

Trayectorias en cooperación internacional

Trajatórias na cooperação internacional

Paths in International Cooperation

Mario Albornoz y Rodolfo Barrere *

Desde hace muchas décadas los países de Iberoamérica exploran, con suerte diversa, caminos que los conduzcan al desarrollo. En ese proceso, la cooperación internacional en ciencia y tecnología ha sido siempre valorada como un instrumento imprescindible. Varios organismos internacionales, como UNESCO, OEA, CEPAL y más recientemente la OEI, han jugado un papel destacado al promover la cooperación, capacitar para colaborar en redes internacionales y sensibilizar a los principales tomadores de decisión. Hoy es posible e incluso necesario hacer una recapitulación del camino recorrido, a modo de memoria y balance. Una revisión crítica permite reconocer las trayectorias y ver en perspectiva aciertos y errores. La experiencia nos permite hacer algo más: interpretar los desafíos del presente a la luz de las lecciones recogidas en el camino. Se trata de una tarea necesaria porque, en tiempos de la globalización y de la revolución tecnológica, los escenarios han cambiado radicalmente.

63

Palabras clave: cooperación; desarrollo; ciencia y tecnología

* *Mario Albornoz*: coordinador del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI). Correo electrónico: albornoz@ricyt.org. *Rodolfo Barrere*: coordinador de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT). Correo electrónico: rbarrere@ricyt.org.

Por muitas décadas os países da Ibero-América vêm explorando, com resultados diversos, caminhos que levem ao desenvolvimento. Nesse processo, a cooperação internacional em ciência e tecnologia sempre foi considerada como um instrumento essencial. Várias organizações internacionais, como UNESCO, OEA, CEPAL, e mais recentemente, a OEI, desempenharam um papel de destaque na promoção da cooperação, no treinamento para colaborar nas redes internacionais e na sensibilização dos principais tomadores de decisão. Hoje é possível e até necessário rever o caminho percorrido para recordar e analisar. Uma revisão crítica permite reconhecer as trajetórias e ver em perspectiva os acertos e os erros. A experiência nos permite fazer outra coisa: interpretar os desafios do presente à luz das lições obtidas ao longo do caminho. É uma tarefa necessária porque, em tempos de globalização e revolução tecnológica, os cenários mudaram radicalmente.

Palavras-chave: cooperação; desenvolvimento; ciência e tecnologia

For many decades, Ibero-American countries have explored paths leading to development, with differing degrees of success. During this process, international cooperation in science and technology has always been valued as an essential tool. Several international organizations, such as UNESCO, OAS, ECLAC and more recently OEI, have played an important role in promoting cooperation, collaborating with international networks and educating the main decision-makers. Today it is possible, and even necessary, to look back at the path taken and take stock. A critical analysis lets us recognize the paths and see the successes and mistakes in perspective. Experience allows us to do one more thing: to interpret current challenges in the light of lessons learned along the way. It is a necessary task because, in this time of globalization and technological revolution, scenarios have drastically changed.

Keywords: cooperation; development; science and technology

Preguntas básicas

La tarea de cooperar internacionalmente en ciencia y tecnología conlleva la necesidad constante de dar respuesta a preguntas básicas referidas, por una parte, al modo de conceptualizar el proceso social de difusión del conocimiento científico y tecnológico incluyendo los valores y actitudes que configuran la cultura científica. Otras cuestiones se refieren al modo de abordar la internacionalización de la investigación científica y tecnológica, en escenarios cambiantes de forma acelerada. Hay también cuestiones relativas a lo idiosincrático y lo comparativo: ¿cómo dar valor a la producción científica latinoamericana en relación con el contexto global y al mismo tiempo con respecto al desarrollo económico y social de los países? Para ensayar una respuesta a tales preguntas se presenta en este texto una experiencia exitosa de cooperación como la Red Iberoamericana de Indicadores de ciencia y Tecnología (RICYT). Para comprender el sentido y el alcance de esta experiencia es necesario revisar algunos rasgos de la trayectoria latinoamericana en materia de cooperación y de formulación de sus propios modelos de política científica y tecnológica.

Ciencia y búsqueda del desarrollo

Gran parte de los esfuerzos realizados por los países de América Latina en ciencia y tecnología se apoyaron en la suposición de que los esfuerzos hechos en investigación local habrían de traducirse en desarrollo (Cardoso y Faletto, 1969; Herrera, 1995; Sabato y Botana, 1968; Albornoz, 2002). La adopción acrítica del modelo explicitado por Vannevar Bush (1999) en su documento sobre “la frontera sin fin” como un continuo a partir de la investigación básica aplicado a los países de América Latina generó confusión y condujo al diseño de políticas poco eficaces. Más allá de que la investigación básica no alcanzó en ningún país de América Latina los niveles de la ciencia norteamericana (salvo algunas excepciones tan llamativas como puntuales), lo que no existió fue la trama de poderosos intereses industriales y militares que confluyeron en Estados Unidos en lo que ciertos autores han denominado como “gran ciencia” (Price, 1973) o “tecnociencia” (Echeverría, 2003), relativizando e incluso desmintiendo el presunto dinamismo del modelo lineal. Por este motivo, no fue posible desarrollar una estrategia que vinculara con éxito los esfuerzos locales de investigación y desarrollo (I+D) con el desarrollo de las capacidades tecnológicas.

