

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”

Política I+D+I

1. Construcción de una institución

La creación de instituciones y capacidades en ciencia y tecnología en Colombia datan de por lo menos tres siglos atrás, con la conformación de universidades en el país. Sin embargo, es en el década del sesenta en la cual el gobierno ve claramente la necesidad de fortalecer estas capacidades y fomentar la investigación, y crea el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas Francisco José de Caldas -Colciencias en el año de 1968; adscrito al Ministerio de Educación. Igualmente en este período se modernizan institutos públicos de investigación y universidades. La creación de Colciencias no corresponde exclusivamente a un esfuerzo nacional, también responde a unas fuerzas internacionales, en cabeza de la OEA, UNESCO, que promovieron y apoyaron los pasos iniciales para crear una institucionalidad en ciencia y tecnología, como una alternativa para el desarrollo.

Colciencias fue ganando reconocimiento como fuente visible de diseño de políticas e instrumentos, así como de financiación de proyectos de investigación, situación que se mejoró sustancialmente con inyecciones de financiamiento provenientes de la banca multilateral. A principios de los ochenta Colciencias firma el primer crédito con el BID para la promoción de la actividad científica y el desarrollo tecnológico, a lo cual se le suma el crédito contratado por el ICFES para apoyar las maestrías. El BID, indudablemente apoyó el salto cualitativo que permitió invertir recursos crecientes en la construcción de capacidades nacionales

A finales de la década de los ochenta se producen varios movimientos que van a cambiar profundamente el panorama de la ciencia, la tecnología y la innovación – CTI en Colombia. Entre estos se puede mencionar el Foro Internacional sobre Política en CyT, la Misión de Cyt, y el Año de la CyT. Todos estos son la base para la promulgación de la Ley 29 de 1990 o Ley de CyT, posteriormente reglamentada mediante los decretos 585 que crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología - SNCyT y cambia la adscripción de Colciencias, pasando a depender del Departamento Nacional de Planeación, el 393 que facilita la asociación entre particulares para adelantar actividades científicas y tecnológicas, y el 591 que regula las modalidades de contratación para el fomento de la cyt. En 1995 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología creó el Sistema Nacional de Innovación, con el objeto de darle un espacio claro a la interacción con el sector productivo.

2. Construcción de una institucionalidad y una política

Con relación al desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI se reconoce que se ha construido una institucionalidad, si bien falta mucha más articulación con otras entidades, particularmente públicas. Muchas entidades se vincularon activamente al sistema y adoptaron las políticas formuladas por Colciencias, como las universidades y los centros de investigación y desarrollo tecnológico. Pero también se vincularon gremios de la producción, cámaras de comercio, la banca (el IFI en su momento, hoy Bancoldex, el Fondo Nacional de Garantías) y un grupo importante de las empresas que buscan hacer innovación como parte de su estrategia competitiva.

La continuidad en las políticas de CTI, lideradas por Colciencias, es uno de los grandes logros en el desarrollo del sistema; las grandes líneas y estrategias se han mantenido. Los cambios han sido en los énfasis, de los gobiernos y las administraciones de Colciencias. Las políticas han tenido efectos acumulativos, se construye sobre lo ya construido, tal y como lo describen Hernán Jaramillo y colegas:

“Un proceso acumulativo de aprendizaje y desarrollo. [...] Esto permite identificar la conformación de una política de cyt con sus variantes, discontinuidades y dificultades, que ha obedecido a un proceso continuo de aprendizaje y de continuidad en el cambio” (Jaramillo, Botiva, & Zambrano, 2004) (Jaramillo et al., 2004: 6).

En el área de innovación hubo un avance, aunque tímido en involucrar al sector productivo, en haber abierto el sistema a las empresas fue muy importante. Se crearon una serie de entidades de apoyo a la innovación, como los centros de desarrollo tecnológico, los centros regionales de productividad y las incubadoras de empresa de base tecnológica. Por otra parte está el montaje del programa de apoyo a proyectos y redes universidad-empresa, y los instrumentos de crédito para la innovación empresarial.

3. Lineamientos de política en Ciencia, Tecnología e Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.¹

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) son ejes del desarrollo económico y social del mundo moderno y deben proyectarse a la construcción de una sociedad equitativa que ofrezca igualdad de oportunidades a los talentos y recursos de la comunidad. La CTI tiene un papel fundamental en facilitar y activar la transformación de Colombia en una sociedad y economía del conocimiento. Estos son factores esenciales para acelerar el crecimiento económico y aumentar el nivel de desarrollo humano y social del país, puesto que permite la liberación del talento y la capacidad creadora, el mejoramiento de capacidades de auto-organización social, la elevación del bienestar y la solución de muchos problemas que se derivan y generan pobreza y conflictos.

Los objetivos estratégicos de desarrollo en CTI son:

1. incrementar la generación de conocimiento
- 2. fomentar la innovación y el desarrollo productivo**
3. incrementar y fortalecer las capacidades humanas para CTI
4. consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
5. consolidar la infraestructura y los sistemas de información para la CTI
6. fomentar la apropiación de la CTI en la sociedad colombiana
7. promover la integración regional, y
8. consolidar la proyección internacional de la CTI.

