

Conocimiento, cooperación y desarrollo

Jesús Sebastián (jsebastian@cindoc.csic.es)

Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), CSIC, España

195

Las estrategias de la cooperación internacional se han basado mayormente en teorías sobre el desarrollo que contemplan al conocimiento como un elemento central para la mejora de las condiciones de vida y el progreso económico y social. En este artículo se evalúan las limitaciones y los alcances de estas teorías. Para ello se analizan las implicancias de los planteamientos realizados por los organismos internacionales y agencias de cooperación en el ámbito de la cooperación científica y tecnológica.

Palabras clave: conocimiento, cooperación internacional, procesos de desarrollo.

International cooperation strategies have been based mainly on development theories that conceive knowledge as the main factor for economic and social development. This paper evaluates the reaches and limitations of these theories. It is also analyzed the implications of the approaches made by international organisms and cooperation agencies working in the field of scientific and technology cooperation.

Keywords: knowledge, international cooperation, development processes.

Introducción

Las teorías sobre el desarrollo que han fundamentado las estrategias de la cooperación internacional siempre han contemplado el papel del conocimiento como un elemento central para la mejora de las condiciones de vida y el progreso económico y social. Sin embargo, la conceptualización del conocimiento y su tratamiento práctico en acciones e intervenciones por parte de organismos internacionales y agencias de cooperación han estado condicionados por múltiples factores, algunos debidos a su propia visión e intereses políticos y otros debidos a las limitaciones de los diferentes actores involucrados.

La consideración inicial del conocimiento en los procesos de desarrollo se ha fundamentado en la “transferencia”, básicamente unidireccional, que ha cristalizado en los conceptos de “donante” y “receptor” y en el término “ayuda”, que todavía subsiste en la terminología oficial, como el Comité de Ayuda al desarrollo de la OCDE o la Ayuda Oficial al Desarrollo. Una de los mayores problemas que ha planteado y plantea una visión unidireccional de la transferencia es el insuficiente análisis de las capacidades de absorción y asimilación del conocimiento en los planteamientos de los procesos de transferencia, la creencia en la universalidad de los “modelos” y la relativa pasividad de los actores locales ante los planteamientos e iniciativas de los donantes, que en numerosas ocasiones han impuesto la agenda de prioridades y las condiciones para la cooperación.

196

Desde este planteamiento unidireccional se ha evolucionado hacia la concesión de un mayor protagonismo a los actores locales, supuestamente beneficiarios de los procesos de transferencia, tratando de hacerles más partícipes de los procesos, tanto en la fase de diseño como de implementación. Esta evolución todavía es incompleta en la medida en que el conocimiento sigue siendo, la mayoría de las veces, un atributo externo a los actores receptores y no se fusiona adecuadamente con los conocimientos y contextos culturales y sociales locales.

La evolución requiere todavía un paso más, de modo que se trascienda el concepto tradicional de transferencia e incluso de su posición en las teorías del desarrollo, pasando a ser un mero instrumento para favorecer la creación de capacidades endógenas, enriquecer y potenciar los saberes (conocimientos) locales y facilitar la evolución social y productiva hacia metas de mayor desarrollo humano. Se trata en definitiva de enfatizar en los procesos de cooperación al desarrollo las *interacciones* entre los actores participantes, más que la transferencia y la *concertación* como método de trabajo.

Este planteamiento exige dos premisas, la existencia de políticas explícitas y compromisos en los países para canalizar las actividades de cooperación y facilitar la absorción de sus productos y la subordinación de los planteamientos de los organismos internacionales y agencias de cooperación a las políticas y condiciones locales, enfatizando la importancia de los contextos sociales, culturales y económicos, en detrimento del carácter clónico y la homogeneidad de los esquemas e instrumentos de cooperación. Una cooperación ajustada a cada contexto local, y

articulada con las políticas nacionales, ofrece mayores garantías de sostenibilidad.

Un ámbito de la cooperación internacional al desarrollo en el que se puede analizar las luces y sombras de los planteamientos de los organismos internacionales y agencias de cooperación es el de la cooperación científica y tecnológica.