Lo cierto es que, aún hoy en día, la inversión en I+D del sector privado es particularmente escasa, salvo excepciones muy puntuales. En 2016, sólo el 34% de la inversión en I+D fue financiado por empresas, mientras que el promedio de los países de la OCDE ascendió al 62% ese mismo año (OCTS, 2019). Así también fue escaso el flujo de conocimiento de las universidades y los centros públicos de investigación hacia el sector productivo, que por razones que exceden al sistema de ciencia y tecnología, basaron sus esfuerzos de innovación en la adquisición de bienes de capital en el exterior.

En la práctica latinoamericana el vacío dejado por la demanda del sector productivo fue ocupado por la comunidad científica. Ella jugó, en el diseño de las políticas latinoamericanas de ciencia y tecnología, un papel que excedió por mucho la influencia

que tuvo en los países avanzados. Analizando críticamente tal proceso, un científico de singular trayectoria como Amílcar Herrera (1995) destacaba que la investigación científica latinoamericana tenía más relación con las necesidades internas del grupo social que la generaba que con los requerimientos propios del desarrollo del país dependiente.

Desde el punto de vista de la gestión de políticas públicas en América Latina, fue muy destacable el momento en que se adoptó la noción de “sistema científico y tecnológico”, ya que esta expresión aproxima al ámbito de la ciencia con el de la tecnología y postula un conjunto de relaciones sistémicas que configuran un todo organizado, con una orientación general y con necesaria realimentación. Bajo esta visión, muchos países latinoamericanos crearon sus sistemas institucionales de ciencia y tecnología. Para ello, avanzaron en la creación y consolidación de organismos de promoción de la ciencia, crearon institutos tecnológicos y dieron comienzo a una mayor cooperación internacional. UNESCO y OEA fueron actores destacados en el plano de la cooperación internacional. En particular, UNESCO aportó metodologías para la gestión de la política científica y la producción de información estadística (Albornoz, 2001).

66 Junto con la problemática del desarrollo, maduró en algunos actores destacados la idea de que la ciencia y la tecnología son instrumentos de importancia fundamental. En particular, se identificó el papel de la tecnología como elemento necesario para sostener en el proceso de industrialización. Al formular la estrategia de la industrialización sustitutiva de importaciones, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) puso en foco la cuestión de la tecnología. Desde esta perspectiva, la solución al problema estructural de la economía dependía en buena medida de la elevación del nivel tecnológico de la agricultura y de la industria. Traducir la idea básica del desarrollo tecnológico en un programa de acción y en políticas adecuadas fue un proceso muy trabajoso, con marchas y contramarchas, que estuvo sometido en gran medida a los avatares de la inestabilidad política de la región.

Algunos países latinoamericanos pusieron el acento en lograr un control orgánico sobre los canales de transferencia de tecnología, tales como la importación de equipamiento. El Pacto Andino llevó a cabo un intento de controlar la transferencia de tecnología. En efecto, el Acuerdo de Cartagena contenía cláusulas destinadas a supeditar la inversión extranjera, el crédito externo y la adquisición de tecnología extranjera al desarrollo de las capacidades productivas locales.¹ En particular, la Resolución 24 reglamentaba las inversiones extranjeras y promovía el desarrollo, la adaptación, la asimilación y el uso de las tecnologías de origen nacional.

Este capítulo de la historia latinoamericana se cerró con muchas dificultades para lograr las metas propuestas en materia de control de la transferencia de tecnología,

1. El Acuerdo de Cartagena, suscripto en mayo de 1969, creó el Grupo Subregional Andino, integrado por Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú. Cuatro años después se incorporó Venezuela, pero en 1976, bajo el gobierno de la Junta Militar, se retiró Chile.

debido en parte a la dinámica expansiva de la economía internacional, al papel de las empresas transnacionales y a la tensión entre el propósito regulador y la necesidad de modernizar los procesos de producción. En los primeros años del siglo XXI, América Latina se vio beneficiada con un aumento inédito del precio de sus materias primas exportables, gracias a lo cual los países de la región experimentaron un período de más de quince años de crecimiento a tasas sin precedentes, a excepción del período 2008-2009, cuando la crisis produjo un estancamiento del PBI en la mayoría de ellos. Superada la crisis, nuevamente se registró una mejora en todas las regiones, lo que trajo un crecimiento de casi un 240%.

