



Competitividad del sector agropecuario y agroindustrial colombiano mediante fortalecimiento en ciencia, tecnología e innovación

Competitiveness of agricultural and agroindustrial Colombian sector through science, technology and innovation

MADR, *Claudia Patricia Uribe Galvis*¹
MADR, *Angélica María Ramírez Beltrán*²

Resumen

Conscientes de la generación de desarrollo a partir de las inversiones en ciencia, tecnología e innovación, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia suscribió en 2005 con el Banco Mundial el crédito 7313-CO por 30 millones de dólares, destinado a la financiación del Proyecto Transición de la Agricultura - PTA, creado con el objeto de responder a los limitantes tecnológicos de las cadenas productivas del sector agropecuario-agroindustrial, forestal y pesquero y aumentar el acceso a mercados nacionales e internacionales. En este sentido, se han financiado 25 agendas prospectivas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, entre ellas 20 para diferentes cadenas productivas, 1 para seguridad alimentaria y 4 con carácter regional; 117 subproyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación seleccionados a través de convocatoria pública, distribuidos en 16 cadenas productivas, el sector de biocombustibles (biodiesel y etanol) y dos áreas transversales (Manejo de mosca blanca y Cambio climático); a la vez que se ha fortalecido el Sistema Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias - MSF, a través de los organismos de control encargados (ICA e INVIMA) y dirigido a tres cadenas productivas en particular: cárnica bovina, frutales y hortalizas.

Palabras clave: Ciencia y Tecnología, Agendas de Investigación, Convocatorias, Medidas sanitarias, Competitividad, Sector Agropecuario, Cadenas Productivas.

Abstract

The Ministry of Agricultural and Rural Development of Colombia with World Bank, signed on 2005 a loan of US\$30 million, for the Agricultural Transition Project, created to strengthen both National Agricultural Science and Technology and the National Sanitary and Phytosanitary Measures Systems to grow the access to national and international markets. In this way, have been funded 25 R&D prospective agendas, 20 in different productive chains, 1 in food safety and 4 for regions; 117 projects in research, technological development and innovation, selected through competitive fund to 16 production chains, biofuels and 2 cross-sectional areas, like strengthening of the National Sanitary and Phytosanitary Measures System, prioritizing 2 production chains (beef, and uchuva-Physalis).

Key words: Science and technology, R&D agendas, Competitive fund, Sanitary and Phytosanitary measures, Competitiveness, Agricultural sector, Production chains.

¹ Magister en Desarrollo Rural, Zootecnista, actualmente Coordinadora del Proyecto Transición de la Agricultura, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. claudia.uribe@minagricultura.gov.co

² Ingeniera Agroindustrial, actualmente Especialista de seguimiento y evaluación del Proyecto Transición de la Agricultura, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. angelica.ramirez@minagricultura.gov.co



Competitividad del sector Agropecuario Colombiano

Colombia ha buscado desde hace varios años, políticas económicas que favorezcan la sustitución de importaciones y que regulen el mercado doméstico hacia el crecimiento económico sostenible y generación de empleo, promoviendo la competitividad, la innovación y la tecnología. Mejorar la competitividad Agropecuaria, el desarrollo de las áreas rurales, y el mejoramiento de los estándares de vida de la población rural, son claves para el logro de estos objetivos, que le permitirá a Colombia consolidar las ventajas competitivas del sector rural, y sacar ventaja de las oportunidades que trajo la apertura comercial prevista en los acuerdos de comercio internacionales (PAD, 2005).

Con las restricciones para arancelarias que también se imponen en el comercio internacional, es necesario realizar un esfuerzo más concertado para obtener aprobaciones fitosanitarias en los más grandes mercados de exportación, prioridad más alta en programas de desarrollo y transferencia de tecnología, consolidar un sistema inteligente de mercado que sea más completo y adelantar una campaña para producir conciencia en los productores acerca de la importancia de la calidad de los productos, entre otros.