Conocimiento científico y desarrollo

Los planteamientos actuales que relacionan el conocimiento científico con el desarrollo abarcan aspectos tan diferentes como la economía, la gobernabilidad y la cultura.

Si bien el “saber hacer” y las innovaciones han estado siempre en la base de los procesos productivos y el desarrollo económico, su papel ha crecido constantemente a lo largo de las últimas décadas. La relevancia que la economía otorga al conocimiento está fuertemente vinculada al hecho de que, cada vez más, el crecimiento económico está basado en otros recursos distintos de los tradicionales. La tecnología, la información, el aprendizaje, las capacidades y experiencia de los trabajadores, la cooperación, la formación de redes, entre otros, son factores cada vez más importantes dentro de los procesos de producción, tanto de bienes como de servicios. El alcance de las innovaciones tecnológicas de las últimas décadas ha sido tal que ha revolucionado la estructura productiva de las economías, con el surgimiento de nuevos sectores, con grandes transformaciones en los ya existentes y generando cambios en la capacidad competitiva de empresas, países y regiones. Si el conocimiento es un factor de producción fundamental, el fomento de los procesos implicados en su generación, difusión y uso se convierte, por tanto, en uno de los protagonistas de las actuales estrategias de desarrollo económico.

197

La cooperación al desarrollo deberá contemplar en sus planteamientos los factores interactivos del triángulo que está en la base del desarrollo económico actual. De la dinámica del conocimiento - innovación - educación depende en la actualidad buena parte del desarrollo. En una economía que combina una compleja base de conocimiento y una especialización altamente desarrollada y en constante cambio, es preciso introducir innovaciones. Para que se puedan asumir esos nuevos desarrollos es necesario que la sociedad esté preparada mediante una formación y educación adecuadas que le permita asimilar esos conocimientos y, a la vez, generar otros nuevos.

Con la revalorización del conocimiento se plantean nuevos dilemas a los enfoques tradicionales de la transferencia, tanto por la diversificación de canales y su progresiva privatización y comercialización, como por la importancia creciente del conocimiento tácito. En el primer caso, la apropiación y asimilación está condicionada por las capacidades de absorción, en la mayoría de las veces dependientes de aspectos sociales y culturales, y en el segundo, las interacciones, intercambios y aprendizajes juegan un papel fundamental.

La importancia de la generación y utilización del conocimiento en los países en vías de desarrollo se recoge explícitamente en el Informe de la CEPAL de 2004 sobre “Desarrollo productivo en economías abiertas”. En dicho Informe se señala que “en la medida en que la tecnología determina la productividad potencial del conjunto de los factores y, por tanto, la competitividad de las empresas, el ritmo de innovación constituye el vehículo mediante el cual el bienestar de un país se aproxima o se aparta del imperante en las áreas más desarrolladas del planeta”.

Las relaciones entre conocimiento científico y tecnológico y gobernabilidad están implícitas en los países más desarrollados como consecuencia de la asimilación e interiorización de la ciencia y la tecnología en las dinámicas sociales y económicas. En la Unión Europea, la política científica y tecnológica ha sido incorporada como una política común, reconociendo de esta forma el valor estratégico de la ciencia y la tecnología en la construcción del espacio político europeo y avanzando en el diseño de instrumentos que asocian el desarrollo científico y tecnológico con las demandas sociales y las prioridades políticas.

En los países de menor desarrollo existe un problema de reconocimiento práctico de las relaciones entre la ciencia-tecnología y la gobernabilidad. Se constata una contradicción evidente entre el discurso político, en el que suele haber un reconocimiento del papel estratégico del conocimiento y la práctica de las políticas públicas, que raramente priorizan suficientemente el desarrollo científico y tecnológico y el fomento de la innovación. Existen problemas de institucionalidad, de ubicación en el organigrama gubernamental, de articulación y de financiación. Ciencia y tecnología suelen ser una posterioridad y el papel del gobierno como motor de la innovación suele ser anecdótico. Si se reconoce la importancia del conocimiento, del desarrollo tecnológico y de la innovación, ¿por qué no se salta la barrera de las decisiones políticas? Probablemente los problemas están en el interior del sistema científico-técnico y en la percepción de la ciencia y la tecnología por la sociedad, lo que se relaciona con la cultura científica. La consolidación del eje ciencia-tecnología-sociedad requiere la integración de las lógicas del sistema científico con las lógicas del sistema social.