Nuevas urgencias

Las nuevas condiciones permitieron pensar nuevamente las relaciones entre ciencia, política y desarrollo. En una época caracterizada como “sociedad de la información” o “economía del conocimiento”, los países latinoamericanos siguen teniendo la necesidad imperiosa la de modernizar sus sistemas productivos y adecuarlos a las nuevas condiciones de competencia a escala internacional y en esto la ciencia y la tecnología juegan un papel importante. Otros problemas como la pobreza y la marginación interpelan con urgencia a las políticas públicas —la política científica no es una excepción— en cuestiones relativas a los derechos básicos de educación, salud y vivienda, entre otros. En ese contexto, la política científica y tecnológica fue progresivamente incorporada a la agenda pública de los países de Iberoamérica. Como consecuencia de ello, la inversión en ciencia, tecnología y educación superior fue aumentando gradualmente en casi todos los países. La mayor parte de ellos comenzó a formular y aplicar también políticas de estímulo a la innovación.

67

Sin embargo, nuevamente los vientos están cambiando. En 2015 la CEPAL advertía que en el mundo ha cambiado el ciclo económico, caracterizado ahora por un exceso de liquidez, caída de la demanda agregada, desaceleración de la economía y baja de precios de los bienes primarios, entre otros aspectos (CEPAL, 2015). El cambio de ciclo económico está afectando el esfuerzo que los países hacen en I+D. En 2016, por primera vez desde 2000, la inversión en I+D cayó tanto en valores reales como en relación con el PBI. Todo esto genera un contexto que conduce a la región latinoamericana a una encrucijada: seguir el camino restringido por el contexto global o comprometerse con una inserción internacional más activa sobre la base de privilegiar la política industrial, la diversificación, la integración regional y la inversión en nuevas tecnologías e infraestructura.

Mención aparte merecen las universidades, ya que ellas tienen un gran protagonismo en los sistemas nacionales de ciencia y tecnología en América Latina. En 2016, el 73% de los investigadores de la región estaban radicados en las universidades y tenían participación en el 83% de la producción científica regional (OCTS, 2018). La expansión del sistema universitario ocurre en un período en el que los países asignaron más recursos a las actividades científicas y tecnológicas, al tiempo que implementaron también políticas de estímulo a la innovación. La vitalidad de la investigación universitaria es un proceso que merece ser observado por su originalidad debido tanto a sus aspectos virtuosos que se expresan en un ostensible aumento

de la calidad de la producción científica universitaria como a sus aspectos prácticos no suficientemente resueltos; uno de ellos, muy significativo, es el de la escasa contribución efectiva de la investigación de los centros universitarios al fortalecimiento de la innovación en el tejido productivo.

Esto es confluyente con un sistema de ciencia y tecnología latinoamericano en el que, como se señaló anteriormente, el sector productivo no tiene un rol destacado. Una muestra de este fenómeno es el escaso patentamiento internacional de los países latinoamericanos. En ese contexto, las universidades de la región fueron responsables del 11% de las patentes PCT registradas entre 2010 y 2015, mientras que a nivel mundial la participación de las universidades fue del 5% (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, 2018).

Como contracara, la crisis social se ha agudizado en los últimos años a escala local y global. Es visible en el entorno de las grandes ciudades, pero también en zonas rurales con economías de escasa subsistencia. La acumulación de la riqueza ha aumentado la brecha entre ricos y pobres hasta niveles inéditos. Esta brecha se manifiesta a su vez en otras, tales como las de la alimentación, la salud y otras necesidades básicas. En paralelo, la brecha del conocimiento genera exclusión de las oportunidades de trabajo, del acceso a los bienes culturales básicos y alimenta el circuito de la pobreza. Todos estos temas conforman una agenda a la que deben dar respuesta las políticas; entre ellas, la política científica. La cooperación internacional, particularmente en los espacios regionales es una herramienta que cobra especial importancia en este contexto, ya que la mayoría de los países latinoamericanos carece de una masa crítica suficiente para dar respuesta con sus propias capacidades a los requerimientos que un proceso de desarrollo social y ambientalmente sustentable les plantea.

68

La información estadística disponible ilustra claramente esta afirmación. El conjunto de los países de América Latina es responsable de tan sólo el 3,1% de la inversión mundial en I+D y cuenta con el 3,9% de los investigadores activos. Adicionalmente, dentro de la región se presenta una fuerte heterogeneidad de recursos y capacidades. Brasil representa el 60% de la inversión regional en I+D y, si se suman México y Argentina, esos tres países acumulan el 84% del total regional (RICYT, 2018).

La cooperación internacional

La necesidad de cooperar en materia de ciencia y tecnología como paso necesario en el camino al desarrollo se ha convertido en un llamado de atención del que se hacen eco muchos organismos internacionales. En 1974 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la “Carta de los derechos y obligaciones económicas de los estados”, en la que afirmaba que todos los países tienen derecho a beneficiarse de los avances en ciencia y tecnología para acelerar su desarrollo económico y social.² Reconocía que la restricción en el acceso al conocimiento científico y tecnológico

2. Más información en: <https://dudh.es/carta-de-derechos-y-deberes-economicos-de-los-estados/>.

afecta especialmente a los países en desarrollo. Por ello, instaba a que los Estados promovieran la cooperación internacional en ciencia y tecnología y mencionaba la necesidad de que los más avanzados cooperasen con los países en desarrollo para establecer y fortalecer su infraestructura científica y tecnológica e impulsar sus actividades de investigación, ayudando de este modo a expandir y transformar sus economías. La carta puede ser interpretada como una guía normativa de la cooperación internacional en ciencia y tecnología. En la práctica de la cooperación internacional y de sus principios básicos existe una abundante experiencia, a la que no es ajena la labor de la UNESCO, que ha creado doctrina ampliamente difundida a lo largo de los años.