Varios estudios han demostrado que la investigación agropecuaria es la clave para mejorar la productividad y generalmente esta ha mostrado alto retorno. La tasa de retorno para investigación agropecuaria por regiones en el mundo, ha sido consistentemente alta. Sin embargo, los incrementos de la productividad son algunas veces difíciles de obtener sobre la base amplia de un sector, especialmente cuando se toma en cuenta el uso de todos los factores de producción. Cambiar la composición del producto del sector hacia productos de más alto valor es fundamental para el incremento de la productividad, esta es un área en la cual la política debe jugar un papel importante (PAD, 2005).

Las cadenas productivas para la focalización de la política pública

Colombia desde mediados de la década del 90 en adelante, focaliza sus esfuerzos en mejorar la cadena de producción mediante el diseño e implementación de políticas públicas agropecuarias para apoyar la estrategia de competitividad nacional. La definición de acuerdos de competitividad dentro del contexto de cadenas de producción tiene como objetivo fortalecer y planear las actividades agro-productivas, pesqueras, forestales, y ganaderas para apoyar la creciente integración comercial del país con el resto del mundo. Estos acuerdos se celebran entre varios agentes privados involucrados en la cadena de producción, transformación y mercadeo y el Gobierno Nacional. La meta de esta política es establecer compromisos y un plan de acción que mejore toda la posición competitiva de los negocios agropecuarios mientras se aumentan las exportaciones, agregando valor a los bienes y creando empleos. La innovación tecnológica y un ambiente organizacional mejorado son los conductores clave de esta política. El papel del gobierno en esta iniciativa es el de facilitar la interacción entre los diferentes miembros de cada industria y coordinar la política para que los incentivos del gobierno y la inversión en infraestructura apoyen las iniciativas privadas que generan ventaja competitiva.

El nuevo modelo de desarrollo, requiere el fortalecimiento de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, y capacidades de transferencia de tecnología y servicios tecnológicos como soporte para crear las condiciones para incrementar la productividad, cumpliendo los estándares requeridos por los mercados domésticos e internacionales (calidad, seguridad alimentaria, y conservación ambiental). El desarrollo de cadenas de producción está estrechamente vinculado con la construcción de ciencia y capacidad tecnológica. Este proceso aún está planteando desafíos significativos en Colombia. De hecho, una articulación débil entre el sector productivo y el sector científico es aparente en la mayoría de cadenas de producción agropecuaria. Lo anterior se refleja, por ejemplo, en el bajo nivel de co-financiamiento de investigación tecnológica y actividades de desarrollo en la mayoría de las cadenas y en el hecho de que la mayor parte de los fondos

parafiscales muestran una tendencia a adjudicar la mayoría de sus recursos a otras actividades.

Para lograr esta meta se necesitan mecanismos de identificación de prioridades y se debe optimizar la adjudicación de recursos, coordinación con el sector privado y recursos financieros incrementados y mejorados.

Definición e Implementación de la estrategia para la competitividad sectorial

Para responder al reto de mejorar la competitividad del sector agropecuario, el Gobierno Nacional diseñó una estrategia que plantea como objetivo el fortalecimiento tanto de la Ciencia y Tecnología Agropecuaria Nacional como los Sistemas Nacionales de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, mediante la suscripción de un préstamo de inversión por U\$30 millones de dólares con el Banco Mundial, con una duración de (5) años, para la ejecución del Proyecto Transición de la Agricultura - PTA.

El proyecto tiene como propósito el fortalecimiento de la Ciencia y Tecnología Nacionales y los Sistemas Sanitarios y Fitosanitarios, mediante el apoyo a la participación conjunta tanto del sector público como del sector privado, a través de mecanismos de cadenas de producción contribuyendo de este modo a la competitividad de la agricultura Colombiana mejorando la accesibilidad de productos potenciales de exportación a los mercados internacionales.

Para garantizar el logro de los objetivos propuestos, el PTA contempla tres componentes: Generación de Conocimiento e Innovación (US\$22.1 millones); Fortalecimiento del Sistema Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (US\$7.8 millones) y; Administración del Proyecto, Monitoreo y Evaluación (US\$2.1 millones).