¹Departamento Nacional de Planeación. http://www.dnp.gov.co/paginas_detalle.aspx?idp=699. Dimensiones Especiales de Desarrollo, 7.5 Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

Diversas acciones se requieren para lograr lo anterior, entre ellas se destacan: el aumento de la inversión nacional en CTI; la consolidación de capacidades científicas y tecnológicas; la creación de mecanismos jurídicos que le otorguen un adecuado nivel de operatividad del SNCTI; el aumento de la vocación científica y de investigación en los jóvenes; la mayor valoración de las actividades científicas y tecnológicas en la sociedad colombiana, y particularmente por parte del empresariado nacional; el incremento en el grado de utilización del conocimiento en las actividades productivas; el mejoramiento de las relaciones entre las entidades del conocimiento y las empresas; y el aumento en la generación de investigación y desarrollo tecnológico pertinente para la solución de problemas y el desarrollo de las potencialidades del país.

A continuación, panorama y aspectos más importantes en cuanto a fomento a la innovación y el desarrollo científico.

a- Fomento a la innovación y el desarrollo productivo

Esta área programática, se enfoca a la necesidad de dinamizar la articulación del SNCTI para fomentar la generación y transferencia de conocimiento a los contextos productivos y sociales locales, teniendo en cuenta que se debe actuar de manera diferenciada según el sector y las características de las empresas. La innovación y el desarrollo tecnológico, como factores fundamentales del crecimiento y el desarrollo económico, tendrán como reto de este cuatrienio la reconversión industrial para: i) competir adecuadamente en mercados globales, ii) satisfacer la demanda interna y, iii) lograr su popularización y democratización frente a los actores sociales y productivos. Estas acciones se impulsarán bajo el liderazgo de Colciencias, y con el concurso del SENA, los Ministerios de Comercio, Industria y Turismo, Agricultura, Educación, Comunicaciones y Defensa, a través de los diferentes programas de estas entidades.

Alrededor de este propósito deben concurrir el desarrollo del talento humano, la transferencia tecnológica, los fondos públicos para CTI, la inversión privada, y el incremento de la productividad, acciones en las que se deben involucrar los sectores privado y público. De este modo, si Colombia incrementa su disponibilidad de conocimiento aplicado a la producción, podrá aumentar sus ingresos y mejorar el nivel de equidad y calidad de vida de sus ciudadanos.

Tres elementos claves deben orientar la política de innovación: i) la innovación es un proceso (social); ii) la innovación es uso y aplicación de conocimiento (nuevo o existente) con fines económicos; iii) las innovaciones se pueden obtener mediante la realización de múltiples actividades, tales como la adquisición de tecnología, bien sea incorporada en bienes de capital o no incorporada², la capacitación, las actividades de I&D, y los cambios organizacionales y de comercialización. Esto significa que la tecnología no tiene que ser permanente reinventada, la gran mayoría se adquiere a través de distintos mecanismos, como compra de bienes de capital y bienes de consumo, inversión extranjera, adquisición de patentes y licencias. Por supuesto, algunas provienen de procesos de investigación, pero casi siempre son investigaciones sobre objetos y conocimiento previamente existentes. La compra o adquisición “exógena” de tecnología para la solución de problemas no es una característica de los países en desarrollo; históricamente la “transferencia tecnológica” ha sido mucho más importante y voluminosa entre países industrializados que en entre países “desarrollados” y “en desarrollo”. La estrategia de innovación reconoce que la incorporación de tecnologías implica “abrir” las tecnologías, es decir aprender a

² Estas tecnologías comprenden entre otras las patentes, las licencias, el know-how, y la asesoría técnica.

descifrarlas, traducirlas y aplicarlas a las necesidades locales, y consecuentemente se apoyarán iniciativas que desarrollen y fortalezcan estas capacidades en las empresas.

Las líneas de acción propuestas para alcanzar una adecuada transformación productiva y social del país son:

1. Apoyar a las empresas en sus actividades de búsqueda, evaluación, negociación, y apropiación de tecnología. Estas acciones están guiadas por una premisa, que la transferencia de tecnología, sea un proceso “real” de traducción de conocimiento, como una forma de apropiación inteligente, base de la innovación efectiva. Parte del apoyo que se brindará estará orientado a capacitar recurso humano de la empresa en estos diferentes aspectos.
2. Apoyar el desarrollo de clusters u otras formas organizativas empresariales, como mecanismo fundamental para competir en mercados globalizados.
3. Establecer mecanismos de apoyo diferenciados según el sector de la producción que se atienda, y el tamaño de empresa beneficiaria. Las necesidades de los sectores agropecuarios y aquellos basados en el aprovechamiento de recursos naturales son claramente diferentes de las de la industria manufacturera o el sector servicios. Por otra parte, las empresas grandes, medianas, pequeñas y micro tienen requerimientos distintos, en términos de cuantías, y de tipos de apoyo (instrumentos de política).
4. Apoyar las alianzas entre entidades del conocimiento y empresas, tales como los Comités Universidad-Empresa que se han venido constituyendo en distintas regiones del país.
5. Consolidar las distintas redes de innovación y sistemas regionales de innovación que se han venido dando al interior del SNCTI, diferenciando según el sector de la producción o la región que se atienda.
6. Fortalecer el desarrollo de los recursos humanos como el factor central de los procesos de innovación. Estos apoyos deben ir orientados hacia el mejoramiento de los niveles de calificación, la implementación de prácticas de administración de recursos humanos en las empresas y organizaciones, la incorporación de TIC acompañadas de capacitación del personal, y el estímulo a novedosas formas de participación en la toma de decisiones en los procesos de innovación. Se fortalecerán las acciones de formación de personal de alto nivel para liderar procesos de innovación y de personal técnico capaz de vitalizar los procesos de apropiación de las innovaciones en los puestos de trabajo, y por tanto, en la producción.
7. Apoyar el desarrollo del sistema de propiedad intelectual y del sistema nacional de calidad.