Cooperar en este escenario presenta complicaciones adicionales, teniendo en cuenta procesos como la globalización, que en alguna medida conlleva la relativa pérdida de poder de los Estados nacionales, el avance de las grandes corporaciones transnacionales y el acelerado desarrollo de las tecnologías basadas en el conocimiento más avanzado. En esta instancia, la cooperación puede quedar constreñida a un mero discurso, a menos que sea capaz de insertarse en nichos de oportunidad y movilizar intereses convergentes.

Un análisis de la experiencia latinoamericana en cooperación en ciencia y tecnología muestra que transcurre en varios niveles y con diferentes lógicas. En el nivel de los gobiernos, el accionar de las organizaciones internacionales ha sido eficaz (aunque no siempre eficiente) en generar consensos, articular discursos e impulsar reformas institucionales. La creación de los consejos de ciencia y tecnología es un ejemplo típico, frecuentemente mencionado en la bibliografía. En el nivel de los organismos sectoriales hay también experiencias interesantes, como, por ejemplo, en agricultura con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), un organismo perteneciente al sistema de la OEA con sede en Costa Rica.

69

En tiempos más recientes, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha financiado mediante préstamos específicos el desarrollo de actividades de ciencia, tecnología y, más específicamente, de innovación. Esto conllevó también la difusión de una serie de instrumentos de política en los países latinoamericanos, que no siempre fueron adaptados de forma efectiva al contexto de cada país.

En el nivel de los actores, la experiencia latinoamericana es muy variada, con redes de distinto tipo y duración, generalmente patrocinadas por algún organismo internacional con capacidad para alentarlas y sostenerlas, tal como ocurre desde hace años con las redes impulsadas por UNESCO, el Programa CYTED, la OEA y hasta la Unión Europea. Su suerte está generalmente atada a los avatares de estos organismos o a las limitaciones de su financiamiento. No existen, en cambio, muchas redes que hayan perdurado en el tiempo y no hayan dependido de un soporte único y duradero. Por ese motivo, la experiencia de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), que en 2020 cumple 25 años, es un caso de estudio que arroja muchas lecciones sobre la cooperación internacional en la región.³

3. Más información en: www.ricyt.org.

La RICYT

La Red aglutina organismos nacionales y expertos de España, Portugal y todos los países de América. El hecho de estar conformada por organismos públicos y por expertos, con sus diferentes lógicas, le confiere una complejidad que, además de la riqueza que aporta a sus actividades, le ha permitido prolongar su existencia por un cuarto de siglo, a partir de una propuesta surgida del Primer Taller Iberoamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología, realizado en Argentina a fines de 1994. Meses después, ya en 1995, la red fue adoptada por el Programa CYTED como red iberoamericana y por la Organización de Estados Americanos (OEA) como red interamericana. Desde sus inicios, la RICYT fue acogida por el Centro REDES como sede de su coordinación. En la actualidad, el principal sostén de la red es la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a través del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS).

Cuando fue creada, la elaboración de indicadores de ciencia y tecnología en América Latina era incipiente, aunque se sentía su necesidad. No existían indicadores confiables y comparables en casi ningún país. La RICYT detectó y aprovechó esa oportunidad. Su objetivo inicial era construir una imagen numérica de la I+D en la región para estimar inicialmente capacidades y resultados. El grupo de expertos que la impulsaba estaba persuadido de que para transformar la realidad era preciso primero caracterizarla y que para lograr este propósito los indicadores eran un instrumento adecuado.

70

El mundo desarrollado disponía de una experiencia acumulada sobre indicadores de ciencia y tecnología. No solamente por los aportes de la UNESCO, sino por los acuerdos logrados en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que habían conducido a la adopción del Manual de Frascati (OCDE, 2015), mientras se discutía ya sobre el Manual de Oslo (OCDE, 2018), que fue presentado dos años después. Sin embargo, aquella experiencia no podía ser trasladada en forma mimética a los países latinoamericanos. De la experiencia acumulada por la RICYT surge, sobre todo, la certeza de que los buenos indicadores son el resultado de la interacción virtuosa de los productores y los usuarios de la información.

La plasticidad ha sido una de las claves de la continuidad y el éxito de la RICYT en el tiempo, ya que le permitió acompañar los cambios, frecuentemente radicales, de la propia ciencia y la tecnología, así como de su inserción social y su expresión en las políticas públicas. Lo que empezó siendo un proyecto casi artesanal, con escaso soporte organizativo, movilizaba años después múltiples apoyos personales e institucionales. Y lo que comenzó siendo un ejercicio centrado en la medición de las actividades de investigación y desarrollo (I+D) fue haciéndose cada vez más complejo, incorporando nuevas dimensiones y problemas. La RICYT participa como miembro observador del Grupo NESTI, de la OCDE, y trabaja en conjunto con otros organismos internacionales, como el Instituto de Estadística de la UNESCO, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Caribbean Council for Science and Technology (CCST) y la Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centro América y Panamá (CTCAP).