1. Generación de Conocimiento e Innovación

El propósito de este componente es apoyar el suministro de tecnología e innovación a través del fortalecimiento de los actores de las cadenas de producción agropecuaria en la definición,

cofinanciación e implementación de investigación y desarrollo, como también la preparación de agendas de investigación participativas, dirigidas a la demanda alrededor de ciertas cadenas de producción y la implementación y cofinanciación de estas agendas a través de Financiación Competitiva.

Para lograr su objetivo se contemplan como actividades: *i)* el desarrollo de agendas de I+D+I para 20 cadenas de producción, mediante la ejecución de estudios prospectivos así como la evaluación y fortalecimiento de la capacidad de las cadenas para desarrollar, co-financiar e implementar estas agendas; *ii)* la operación de un Fondo Competitivo que co-financia los sub-proyectos I+D+I de las cadenas que tiene como fin patrocinar la demanda aumentada y aprovechar la capacidad científica y tecnológica disponible en el país.

El instrumento de financiación debe crear capacidades que resulten en la generación y ajuste sistemático de una agenda de prioridad para dirigir los desafíos de la competitividad del sector en términos de generación de conocimiento e innovación. El Fondo Competitivo también ayudará para asegurar la sostenibilidad de la inversión que se va a hacer aparentemente en el sector, apalancando recursos de fuentes de cofinanciación públicas y privadas.

2. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

Con el fin de fortalecer el Sistema Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias el proyecto trabaja al interior del marco de la cadena de producción para mejorar la admisibilidad a los mercados internacionales de algunos productos o cadenas específicas que tendrán un efecto de “desbordamiento” sobre otras cadenas.

Este es el caso de las dos cadenas de productos, carne de res y de la fruta *uchuwa*, que son el foco de los recursos en este componente. Se escogió la carne de res dentro del mercado de carnes por ser un producto altamente complejo respecto a los asuntos sanitarios y debido a la importancia del sub-sector ganadero dentro del sector agropecuario. De igual modo, la fruta *uchuwa*

(*Physalis peruviana*) fue elegida como un producto representativo del sector de frutas y hortalizas con el cual el país tiene ventajas relativas y cuyo desarrollo enfrenta actualmente restricciones sanitarias y fitosanitarias y su solución puede ser aplicable a una amplia variedad de productos de estas dos cadenas.

Este componente contempla los siguientes productos: (i) Personal de instituciones adjuntas al SMSF debidamente entrenado en las diferentes áreas sub-componentes; (ii) La primera fase de la red nacional de información SMSF en operación; (iii) Sistema de autorización en operación; (iv) Logro de condiciones requeridas para el reconocimiento internacional de la admisibilidad de productos cárnicos; (v) Cumplimiento de las condiciones requeridas para el reconocimiento internacional para la admisibilidad de productos específicos de la cadena de frutas y verduras (*uchuva*); y (vi) Funcionarios y Técnicos entrenados en las técnicas de Buenas Prácticas Agropecuarias (GAPs) y Buenas Prácticas de Manufactura (GMPs).

3: Administración del Proyecto, Monitoreo y Evaluación - M&E

El propósito de este componente es además de asegurar la adecuada administración y ejecución del proyecto, el seguimiento tanto del cumplimiento de los indicadores como de las metas propuestas en cada uno de los componentes y la definición de un sistema de monitoreo como herramienta de apoyo.

El sistema M&E establece las bases para reunir, organizar, y suministrar información debidamente articulada con las necesidades de todos los actores e instancias vinculados al proyecto. Durante la vida del proyecto y dependiendo del monitoreo y los requerimientos de evaluación, se ha recolectado información y valoraciones de impacto de medio término vinculadas al tipo de actividades que se están implementando (número de actividades, tipo de actividades de apoyo u operativas, actividades en curso, actividades pendientes, como también el impacto esperado de estas).

Con estos insumos de información como punto de partida, el Sistema M&E se usa para hacer

seguimiento a los cambios en el estado del proyecto haciendo ajustes relevantes de la manera y cuando estos lo requieran. También se utiliza para evaluar el impacto de las intervenciones a nivel del proyecto/actividad durante y después de la terminación de las actividades/subproyectos e incluye también un análisis de impacto al final del proyecto e involucra a su vez la implementación de un Plan de Acción Ambiental (EAP) para evitar posibles efectos adversos que pudieran jugar un papel importante en el proceso de transición agropecuaria.

