/i40160053>
- Schumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo Cultura Económica.
- Sunkel, O. y Paz, P. (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. Santiago de Chile: Siglo Veintiuno editores.

Sobre los autores

Mario Albornoz es Investigador Principal del CONICET (jubilado). Actualmente integra el Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES). Coordinó el Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI. Coordinó la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) desde su creación en 1995 hasta 2013. Fue Secretario de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Recibió el Premio Konex 2003 a personas que se han distinguido de manera significativa por su aporte a la ciencia y la tecnología argentinas. Obtuvo la distinción Pensar en español (OEI, 2007) y la Cruz de Oficial de la Orden de Isabel la Católica (Reino de España, 2008).

ORCID: [0000-0002-9023-0058](https://orcid.org/0000-0002-9023-0058)

Rodolfo Barrere es Doctor en Ciencias Sociales (Universidad Nacional de Quilmes) y Licenciado en Comunicación Social. Especializado en temas relacionados con la producción, gestión y análisis de información científica, tecnológica y de innovación. Actualmente se desempeña como Coordinador del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI y como Coordinador de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). Fue director del Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES) entre 2011 y 2013. Ha estado a cargo de la organización del área de indicadores de producción científica del Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT-CONICET) (2005 -2009). Además, ha participado y coordinado diversos proyectos de investigación y consultoría para distintos organismos internacionales, como OCDE, UNESCO, BID, Banco Mundial y la Unión Europea.

ORCID: [0000-0002-4299-5021](https://orcid.org/0000-0002-4299-5021)