Tener la mente abierta frente a realidades tan cambiantes como la producción de conocimientos, la circulación de la información, la globalización, la innovación y la opinión pública permitió a la RICYT crear grupos de trabajo, desarrollar capacidades y expresar nuevos conceptos traducibles en variables medibles. En cierto sentido, la evolución de la RICYT da cuenta de una larga transición desde políticas más orientadas, en un comienzo, hacia lo idiosincrático, en un mundo que presentaba obstáculos para el desarrollo de América Latina, hasta la presente comparabilidad, en un mundo crecientemente globalizado. Expresa también el tránsito desde la retórica hacia la evidencia.

A pesar de su llamativo éxito, la experiencia de la RICYT encontró dificultades para determinar en qué medida la ciencia y la tecnología aportan al desarrollo social. La medición del impacto social resultó ser, desde el propio concepto, un galimatías difícil de resolver. Se realizaron talleres y se convocó a expertos para discutir el problema del impacto social. El tema resultó ser metodológicamente complejo por el problema de establecer las atribuciones y las causalidades, en escenarios con muchas variables no controladas. En este sentido, una lección aprendida fue que es necesario evaluar el desempeño de la trama de actores involucrados en la difusión social del conocimiento, ya que la ciencia y la tecnología, por sí mismas, no garantizan ni la innovación ni el desarrollo social.

Aprender a conceptualizar la información, reunirla y procesarla colectivamente ha sido el mayor aprendizaje y el mejor logro de la RICYT. Hoy no es diferente. Si el contexto es distinto al de 1995, las preguntas que es preciso formular son necesariamente otras, por lo cual es necesario repensar muchas cuestiones y revisar algunas ideas que se consideraban seguras. Son otros los temas que están en el centro de la agenda latinoamericana: temas relativos a la consolidación de capacidades, a la modernización de la estructura productiva, a la equidad social, a la elevación de los niveles educativos y a la participación ciudadana. Algunos aprendizajes adquiridos por la RICYT son valiosos más allá del caso particular, como pautas para ser tenidas en cuenta por otras iniciativas de cooperación internacional.

71

Políticas basadas en datos

Una lección de fundamental importancia es que el acierto de una política depende de muchos factores, de los cuales el fundamental es la legitimidad de quien la formula y los consensos sobre los que se apoya. Esto es especialmente válido para las políticas de cooperación internacional en ciencia y tecnología. El éxito depende además de aspectos de carácter técnico, que remiten al vínculo con la realidad objetiva. En este sentido, el éxito de una política depende del acierto de los diagnósticos de la situación de base. Se trata de una lección bastante antigua, dado que UNESCO ya en los años sesenta recomendaba comenzar por un inventario de los recursos disponibles. La política de ciencia y tecnología es un campo fértil para la retórica, por cuanto es fácilmente asociable en el plano simbólico con valores que la opinión pública asume positivamente, como las ideas de progreso, desarrollo o autonomía nacional. Por eso, no es raro que el discurso político latinoamericano enfatice la importancia de la ciencia y el desarrollo tecnológico. En la realidad, las políticas no siempre acompañan el

discurso. Amílcar Herrera (1995), a propósito de esto, estableció la distinción entre las “políticas explícitas” (las retóricas) y las “implícitas” (la real asignación de recursos), a las que consideraba como las verdaderas políticas.

Evaluación de la cooperación: lo cuantitativo y lo cualitativo

Las acciones y programas de cooperación son costosos. Por este motivo, y por responder generalmente a demandas o visiones de tipo estratégico, es que deben ser evaluados, lo que plantea algunas cuestiones relativas a las metodologías más adecuadas para llevar a cabo la tarea. Las metodologías cuantitativas, particularmente aquellas vinculadas a la cienciometría, son un fenómeno relativamente nuevo, ya que ha sido la tecnología informática la que permitió ir construyendo este tipo de indicadores, cuyo uso hoy se está difundiendo en un escenario de opiniones polarizadas. En torno a la utilización de datos cuantitativos en los procesos de evaluación hay opiniones enfrentadas. Por un lado, hay quienes extreman su utilización, incluyendo los diferentes tipos de indicadores bibliométricos. Por otro lado, hay quienes los resisten con argumentos atendibles, tales como que las metodologías basadas en diversas maneras de contabilizar las publicaciones y sus citas brindan una visión distorsionada de actividades que son complejas y, por lo tanto, multidimensionales.

Lo cierto es que la evaluación es por naturaleza un acto de apreciación cualitativa. Los aspectos cualitativos y valorativos son los más relevantes y los cuantitativos sirven como apoyo. Los aspectos cualitativos son los que verdaderamente dan un sentido a la evaluación y permiten dar significado e interpretar los datos. Sin embargo, es preciso integrar ambas dimensiones. Los datos cuantitativos constituyen elementos objetivos de gran valor, que permiten limitar el territorio de la mera opinión, acotar el margen de la subjetividad y reducir los riesgos de juicios arbitrarios. La experiencia de la RICYT muestra, además, que a medida que aumenta la información disponible, los límites entre lo cualitativo y lo cuantitativo se tornan más borrosos.