Avances y resultados alcanzados hasta el momento

La ejecución del proyecto se definió por un período de 5 años, y actualmente se encuentra en la etapa final de consolidación de resultados, cierre y transferencia de los aprendizajes generados, algunos de los cuales se describen a continuación para cada uno de los componentes del PTA.

Agendas de Investigación

Con el objetivo de construir agendas de investigación sólidas e innovadoras, el PTA propuso la construcción de agendas participativas con visión de largo plazo, a partir de estudios prospectivos que utilizan la inteligencia competitiva como herramienta de planificación y ejecución, que aborda no solo lo tecnológico sino de manera integral el análisis del complejo sistema de la cadena productiva.

En la medida en que se forjan elementos que permitan elaborar agendas con esta visión, mejora la planificación de los recursos, la orientación de esfuerzos y la generación de capacidades. Adicionalmente, la anticipación o la construcción de los cambios del entorno, contribuye al desarrollo sostenible y competitivo de los sistemas de cadena productiva en el agro colombiano.

Este proceso se estructuró en tres fases previstas inicialmente y una fase adicional llevada a cabo por iniciativa de otras entidades, cada una con una duración de un año:

Ciclo piloto, finalizado en 2007, en el cual se beneficiaron las cadenas de lácteos, piscicultura,



forestal y cacao-chocolate; *Ciclo uno*, desarrollado entre 2008 y 2009, con participación de las cadenas de frutas (uchuva y mango), papa, palma, caucho, fique, camarón, plantas aromáticas y carne bovina; *Ciclo dos*, que finaliza en 2010, abordando las cadenas de panela, flores, porcicultura, ovino-caprina, hortalizas, apicultura, algodón y un tema transversal de Seguridad Alimentaria en Colombia.

Durante la construcción de las agendas, Colciencias y el Sena, dos entidades de reconocida calidad científica y tecnológica en Colombia, junto con la Universidad del Valle, mediante un importante aporte de recursos financieros y humanos, contribuyeron para iniciar la construcción de cuatro agendas adicionales de carácter regional, para las cadenas de frutas (pitaya y granadilla), piscícola y forestal.

Al finalizar el año 2010 se contará con un total de veinticinco agendas temáticas de investigación definidas para 25 productos específicos diferentes, a partir de ejercicios de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

Caracteriza a estas agendas el que, además de seguir una estructura metodológica común, mediante un análisis de aquellos factores que inciden en el desempeño de la cadena como son la competitividad, eficiencia, calidad y sostenibilidad; se identifican sus limitantes y oportunidades que se traducen en factores críticos para cada uno de los eslabones de la cadena, la definición de un escenario apuesta a 10 años o más y finalmente, la identificación de las necesidades de investigación. El enfoque de mercado mediante la identificación de productos con potencial exportador, nichos de mercado nacional e internacional, y la identificación de cadenas o prácticas de países competidores, a manera de ejemplo la cadena de Oleaginosas, Grasas y Aceites, priorizó como producto el aceite proveniente de la oleína roja, con el propósito de competir con aceites tipo oliva, para nichos de mercados tipo gourmet de Europa y Estados Unidos, entre los países con ventajas competitivas se identifica Malasia, Ecuador y Brasil.

Esta visión de largo plazo, debe ir de la mano de una construcción colectiva por parte de los actores de la cadena productiva en la definición de planes

estratégicos y gestión de recursos, con el fin de garantizar el logro de los objetivos plasmados en las agendas.

Además de la definición de estas 25 agendas de investigación, se ha logrado la formación de una masa crítica importante de actores, representados en centros de investigación, universidades y gremios entre otros, del orden nacional, público y privado, capaces de planificar y desarrollar nuevas agendas de manera autónoma.