198

En la caracterización de las relaciones entre conocimiento y gobernabilidad se pueden considerar tres dimensiones: las oportunidades que ofrecen la ciencia y la tecnología para favorecer la gobernabilidad, las demandas que la gobernabilidad plantea a la ciencia y la tecnología y las dificultades que plantean la ciencia y la tecnología a la gobernabilidad.

Dentro de la dimensión de las oportunidades, la ciencia y la tecnología tienen un papel instrumental con relación a algunos de los objetivos de la gobernabilidad, como la comprensión de los problemas y aspiraciones de la sociedad, así como la conformación de una ciudadanía democrática; la contribución de la ciencia y la tecnología en los sistemas educativos, tanto a través de la actualización de los contenidos docentes como para la mejora de los métodos didácticos y la extensión de los valores relacionados con la racionalidad, el rigor y el espíritu crítico; la satisfacción de las demandas sociales en sectores críticos, como la salud, vivienda,

transporte, vida urbana, servicios públicos, condiciones de trabajo, medio ambiente y seguridad. El desarrollo y utilización de tecnologías sociales tienen un impacto directo en la calidad de vida y contribuyen a favorecer la gobernabilidad.

La segunda dimensión de las relaciones entre la ciencia y la tecnología con la gobernabilidad se refiere a las demandas que plantea esta última. Se pueden señalar cuatro tipos de demandas explícitas. La primera se refiere a los datos científicos para la toma de decisiones y opciones políticas con menor riesgo, especialmente en temas con implicaciones tecnológicas, que a su vez tienen una creciente importancia en la mayoría de las políticas públicas. La segunda incluye las demandas que se formulan para el manejo de crisis, tanto a través de la previsión y prevención, como las producidas por accidentes ocasionales, especialmente en los ámbitos de la salud y del medio ambiente. El tercer tipo de demandas se relaciona con la disminución de las amenazas a la gobernabilidad, como la pobreza, la desigualdad, la inseguridad, la marginación, la corrupción, la desnutrición, los desequilibrios demográficos, la vida en las megaciudades y la violencia. El cuarto tipo implica demandas de ciencia y tecnología para la propia gestión gubernamental. Desde este punto de vista, el Estado puede ser el primer agente de la modernización y de la innovación a través de su aparato organizativo y funcional.

La tercera dimensión se refiere a las dificultades y dilemas que plantea la ciencia y la tecnología a la gobernabilidad. Se traducen en implicaciones éticas a la hora de fomentar determinados desarrollos científicos y tecnológicos como, por ejemplo, en el ámbito militar y de la biología humana y a la hora de aplicar tecnologías con fronteras difusas, como las implicaciones de la informática en la protección de la confidencialidad de datos personales y tecnologías con impactos imprevistos. Estas dificultades y dilemas obligan a la toma de decisiones políticas en temas donde no hay consensos entre los grupos sociales e implican retos para la gobernabilidad.

199

Las estrategias de la cooperación internacional al desarrollo deberán incluir enfoques e instrumentos para la cooperación científica que contemplen las dimensiones que se han analizado, apoyando la definición de las políticas y fomentando actividades científicas y tecnológicas orientadas a facilitar y mejorar la gobernabilidad.

La cultura científica como entramado de conocimientos, actitudes y comportamientos sociales frente a la ciencia y la tecnología juega un importante papel en el desarrollo personal, económico y social. Papel que se revaloriza continuamente en la medida en que crece el peso del conocimiento científico y las aplicaciones de la tecnología en la vida diaria y las innovaciones productivas y sociales en su doble faceta de oportunidades y riesgos.