72

Información y valores

Otra lección de importancia, afín a la anterior, modera el optimismo acerca de la objetividad de la información cuantitativa. La objetividad no impide que la información esté cargada de valores. Por qué se mide una variable y no otra es el resultado de una elección que se basa en un sistema de valores. Incluso los indicadores más “neutros” reflejan una mirada sobre la realidad. Y con frecuencia esa mirada tiene efectos normativos: marca un “deber ser”. A lo largo de estos años la experiencia de la RICYT muestra que con frecuencia la comparabilidad de los indicadores conlleva la idea de mostrar el camino único al que todos los países deberían ajustar sus políticas. Se trata de un efecto imitativo que hay que romper. El rasgo valorativo se acentúa con aquellos indicadores que correlacionan variables. Los rankings de universidades, por ejemplo, muestran que no se puede afirmar a partir de los datos que una institución de educación superior sea mejor que otra sólo porque sus docentes investigadores publiquen más artículos en revistas internacionales de primera línea, porque la cualidad de “mejor” es valorativa, esto es: implica una escala de valores que si no

se transparentara podría ser además engañosa. No hay modelos de valor que sean universales y puedan ser aplicados en forma descontextualizada.

Lo regional y lo global

El éxito de la cooperación depende en gran medida de la capacidad de reconocer y expresar los rasgos específicos de la región. La RICYT lo supo desde sus primeros pasos. El Manual de Bogotá (RICYT, 2001) es una prueba de ello y el relevamiento de información acerca de las “actividades científicas y tecnológicas” (ACT) es otra prueba. El Manual de Bogotá fue elaborado bajo la idea de que la experiencia europea no podía ser trasladada miméticamente. En los países latinoamericanos más del 90% de las empresas son PYME, tienen menos de 10 empleados y agrupan alrededor del 70% del empleo. Una proporción superior al 75% de ellas pertenece a sectores tradicionales y de baja tecnología (OEI, 2014). En términos generales, las innovaciones se concentran en la adquisición de tecnología incorporada, mediante la adquisición de bienes de capital (maquinaria y equipos) y muy escasamente en la realización de I+D. Los procesos innovadores en el tejido social y productivo de América Latina cambian de escala y de naturaleza, con respecto a los de los países más avanzados. Aplicar literalmente el Manual de Oslo en este contexto no era aconsejable. ¿Cómo dar cuenta de la peculiaridad de estos procesos?

Posteriormente se desarrollaron otros manuales, siempre orientados por la idea de reconocer las características específicas de la región en diferentes temas: El Manual de Lisboa (sociedad de la información), el Manual de Santiago (internacionalización de la ciencia y la tecnología), el Manual de Antigua (percepción pública de la ciencia) y el Manual de Valencia (vinculación de las universidades con el entorno) (RICYT, 2006, 2007, 2015 y 2017).

73

Hoy podemos revisar la trayectoria que ha seguido la RICYT y reconocer que, en la tensión entre los aspectos comparativos e idiosincráticos que caracterizan la tarea de producir indicadores, durante los primeros años el énfasis fue puesto en lo comparativo, pero ahora cobran importancia los aspectos que distinguen a la región con respecto a otras. Es necesario conocer cuáles son las oportunidades que los países de América Latina tienen en materia de ciencia y tecnología. Seguramente no son las mismas que las de los países desarrollados y por lo tanto las políticas y los indicadores (que sirven para apoyar la toma de decisiones en políticas de ciencia y tecnología) no pueden ser los mismos. La tensión entre lo comparativo y lo idiosincrático es permanente y no se debe resolver porque es necesario saber en qué punto se encuentra la región con relación al resto del mundo. Pero es necesario también reconocer lo específico de estas sociedades y sus condicionantes históricos, materiales y culturales. Esto tiene una significación muy especial en una región tan desigual como América Latina.

Distinguir dinámicas y actores

Esta lección parece trivial, pero la necesidad de distinguir la ciencia de la tecnología no es una cuestión meramente académica, sino de importancia central para el diseño de

políticas y de programas de cooperación. Esto es aún más claro con la innovación. En el caso de los países de Iberoamérica esta lección tiene particular importancia porque durante décadas gran parte de los esfuerzos en ciencia y tecnología fueron hechos siguiendo el modelo lineal, esto es: la idea de un continuo desde la investigación básica hasta el desarrollo tecnológico. Este modelo, que orientó también durante aquellos años los programas de cooperación más destacados, se funda en varios supuestos: que los distintos tipos de conocimiento son de naturaleza homogénea y que se diferencian entre sí sólo por su posición en un gradiente. Por lo tanto, la investigación aplicada e incluso la tecnología derivan de la investigación básica. La promesa implícita era que al garantizar la excelencia de la investigación se aseguraría al mismo tiempo la disponibilidad de conocimientos útiles. La cooperación internacional de la época reforzó este punto de vista que hoy está siendo revisado.