Las agendas de investigación elaboradas con la metodología aplicada durante los últimos años, con visión de mercados, de largo plazo y principalmente para productos con valor agregado, mejoró el proceso de captura y priorización de las demandas tecnológicas de las cadenas productivas y son la base para la focalización en la asignación de recursos de manera más eficiente y eficaz (MADR – Bernal y Ramírez, 2010)

Fondo Concursal

El PTA contribuyó a la concepción del modelo operativo para la inversión de recursos en ciencia y tecnología mediante el cual se viene dando respuesta a las demandas identificadas por las cadenas productivas. Como resultado de su puesta en marcha se realizaron 8 convocatorias, las cuales se enfocaron a colocar recursos en aquellas cadenas productivas priorizadas con limitantes tecnológicos que están afectando su competitividad o que constituyen oportunidades para las mismas.

El objeto central de cada convocatoria es apoyar actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) de cadenas agroproductivas, cultivos o especies priorizadas, dirigidas a: *i)* mejorar su competitividad dando respuesta a los límites tecnológicos de las cadenas seleccionadas; *ii)* permitir el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos productivos y; *iii)* mejorar la calidad de vida de los productores del sector agropecuario.

La asignación de recursos se hizo mediante la evaluación de los proyectos de I+D+I presentados en alianzas sector investigador-sector productivo, en lo técnico-ambiental y económico-social por

pares, y por panel de expertos en el cual se reúnen los evaluadores para presentar su decisión ante los demás pares de la misma cadena. La decisión final del panel es tomada de manera autónoma, colegiada por consenso o, excepcionalmente, por votación de los expertos evaluadores y es la que generalmente se acoge para la cofinanciación de los proyectos.

Como resultado de este proceso se presentaron 2.595 proyectos de los cuales se contrataron y financiaron 591³ en 33 cadenas productivas y áreas transversales, por valor total de US\$*218,2 millones (\$452,3 mil millones de pesos colombianos) y solicitud en cofinanciación de US\$100,4 millones (\$208 mil millones de pesos colombianos). De los cuales hacen parte recursos de los recaudos parafiscales de sectores específicos como el ganadero y hortofrutícola, principalmente.

Dentro de las principales cadenas productivas objeto de investigación, se encuentran la de frutales con 113 proyectos, entre los que sobresalen mora, uchuva, aguacate, tomate de árbol y cítricos; cadena láctea con 47; forestal 39 representada principalmente por *Tectona grandis* y *Gmelina arborea*; hortalizas con 37, encabezadas por el tomate y las crucíferas; carne bovina con 36; piscicultura con 35 y papa con 32 proyectos. Estas siete cadenas representan más de 57% de los proyectos contratados, el 43% restante está representado en las demás cadenas.

Son cuatro los principales temas que abordan las investigaciones, y están relacionados con material de siembra y mejoramiento genético, manejo integrado de cultivos y especies, manejo sanitario y fitosanitario; y manejo poscosecha y transformación. Lo que refleja el énfasis que el país le ha dado a la formación de masa crítica en el sector agropecuario.

Si bien el manejo de los recursos se concentra en dos principales instituciones con representatividad nacional, la primera la Corporación de Investigaciones Agropecuarias – CORPOICA –

corporación mixta, concentra el 90% de la investigación que se hace en Colombia para los sistemas productivos agropecuarios, y la Universidad Nacional de Colombia, institución de investigación pública, y con un acervo científico desde hace más de 100 años, participan otras 74 instituciones del orden nacional y regional posibilitando una importante representatividad institucional que concentra su capacidad científica y tecnológica al servicio de las necesidades del sector agropecuario.

La cofinanciación de los proyectos de I+D+I viene aportando al fortalecimiento de las capacidades institucionales, con la dotación de equipos especializados, mejoramiento de infraestructura, y generación de masa crítica nacional, este último mediante la vinculación de estudiantes de doctorado y/o maestría en su ejecución.

Las participaciones en las alianzas del sector productivo es diversa, como diversa son los abordajes de las investigaciones, dando respuesta desde el cultivo hasta la obtención de productos con valor agregado e innovación, en este sentido participan desde organizaciones de pequeños y medianos productores, hasta empresas de carácter internacional e instituciones públicas del orden nacional, regional y local (MADR –Ramírez, 2010).