La cultura científica proporciona a las personas una mejor comprensión de sí mismas, de la naturaleza, de la sociedad y del sistema científico-técnico. Propicia la modernización y el papel activo de la sociedad, en la medida en que aumenta la capacidad de asimilación del cambio, la superación de una posición de simple receptor pasivo de la tecnología, el aprovechamiento de las oportunidades derivadas

de los nuevos conocimientos y la posición crítica y responsable frente a los riesgos y dilemas derivados de los mismos. Además, la cultura científica contribuye al fortalecimiento de la democracia y a la gobernabilidad, a través de la participación social en la toma de decisiones y su legitimización en el ámbito de las políticas científicas y tecnológicas. En conclusión, la cultura científica juega un papel importante en la construcción de ciudadanía en el mundo actual.

La cooperación internacional no puede ser ajena al objetivo del fortalecimiento de la cultura científica como factor de desarrollo. El foco de las actuaciones de la cooperación internacional se puede situar tanto en los componentes que contribuyen al crecimiento de esta cultura como en los componentes que dan expresión social a la misma.

La agenda de la cooperación puede incluir la contribución al desarrollo de capacidades en el ámbito de la educación y la divulgación científica, a través de sus múltiples instrumentos y medios, así como en el fortalecimiento del tejido asociativo, organizativo e institucional implicado en la participación activa de la sociedad en la comprensión, valoración y evaluación de la ciencia y la tecnología. La agenda se puede complementar con el apoyo a estudios y análisis que permitan un mejor conocimiento de los condicionantes y nivel de la cultura científica.

Como conclusión puede señalarse que el cúmulo de relaciones existentes entre conocimiento y desarrollo justifica que los procesos relacionados con la generación, apropiación y utilización del conocimiento sean uno de los ejes estratégicos de la cooperación al desarrollo.

200

Características de la cooperación científica y tecnológica al desarrollo

La cooperación científica y tecnológica internacional es en la actualidad una actividad intrínseca en los procesos de generación y transferencia de conocimientos y tecnologías, independientemente del nivel de desarrollo de los países e instituciones. Este escenario plantea la necesidad de analizar las características específicas de la cooperación científica y tecnológica en el contexto de la cooperación al desarrollo. Las características no radican tanto en la naturaleza misma de los procesos y modalidades de la cooperación, sino en sus motivaciones, en el énfasis de los objetivos y en los enfoques, resultados e impactos.

Una primera dificultad para caracterizar la cooperación científica y tecnológica al desarrollo radica en el diferente nivel de madurez de los sistemas científico-técnico de los países e incluso en la heterogeneidad que puede darse entre ámbitos científicos y tecnológicos y sectores económicos en cada país. El diseño y aplicación de estrategias e instrumentos deberá ser diferenciado para cada país en función de sus fortalezas y debilidades específicas. El esquema de cooperación "a la carta" deberá aplicarse en la cooperación científica y tecnológica al desarrollo.

La Tabla 1 muestra algunas diferencias entre la cooperación científica y tecnológica “*sensu stricto*” y la cooperación al desarrollo. Entre ambos enfoques existen fronteras difusas, puesto que en ambas los objetivos de la generación y aplicación del conocimiento son comunes, pero la caracterización de las diferencias ayuda a clarificar la elaboración de estrategias institucionales y la responsabilidad de los organismos de fomento, sean gubernamentales o multilaterales.

Tabla 1. Características de la cooperación científica y tecnológica internacional

	COOPERACIÓN “ <i>SENSU STRICTO</i> ”	COOPERACIÓN AL DESARROLLO
Fundamentos / Objetivos	Complementación de capacidades Simetrías Bidireccionalidad Contribución al avance del conocimiento y generación de tecnología	Creación de capacidades Fortalecimiento institucional Predominio de asimetrías Contribución a los objetivos social y productivo
Actores	Universidades, Centros de Investigación, Cooperación entre pares	Estados, Instituciones, Centros de Investigación, ONGs, Instituciones y agentes de desarrollo, etc
Modalidades	Convergencia de actividades Movilidad de investigadores Investigaciones conjuntas Infraestructuras conjuntas Alianzas y consorcios tecnológicos Redes de innovación Inversión directa para	Transferencias de talento Formación y asentamiento Apoyo a las actividades de I+D Investigaciones sobre problemas del desarrollo Apoyo de la cultura de innovación Difusión de tecnologías para el desarrollo Asesoría y asistencia técnica
Resultados / impactos	Obtención de resultados científicos Mejora de la calidad de la investigación Mayor visibilidad internacional Mayor producción científica Internacionalización de la comunidad científica Beneficio mutuo Mejora productividad, competitividad y calidad de vida	Fortalecimiento institucional Capacidades endógenas para la innovación Creación de sistemas nacionales de innovación Cooperación con las estrategias nacionales de desarrollo Resultados aplicables al desarrollo Mejora de las condiciones de vida
Fomento	Organismos de I+D Entidades privadas	Organismos internacionales de desarrollo Misterios de cooperación Organismos nacionales de desarrollo