Ya en los años 70 una generación de latinoamericanos como Jorge Sabato sabía que la ciencia y la tecnología requieren políticas diferenciadas, aunque complementarias (Sabato, 2011). La tecnología es una mercancía, decía Sabato, y los laboratorios en los que se produce conocimiento tecnológico son auténticas fábricas que elaboran un bien comercializable. La tecnología no sólo se compone de conocimiento científico, sino de experiencia y aprendizaje práctico. Por ello, distinguir entre ambos tipos de conocimiento permite aproximar la investigación a las instituciones de educación y de salud, entre otras, y enfocar el desarrollo tecnológico hacia las necesidades de los sistemas productivos.

74

Por otra parte, no todas las tecnologías surgieron como resultado de la ciencia ni todas las investigaciones conducen al desarrollo tecnológico. Los historiadores han mostrado que hasta hace no mucho tiempo fueron pocas las tecnologías que surgieron como aplicaciones de la ciencia y esto ocurrió sólo en algunos campos. En ciertos casos, como el de la óptica, la tecnología tuvo más impacto en la ciencia que a la inversa. Algo parecido ocurre con algunos desarrollos instrumentales basados en las TIC. En cambio, en algunas disciplinas el conocimiento nuevo y los productos comercializables emergen juntos del laboratorio. En la segunda mitad del siglo XX, el desarrollo de armamento, por un lado, y las aplicaciones de la biotecnología, las TIC y más recientemente las nanotecnologías a la producción de bienes han abierto un camino directo del laboratorio a los desarrollos tecnológicos. Sin embargo, pese a que las fronteras entre uno y otro tipo de conocimiento se hayan vuelto borrosas, conviene distinguirlos en el diseño de políticas y de estrategias de cooperación porque remiten a procesos sociales distintos y a actores con lógicas diferentes en sus procesos de toma de decisión. Esto no significa que ambos tipos de actores no puedan colaborar entre sí. Por el contrario, las redes heterogéneas o los proyectos complejos, en los que participan actores diferentes y no solo académicos, constituyen experiencias avanzadas de cooperación que producen resultados de gran importancia para la solución de problemas y la maduración social.

La participación ciudadana

El control social de la ciencia en una sociedad democrática presupone un público educado e informado. Algunos riesgos derivados de los avances científicos y

tecnológicos, en temas como la manipulación genética, la contaminación, el modelo energético con sus efectos sobre el ambiente o el desarrollo nuclear, entre otros factores de riesgo, han alertado a la opinión pública, que se ve crecientemente interesada en ejercer los derechos ciudadanos y participar en los debates acerca de las decisiones que deban ser tomadas. Para esto se requiere la difusión de una cultura científica o lo que hoy es denominado como “ciencia ciudadana”.

La ciudadanía, con su componente de aceptación responsable de la pertenencia a la comunidad, refuerza la necesidad de la intervención activa de los ciudadanos en los procesos de toma de decisión en temas que el avance del conocimiento torna cada vez más sensibles. La participación ciudadana es un elemento imprescindible de control social acerca de la toma de decisiones que involucran al mundo científico, las empresas, los gobiernos y las organizaciones sociales en materias que comprometen el presente y el futuro de la humanidad. Información y participación responsable son dos rasgos esenciales de la ciudadanía y de la cohesión social.

Las consecuencias de los avances de la ciencia y la tecnología para la vida cotidiana agregan una carga de necesidad y urgencia a la capacidad de manifestación de los ciudadanos acerca de las opciones que atañen a los estilos de desarrollo tecnológico, a algunas cuestiones éticas relacionadas con la vida, a la salud y al cuidado de la naturaleza y la protección del ambiente, entre otros aspectos. Si el control social de la ciencia, como han indicado algunos autores, puede tener objetivos relativamente modestos, el control social de la tecnología, en cambio, es un imperativo por sus consecuencias sobre el empleo, el ambiente y la calidad de vida.

75

A lo largo de su trayectoria, la RICYT dio gran importancia al monitoreo del estado de la opinión pública sobre ciencia y tecnología. Los desafíos de vincular la ciencia y la tecnología a las demandas sociales, así como la necesidad de fomentar la participación ciudadana, requieren la continuidad y profundización de los esfuerzos por medir la percepción social de la ciencia y la tecnología. Para ello impulsó estudios comparativos de alcance regional, en base a metodologías comunes de medición destinadas a lograr una mejor integración de las fuentes de información y mejorar la comparabilidad de resultados en vistas a una panorámica regional articulada. Como resultado de este esfuerzo común, hoy la región tiene experiencia en encuestas que miden las expectativas y las actitudes públicas hacia ciencia y tecnología. Algunos países miden con cierta regularidad desde hace algunos años. Otros han realizado al menos un ejercicio de gran escala.