Una cifra superior a los 240 proyectos I+D+I, se encuentran actualmente en etapa de finalización y entrega de resultados, para lo cual se viene trabajando desde el MADR, en la implementación de una amplia estrategia de difusión que de a conocer a los diversos actores los beneficios obtenidos con la inversión de estos recursos.

En el corto plazo, es necesaria la institucionalización de la convocatoria de ciencia y tecnología con el fin de garantizar su continuidad, no solo en la focalización de recursos, sino de mecanismos de transferencia de tecnología y fortalecimiento de las alianzas público – privadas para que se siga avanzando hacia la innovación, de lo contrario se corre el riesgo de que los logros hasta ahora alcanzados, se queden en la mitad del camino, generando por el contrario resultados adversos para el sector agropecuario.

³ El tiempo de ejecución oscila entre 24 y 48 meses, siendo 36 el tiempo promedio para cada proyecto.

⁴ Todos los valores dados corresponden a dólares corrientes de los Estados Unidos. Su conversión desde pesos colombianos corrientes se realizó tomando como base el promedio anual cotizado por el Banco de la República para los años comprendidos entre 2004 y 2008.



Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

Se realizaron gestiones conjuntas con las instituciones responsables de la vigilancia y control para garantizar el estatus sanitario del país, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, como autoridad sanitaria del país, y con el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, mediante el desarrollo de acciones orientadas al fortalecimiento institucional, la capacitación a funcionarios, el mejoramiento de los sistemas de información, el desarrollo de campañas de divulgación de las MSF y la preparación de estudios e informes necesarios para mejorar las condiciones de acceso de productos del sector agropecuario a mercados internacionales.

Se entrenó personal de estas instituciones con el fin de actualizar sus conocimientos asistiendo a centros académicos, laboratorios y agencias relacionadas en el exterior, 448 fueron el total de funcionarios capacitados en temas de sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad.

Para la superación de barreras sanitarias en la cadena de cadenas de frutas y hortalizas y de carne bovina, se realizaron inversiones en infraestructura de laboratorios, equipos analíticos y consultores expertos que permitan realizar las actividades de inspección, vigilancia y control del ICA y del INVIMA, acorde con los estándares internacionales establecidos.

La mayoría de recursos para el fortalecimiento de la cadena de carne bovina se destinaron a la construcción y puesta en marcha del laboratorio nivel de seguridad biológica 3 agricultura, con el cual se espera que el país alcance las condiciones de bioseguridad requeridos para la realización de pruebas de inocuidad de la vacuna contra fiebre aftosa y de diagnóstico de estomatitis y para ser considerado laboratorio de referencia para otros países del continente.

Monitoreo y evaluación

En el seguimiento a la implementación y logro de los objetivos planteados por el PTA, el componente M&E desarrolló esquemas y herramientas para garantizar su cumplimiento.

Para el seguimiento a los proyectos de I+D+I por ejemplo, se definió un esquema que cuenta con un equipo de interventoría, el cual opera acorde al manual de interventoría que rige al MADR, un Comité Interventor en el cual se discuten y concertan acciones para la mejor ejecución de los proyectos, el seguimiento se complementa con la realización de las visitas técnicas y financieras realizadas periódicamente a los proyectos y con la presentación de informes de avance que dan cuenta de la ejecución de los mismos.

Como complemento de lo anterior y en cumplimiento a lo planteado por el proyecto, en el 2009 se realizó la evaluación de medio término a los proyectos de I+D+I con el objeto de determinar el grado de satisfacción de los beneficiarios (actores de las cadenas productivas) respecto al cumplimiento de los objetivos propuestos con la formulación de las agendas de investigación, la operación del fondo concursal y la ejecución de los proyectos. Para su ejecución se definió una metodología y se desarrollaron una serie de herramientas, que sirven de base para futuras evaluaciones.