201

La cooperación “*sensu stricto*” es la que se da entre países con altos niveles de desarrollo científico y tecnológico. Se caracteriza por ser una cooperación entre pares con un notable grado de simetría y objetivos básicamente científicos y tecnológicos. La complementación de intereses y capacidades y la bidireccionalidad fundamentan las actividades conjuntas. Las modalidades de cooperación y el tipo de

resultados son muy variadas. Los impactos se basan en el beneficio mutuo y se traducen en el aumento del conocimiento y el desarrollo de tecnologías que se incorporan a los sistemas económicos a través de las innovaciones y al conjunto de la sociedad a través de la mejora de la calidad de vida. Asimismo, la cooperación contribuye a la internacionalización institucional de la comunidad científica y tecnológica.

Los cuatro objetivos fundamentales de la cooperación científica y tecnológica al desarrollo son: el fortalecimiento político, institucional, financiero y de gestión en el sector científico y técnico; la creación de capacidades humanas y de infraestructuras para la I+D; la generación de conocimientos y tecnologías relevantes para el desarrollo y la difusión y transferencia de conocimientos y tecnologías para la contribución al desarrollo humano, social, institucional y productivo, con la consiguiente mejora en las condiciones de vida.

Esta heterogeneidad de objetivos implica una participación muy amplia y diversa de posibles actores, además de los directamente implicados en la I+D. La asociación de esta cooperación con las estrategias y planes de desarrollo obliga a una adecuada articulación y coordinación con otras acciones para optimizar el impacto de las actividades de cooperación. Es esta circunstancia la que justifica la expresión de pares e impares entre los actores participantes.

202

La cooperación al desarrollo no necesariamente implica actividades de I+D conjuntas, aspecto que dependerá de las capacidades endógenas existentes, sino que enfatiza la capacitación y formación de recursos humanos e infraestructuras, por un lado, y la aplicación de conocimientos y tecnologías, por otro. Las modalidades de cooperación al desarrollo pueden ser muy variadas dentro de los cuatro objetivos señalados anteriormente, siendo recomendable combinar modalidades en programas de cooperación integrados.

El fortalecimiento político, institucional, financiero y de gestión en el sector científico y técnico es un objetivo con fuerte efecto multiplicador, puesto que sienta las bases para consolidar capacidades endógenas para crear un sistema científico-técnico y orientarlo hacia los objetivos de desarrollo del país.

La existencia de recursos humanos formados es uno de los requisitos para el desarrollo científico y tecnológico. El papel de la cooperación internacional ha sido históricamente fundamental para la creación de capacidades en muchos países y una estrategia fundamental de los países que han avanzado en su desarrollo en los últimos decenios. Desde la óptica de la cooperación al desarrollo debe destacarse que la formación de recursos humanos debe ir acompañada de instrumentos y medidas que garanticen la reinserción en los países de origen y el impacto institucional de esta actividad, asociando la formación con actividades conjuntas de investigación con las instituciones de origen en la medida de lo posible.

La creación de capacidades para la investigación incluye, además de los aspectos relacionados con el fortalecimiento de los sistemas de investigación de los países de

menor desarrollo y la formación de investigadores y tecnólogos, el apoyo a la creación de infraestructuras, laboratorios, bibliotecas y equipamientos para la investigación.