Desafíos futuros

Los escenarios sociales, científicos y tecnológicos son muy cambiantes en este tramo del siglo XXI. Los desafíos son inéditos, ya que no se trata solamente de estar viviendo una revolución científica y tecnológica, sino que ella va de la mano de profundas transformaciones a nivel político y económico. La experiencia latinoamericana deja además muchas otras lecciones: entre ellas, que el desarrollo no es solamente un proceso de índole económica, sino profundamente social y cultural. El cambio tecnológico afecta las relaciones de trabajo y los niveles de empleo, demanda nuevos

perfiles profesionales y nuevas habilidades laborales, lo cual hace necesario repensar la educación en todos sus niveles. Alcanza también a la cultura, ya que los valores de una sociedad que se vuelve cada día más dinámica también se renuevan y acompañan las transformaciones globales.

A su vez, el proceso social de la ciencia y la tecnología es también dinámico y cambiante. Incluye nuevas dimensiones que se modifican en forma constante. Ya no se trata solamente de medir la I+D o la innovación en el sector productivo, sino de interpretar los complejos procesos de interacción con la sociedad, caracterizando las distintas formas de difusión social del conocimiento. Haber comprendido esta trama dinámica permitió que en la agenda de la RICYT se incorporaran muchos más temas que los iniciales y que esto hiciera necesaria una reflexión creativa. La percepción pública de la ciencia, la cultura científica y la internacionalización de la investigación fueron algunos de ellos. El abordaje de los problemas relacionados con la deuda social o la reflexión acerca de la importancia y peculiaridad de la investigación universitaria, así como su vinculación con el entorno económico y social están hoy en la agenda.

Como experiencia útil para otras acciones o programas de cooperación, los autores estamos persuadidos de que el mecanismo de trabajo de la RICYT es el adecuado para replicarse en otros ámbitos. El relato hecho hasta aquí da cuenta de que el éxito de la cooperación depende en gran medida de la capacidad de alinear un conjunto heterogéneo de actores, que incluye a expertos, organismos nacionales y una estrecha colaboración técnica con otros organismos internacionales, para elaborar de forma conjunta un producto que satisface una demanda regional, tratando de no dejar de lado los intereses de cada uno de los participantes. Prueba de la eficacia de este método es el rápido crecimiento y consolidación de la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (Red INDICES), que se ha construido siguiendo este modelo.⁴

76

4. Más información en: www.redindices.org.

Bibliografía

ALBORNOZ, M. (2001): "Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina", *Revista Redes*, vol. 1, n° 1.

ALBORNOZ, M. (2002): "Ciencia y tecnología en las Américas", documento de trabajo n° 3, Centro Redes.

BUSH, V. (1999): "Ciencia, la frontera sin fin. Un informe al Presidente, julio de 1945", *Redes*, Editorial de la UNQ.

CARDOSO, F. H. y FALETTO, E. (1969): "Dependencia y Desarrollo en América Latina", *Ensayo de interpretación sociológica*, México DF, Siglo XXI.

CEPAL (2015): "Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2015: desafíos para impulsar el ciclo de inversión con miras a reactivar el crecimiento", CEPAL.

ECHEVERRÍA, J. (2003): *La revolución tecnocientífica*, Madrid, Fondo de Cultura Económica.

HERRERA, A. (1995): "Los determinantes sociales de la política científica en América Latina", *Redes*, vol. 2, n° 5.

OBSERVATORIO IBEROAMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (2018): *Las universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina*, OCTS-OEI.

OBSERVATORIO IBEROAMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (2019): "Informe de coyuntura N°3: ¿Es baja la inversión en I+D de los gobiernos iberoamericanos?", OCTS-OEI. Disponible en: <http://octs-oei.org/coyuntura/coyuntura03.html>.

OCDE (2015): *Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental - Manual de Frascati*, París, OCDE.

OCDE (2018): *Directrices propuestas para la recogida e interpretación de los datos sobre innovación tecnológica - Manual de Oslo*, París, OCDE.

OEI (2014): *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social*, OEI.

PRICE, D. de S. (1973): *Hacia una ciencia de la ciencia*, Barcelona, Editorial Ariel.

RICYT (2001): *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá*, Bogotá, RICYT.

RICYT (2006): *Manual de Lisboa. Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición iberoamericano hacia la sociedad de la información*, Buenos Aires, RICYT.

RICYT (2007): *Manual de indicadores de internacionalización de la ciencia y la tecnología. Manual de Santiago*, Buenos Aires, RICYT.

RICYT (2015): *Manual de Antigua: Indicadores de percepción pública de la ciencia y la tecnología*, Buenos Aires, RICYT.

RICYT (2017): *Manual iberoamericano de indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico. Manual de Valencia*, Buenos Aires, RICYT.

RICYT (2018): *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología - Iberoamericanos / Interamericanos*, Buenos Aires, RICYT.

SABATO, J. (2011): "El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia", Buenos Aires, Biblioteca Nacional.

SABATO, J. y BOTANA, N. (1968): "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina", *Revista de la Integración*, n° 3.

Cómo citar este artículo

ALBORNOZ, M. y BARRERE, R. (2019): "Trayectorias en cooperación internacional", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, vol. 14, n° 42, pp. 63-78.