Con base en la información recolectada a través de las actividades desarrolladas dentro de esta evaluación, fueron identificados proyectos buenos y exitos cuya ejecución prevé alcanzar o superar los resultados inicialmente previstos y otros regulares o críticos en su ejecución que requerían acciones inmediatas de mejora para alcanzar los objetivos propuestos.

Como resultado de esta evaluación se identificaron una serie de fortalezas y debilidades, que permiten proponer acciones para mejorar los proyectos en sí y la estrategia de fortalecimiento al Sistema de Ciencia y Tecnología, las cuales se recogen en el Informe de Evaluación de medio término (MADR, 2009)

El abordaje de la evaluación ambiental se propuso mediante la definición de un marco conceptual y una metodología para la autoevaluación de efectos ambientales en agua, suelo, aire y biodiversidad para cada uno de los proyectos de I+D+I cofinanciados con recursos del PTA (117 proyectos). Esta autoevaluación da como resultado



la formulación de un plan de acción ambiental, al cual hacen seguimiento el ejecutor del proyecto, quien formula el plan, y el interventor, encargado del seguimiento global del proyecto.

Actualmente se encuentra en ejecución el estudio que dará cuenta de los resultados de impacto del Proyecto Transición de la Agricultura, cuyos resultados se darán a conocer a inicios de 2011.

El diseño e implementación del Sistema Integrado de Gestión de Proyectos – SIGP – sirvió de base para todo el proceso de registro y filtro operativo en las convocatorias de ciencia, tecnología e innovación para las cadenas productivas, y como herramienta de apoyo en el seguimiento a la ejecución de los proyectos cofinanciados. Esta plataforma tecnológica permanece al servicio del MADR para futuras convocatorias y para el seguimiento a los proyectos que se cofinancien como resultado de ellas.

Conclusiones

El sector agropecuario colombiano cuenta con una herramienta de gestión tecnológica para las cadenas productivas concebida como Agenda de Investigación, que le permite la focalización y priorización de recursos de inversión.

Cuenta además con una capacidad formada en el uso de inteligencia competitiva que apoya la planificación sectorial y la formulación de la política pública con visión de largo plazo.

Cuenta con una estrategia ya probada para la asignación de recursos de I+D+I mediante convocatoria pública, que propicia la participación del sector productivo en alianza con el sector investigador.

Existe una capacidad institucional fortalecida con la dotación de equipos e infraestructura y la formación de recurso humano al servicio del sector agropecuario capaz de dar respuesta a la prioridades definidas en las agendas de investigación.

Una visión integral de cadena productiva concebida desde el proveedor de insumos hasta el consumidor final.

Un fortalecimiento institucional que responde al monitoreo, vigilancia y control, del SMSF, mejorando el estatus sanitario del país, y posibilitando el acceso a mercados internacionales.

Una capacidad instalada en laboratorios de referencia para mejorar la competitividad de las cadenas de frutales y hortalizas, y de la ganadería bovina colombiana, que mejora su capacidad exportadora.

El diseño e implementación de metodologías y herramientas metodológicas que apoyan seguimiento y la evaluación de los proyectos de inversión en ciencia y tecnología.

Una plataforma tecnológica para la realización de futuras convocatorias y seguimiento a la ejecución de proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación, articulada al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología – SNCT.

Bibliografía

Project Appraisal Document - PAD, Agricultural Transition Project (2005). Documento Banco Mundial, Mayo 24 de 2005.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR - Uribe Galvis, C. P. & Ramírez Beltrán, A. M. . (2009). Informe de avance evaluación de medio término a subproyectos I+D+I. Bogotá, D.C. Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR (2010). Informe final de gestión 2009. Publicado en enero de 2010. Bogotá, D.C. Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR – Bernal Ramos, G. E. & Ramírez Beltrán, A. M. (2010). Agendas de investigación en ciencia, tecnología e innovación para cadenas productivas agropecuarias. Presentado en 5º Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad - SINNCO, 2010.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR - Ramírez Beltrán, A. M. (2010). Convocatorias de I+D+I: Estrategia de



fortalecimiento al sector agropecuario y agroindustrial colombiano. Presentado en 5º Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad -SINNCO, 2010.