La obtención de conocimientos en temas críticos aplicables al desarrollo se canaliza fundamentalmente a través de proyectos y redes de investigación. Las actividades pueden contemplar la participación exclusiva de grupos de I+D del mayor nivel colaborando en proyectos de investigación con objetivos directamente relacionados con problemas críticos para el desarrollo en diferentes sectores, las actividades conjuntas entre grupos de I+D de países de mayor y menor desarrollo científico y las actividades conjuntas entre países de menor desarrollo. La cooperación científica para el desarrollo ha revalorizado y resaltado la eficacia de los esquemas de cooperación horizontal sur-sur, pero también ha puesto de manifiesto, en el caso de las actividades conjuntas, la cuestión de la simetría/asimetría entre los participantes, lo que puede condicionar la calidad de la cooperación científica.

La difusión y transferencia de conocimientos y tecnologías, tanto los generados como consecuencia de una actividad de investigación específica como los ya existentes, constituyen un ámbito fundamental en la cooperación para el desarrollo. Las instituciones locales, especialmente el gobierno, las organizaciones sociales y las empresas productivas juegan un papel crucial para su eventual adaptación e incorporación. Numerosas experiencias han mostrado la importancia de las organizaciones no gubernamentales en los procesos de difusión e incorporación de tecnologías.

203

A pesar de la existencia de un importante acervo de conocimientos y tecnologías obtenidas en instituciones públicas y financiadas con fondos públicos, la tendencia a la privatización del conocimiento y a la comercialización de la tecnología constituye un impedimento para su transferencia a los países con menores recursos, por lo que la búsqueda de alternativas se convierte en un objetivo para la investigación y la cooperación.

Otro tipo de problemas para la transferencia se fundamentan en aspectos culturales y estructurales de las sociedades locales. Los procesos de difusión y transferencia no se fundamentan exclusivamente en la disponibilidad de una determinada oferta, sino en su adecuación a las demandas y a las capacidades para su incorporación en un entorno social y económico determinado. Los proyectos piloto de demostración son una modalidad que contribuye eficazmente a la difusión e incorporación de innovaciones organizativas y productivas.

Las dos principales dificultades que tiene la cooperación científica y tecnológica para el desarrollo se derivan de la escasa consideración de la importancia de la investigación e innovación en los países de menor desarrollo y la ausencia de prioridades.

La escasa relevancia política de la investigación e innovación conduce a la existencia de sistemas de investigación débiles y desarticulados y de comunidades

científicas con insuficiente masa crítica en numerosos campos. Esta situación tiene una doble consecuencia para la cooperación internacional. Por una parte, la precariedad de los grupos de I+D nacionales en término de capacidades humanas y técnicas, así como la ausencia de financiación propia, introduce una fuerte asimetría y una grave dificultad para la negociación, con la consecuencia de una cierta subordinación en la cooperación y la consiguiente aceptación de los liderazgos externos. Por otra, la ausencia de prioridades para la investigación conduce a que la agenda de la investigación no necesariamente sea la más adecuada para el país de menor desarrollo, lo que especialmente se pone de manifiesto en el marco de la cooperación bilateral intergubernamental o interinstitucional, donde generalmente las prioridades son impuestas desde el exterior.

La rentabilidad de la cooperación científica y tecnológica al desarrollo requiere su planificación y utilización dentro de esquemas y políticas nacionales e institucionales de desarrollo científico y tecnológico. De esta manera se pueden asimilar e integrar los resultados y productos de la cooperación. La ausencia de políticas científicas y tecnológicas, de prioridades y de instrumentos de fomento de la I+D+i, puede dar lugar a la satelización de las escasas capacidades científicas nacionales, dedicadas a trabajar en temas propuestos y de interés para sus contrapartes internacionales.

Algunos de los temas que pueden contribuir más directamente al desarrollo se encuentran en los ámbitos ya señalados anteriormente de la salud, los recursos naturales renovables, la preservación y gestión del medio ambiente, la vivienda, el urbanismo, el transporte, las tecnologías que contribuyan a mejorar la calidad y proporcionen valor añadido a los productos de exportación o abran nuevas oportunidades para las capacidades productivas. Los estudios sociales que mejoren la comprensión de los problemas y aspiraciones de la sociedad y contribuyan a la conformación de ciudadanías democráticas y a la gobernabilidad deben ser también prioritarios. La contribución de las ciencias sociales es especialmente relevante para el diseño de políticas y la definición de objetivos relevantes para superar de la pobreza y mejorar la integración y cohesión social.