Colciencias cuenta con una serie de mecanismos financieros e incentivos para la innovación y el desarrollo tecnológico, los cuales buscan reforzar la transformación productiva del aparato productivo nacional, tales como: líneas de crédito con incentivos a la innovación tecnológica, cofinanciación de proyectos y programas estratégicos, proyectos precompetitivos de I&D, apoyo a misiones empresariales, riesgo tecnológico compartido, fomento de la industria de capital de riesgo para empresas innovadoras, e incentivos tributarios para la investigación y la innovación. Se buscará contar con un compromiso claro del sector financiero a través de su participación y soporte de los anteriores instrumentos de apoyo a la innovación.

Unido a lo anterior, se impulsarán otros mecanismos de apoyo a la innovación y la modernización tecnológica, tales como dar prioridad a la tecnología nacional en las compras del Estado, fomentar la elaboración de normas técnicas nacionales y la certificación internacional de laboratorios del país. En particular, el poder de compra del Estado colombiano puede convertirse en un motor del desarrollo tecnológico del

país, tanto de bienes y servicios actualmente en producción, como de nuevos productos y servicios con alto contenido tecnológico.

Anexo

Instrumentos de financiación de la innovación y el desarrollo tecnológico.

Recuperación Contingente

Objetivo: Financiamiento a proyectos de investigación, que generan nuevo conocimiento, forman de investigadores, realiza publicaciones científicas y otros compromisos según los términos de referencia establecidos.

Cofinanciación

Objetivos

1. Articular capacidades de investigación y desarrollo e innovación en proyectos con el sector productivo y otras organizaciones.
2. Promover la apropiación directa de conocimientos científicos y tecnológicos.

Dirigido a: Empresas Colombianas, que presenten proyectos de desarrollo conjunto con universidades, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, instituciones de formación tecnológica y otras instituciones con capacidades afines.

Vinculación de investigadores en empresas y centros de desarrollo tecnológico

Objetivo: Promover la vinculación de investigadores en empresas, y centros con el fin de realizar proyectos y actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

Dirigido a: Personal Investigador con doctorado o maestría de con experiencia de más de dos años. Los beneficiarios son las empresas de todos los tamaños y sectores, centros tecnológicos y centros interesados en vincular personal investigador.

Incentivo a la Innovación Tecnológica con línea de crédito

Objetivo: Fortalecer la competitividad de las empresas colombianas a través del apoyo a proyectos, cuyos desarrollo implique el mejoramiento sustancial de nuevos productos, procesos productivos u organizacionales y servicios

Dirigido a: **Empresas nacionales**

Oferente: **COLCIENCIAS – BANCOLDEX, COLCIENCIAS-FINAGRO.**

Riesgo Tecnológico Compartido

Objetivo: Financiar, la inversión en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, donde hay un componente de investigación y desarrollo con alto riesgo tecnológico y comercial.

Dirigido a: Empresas micros, pequeñas y medianas con dos años de funcionamiento

Oferente: **COLCIENCIAS**

TIC's en PYMES

Objetivo:

Emplear las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's), para generar innovaciones en producto, servicio o proceso, para mejorar la productividad y competitividad de PYMES que pertenezcan a cadenas productivas.

Dirigida a: Alianzas del sector productivo entre agrupaciones de PYMEs, grupos de investigación de universidades, centros de desarrollo tecnológico, empresas

colombianas del sector de las TICs y centro de formación del SENA, que de manera conjunta presentan el proyecto.

Financiación de solicitudes de patentes originadas en Colombia para ser protegidas en el país y en el exterior

Objetivo: Cofinanciamiento de las actividades relacionadas con la protección de intangibles, originados en Colombia, y susceptibles de ser protegidos en las modalidades de patentes de invención de productos y/o procedimientos y de modelos de utilidad de productos

Dirigido a: Personas naturales y jurídicas con domicilio en el país.

Tipos de incentivos tributarios a la innovación tecnológica empresarial

- Deducción por inversiones o donaciones en proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Exención del IVA: equipos y elementos importados para proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Exención de impuesto de renta sobre producción de software y medicamentos