La heterogeneidad de la cooperación al desarrollo se traduce en la variedad de sus resultados e impactos, que finalmente se deben traducir en la consolidación de capacidades endógenas para la I+D y en la incorporación de conocimientos y tecnologías en el tejido productivo y social, mejorando los niveles de desarrollo.

Las características de la cooperación científica y tecnológica "*sensu estricto*" y la orientada al desarrollo condicionan los esquemas de fomento y los procedimientos de actuación. En el primer caso, las políticas e instrumentos de fomento corresponden a los gobiernos, a través de los ministerios y organismos relacionados con el sector de la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. El sector privado juega también un papel de liderazgo en numerosas iniciativas.

Las políticas e instrumentos de fomento en la cooperación científica y tecnológica al desarrollo corresponden principalmente a organismos internacionales de cooperación o ayuda al desarrollo y a los gobiernos, a través de los ministerios y

agencias nacionales implicados en la cooperación internacional al desarrollo. En numerosas ocasiones, instituciones como universidades, organismos de investigación y ONGs, a través de programas propios de cooperación al desarrollo, tienen un papel relevante en el fomento y ejecución de la cooperación científica.

El coste de la cooperación científica y tecnológica internacional obliga a que su viabilidad dependa básicamente de programas de oferta de financiación de agencias de cooperación nacionales y de organizaciones internacionales. La existencia de estos programas es fundamental para el desarrollo de la cooperación, si bien los programas de oferta pueden establecer marcos y condiciones para la cooperación que sean muy limitantes.

Algunas de las limitaciones en la formación de investigadores se han señalado anteriormente, destacando la dificultad en la reinserción en los países de origen. Las acciones sobre las infraestructuras plantean la dificultad de su mantenimiento una vez que termina la financiación externa, si es que no se han tomado las provisiones necesarias de capacitación de personal y asignación de recursos estables.

En el fomento de actividades de I+D, las principales limitaciones proceden de que el establecimiento de las prioridades y posterioridades para la investigación dependen de criterios de las organizaciones que financian los programas de oferta, que pueden o no coincidir con los intereses de los países de menor desarrollo. Las prioridades temáticas de la investigación en la cooperación al desarrollo deben contemplar aspectos específicos que no suelen ser los temas dominantes en los países desarrollados, lo que puede generar un menor interés por parte de los grupos de investigación de estos países.

205

Las condiciones para la participación en los programas pueden proporcionar un escaso margen de maniobra para la negociación y para dar cabida a la necesaria heterogeneidad de modalidades de colaboración. Las modalidades de financiación que contemplan los programas son también un condicionante, puesto que muchos de ellos financian las actividades de cooperación y no los costes de las investigaciones, dificultando la participación de los grupos de I+D de los países de menor desarrollo.

La cobertura de los programas de oferta de financiación suele ser insuficiente, teniendo un bajo porcentaje de demanda satisfecha, lo que produce una desviación hacia la cooperación informal entre los grupos de investigación interesados en la colaboración mutua. La alta demanda induce procesos de evaluación con un alto nivel de exigencia en la calidad de los grupos de I+D participantes, lo que excluye a numerosos grupos de países de menor desarrollo que tienen una calidad media o están en fase de consolidación.

Un aspecto importante en la cooperación científica para el desarrollo es potenciar instrumentos para facilitar el conocimiento y las interacciones entre los investigadores de los países de mayor y menor desarrollo. La confianza mutua es una condición necesaria para la cooperación.

Bibliografía

ARCHIBUGI, D., PIETROBELLI, C. (2003): "The Globalisation of Technology and its implications for Developing Countries", *Technological Forecasting and Social Change*, 70: 861-883.

AROCENA, R., SUTZ, J. (2002): *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*, OEI/Cambridge University Press, Madrid.

BANCO MUNDIAL (1999): *El conocimiento al servicio del desarrollo. Informe sobre el desarrollo mundial*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

BANTHIEN, H., JASPERS, M., RENNER, A. (2003): *Governance of the European Research Area: The role of civil society, Final Report*, Institute for Organisational Communication, Bensheim.

BARRÉ, R. (2001): "The Agora model of innovation systems: S&T indicators for a democratic knowledge society", *Research Evaluation*, 10: 13-18.

CHILD, J., FALKNER, D. (1998): *Strategies of co-operation: managing alliances, networks and joint ventures*, Oxford University Press, UK.

206 CHOO, C. W. (1998): *The Knowing Organization*, Oxford University Press, Nueva York.

EUROPEAN COMMISSION (2004): *Research for Development: from challenges to policies*, Bruselas.

FREEMAN, C., SOETE, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation*, MIT Press, Cambridge, Mass.

FULLER, S. (1999): *The Governance of science : Ideology and the future of the open society*, Open University Press, Buckingham, UK.

GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P., TROW, M. (1994): *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Sage Publication, Londres.

GÓMEZ, H., H. JARAMILLO (1997): *37 modos de hacer ciencia en América Latina*, TM Editores, Bogotá.

IRWIN, A., MIKE, M. (2003): *Science, Social Theory and Public Knowledge*, Open University Press, Maidenhead, UK.

JASANOFF, S. [editor] (2004): *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*, Routledge, Londres.

JUMA, C., FANG, K., HONCA, D., HUETE-PEREZ, J., KONDE, V., LEE, S.H., ARENAS, J., IVINSON, A., ROBINSON, H., SINGH.GLOBAL, S. (2001): "Governance of Technology: Meeting the Needs of Developing Countries", *International Journal of Technology Management*, 22: 629-655.

JUMA, C., YEE-CHEONG, L. [editors] (2005): *Innovation: applying knowledge in development*, Millenium Project, Earthscan, Londres.

KIM, L., NELSON, R.R. (2000): *Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge University Press, New York.

LÓPEZ CEREZO, J.A., SÁNCHEZ RON, J.M. [editores] (2001): *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura*, Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid.

MUÑOZ, E., SANTESMASES, M.J., LÓPEZ FACAL, J., PLAZA, L.M., TODT, O. (2005): *El espacio común de conocimiento en la Unión Europea. Un enfoque al problema desde España*, Academia Europea de Ciencias y Artes, Madrid.

NOWOTNY, H., SCOOT, P., GIBBONS, M. (2001): *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Polity, Cambridge.

PALIS, J., SERAGELDIN, I. (2004): *Inventing a Better Future: A Strategy for Building Worldwide Capacities in Science and Technology*, InterAcademy Council, Londres.

SAGASTI, F. (2004): *Knowledge and Innovation for Development: The Sisyphus Challenge of the 21st Century*, Edward Elgar Publishers, Chilterham, U.K.

SALOMON, J.J., SAGASTI, F., SACH, C. (1996): *La búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*, Fondo de Cultura Económica, México.

SALOMON, J.J. (1994): "Tecnología, diseño de políticas y desarrollo", *Arbor*, Vol.1, N° 1, pp. 9-26.

SEBASTIÁN, J. (2004): *Cooperación e Internacionalización de las Universidades*, Editorial Biblos/SECIB, Buenos Aires. Argentina.

_____, J. (2000): "La cultura de la cooperación en la I+D+i", *Espacios. Revista venezolana de gestión tecnológica*, Caracas. Vol. 21, N° 2, 165-180.

_____, J. [editor] (2000): *Ciencia y tecnología para un gobernabilidad democrática*, Cuadernos de Gestão Tecnológica, N°47, NPGCT, Universidad de São Paulo.

SEBASTIÁN, J., BENAVIDES, C. (2005): "Propuesta de estrategia española para el fomento de la cooperación científica y tecnológica al desarrollo", *Informe para la Agencia Española de Cooperación Internacional*, Madrid.

SUTZ, J. (1997): *Innovación y desarrollo en América Latina*, Editorial Nueva Sociedad, Caracas.

UNCTAD (1998): *New approaches to science and technology cooperation and capacity building*, Ginebra.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (2001): *Making Technologies Work for Human Development*, Oxford University Press, New York.

WATSON, R., CRAWFORD, M., FARLEY, S. (2003): *Strategic approaches to science and technology in development*, The World Bank, Washington.