DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION - COLCIENCIAS -

CONVOCATORIA PORTAFOLIO 100

VALIDACIÓN COMERCIAL DE PROTOTIPOS DE PRODUCTOS BASADOS EN LA BIODIVERSIDAD, CON ALTO POTENCIAL DE CRECIMIENTO EMPRESARIAL – 2016

ANEXO 1. ANTECEDENTES

Antecedentes Constitucionales y Normativos

La constitución política de Colombia, establece en el artículo 71 que el Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades; a su vez el Artículo 70 establece que el estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

La ley 29 de 1990, establece en su artículo 1, como una de las obligaciones del estado la de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico, e incorporar la ciencia, la tecnología y a su vez en el numeral 5 del artículo 4 faculta a COLCIENCIAS para efectuar convocatorias públicas, basadas en criterios de mérito y calidad.

> *"…Artículo 4 numeral 5. Transparencia. Las instituciones, programas, proyectos y personas objeto de apoyo, se podrán seleccionar mediante* ***convocatorias públicas****, basadas en criterios de mérito y calidad…"* Negrilla fuera de texto.

La ley 1286 de 2009 establece, en su artículo 3. *Bases para la Consolidación de una Política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación. Además de las acciones previstas en el artículo 2° de la Ley 29 de 1990 y la Ley 115 de 1994, las políticas públicas en materia de estímulo y fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, estarán orientadas por los siguientes propósitos:*

> *1. Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad del país para dar valor agregado a los productos y servicios de origen nacional y elevar el bienestar de la población en todas sus dimensiones.*
> *2. Incorporar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos, para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo nacional.*
> *3. Establecer los mecanismos para promover la transformación y modernización del aparato productivo nacional, estimulando la reconversión industrial, basada en la creación de empresas con alto contenido tecnológico y dando prioridad a la oferta nacional de innovación.*

4. Integrar esfuerzos de los diversos sectores y actores para impulsar áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país.
5. Fortalecer la capacidad del país para actuar de manera integral en el ámbito internacional en aspectos relativos a la ciencia, la tecnología y la innovación.
6. Promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo de las nuevas generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores.
7. Promover el desarrollo de estrategias regionales para el impulso de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, aprovechando las potencialidades en materia de recursos naturales, lo que reciban por su explotación, el talento humano y la biodiversidad, para alcanzar una mayor equidad entre las regiones del país en competitividad y productividad.

La ley 1286 de 2009, establece en los numerales 1, 4, 5, 6, 9, 8 y 11 del Artículo *6. Objetivos generales. Serán objetivos generales del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias:*

1. Crear una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento, y la investigación científica, la innovación y el aprendizaje permanentes.
4. Articular y enriquecer la investigación, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación con el sector privado, en especial el sector productivo.
5. Propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento, y la formación de investigadores en Colombia.
6. Promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia con sus componentes básicos y aplicados al desarrollo tecnológico innovador, asociados a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación formal y no formal.
8. Fortalecer el desarrollo regional a través de los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación y políticas integrales, novedosas y de alto impacto positivo para la descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, integrado a las dinámicas internacionales.
9. Definir y alinear los procesos para el establecimiento de prioridades, asignación, articulación y optimización de recursos de toda clase para la ciencia, la tecnología, la innovación y el resultado de estos, como son el emprendimiento y la competitividad.
11. Promover y fortalecer la investigación intercultural, en concertación con los pueblos indígenas sus autoridades y sabedores, destinado a proteger la diversidad cultual, la biodiversidad, el conocimiento tradicional y los recursos genéticos.

La ley 1286 de 2009, establece en los numerales 5, 6, 7, 9, 11,16 y 22 del artículo 7. *Funciones. El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, tendrá a su cargo, además de las funciones generales que prevé la Ley 489 de 1998, las siguientes:*

5. Promover el desarrollo científico, tecnológico y la innovación en el país, de acuerdo con los planes de desarrollo y las orientaciones trazadas por el Gobierno Nacional.
6. Propiciar las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se relacionen con los sectores social y productivo, y favorezcan la productividad, la competitividad, el emprendimiento, el empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.
7. Velar por la consolidación, fortalecimiento y articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI- con las entidades y actores del sistema, en estrecha coordinación con el Sistema Nacional de Competitividad.
9. Fomentar la creación y el fortalecimiento de instancias e instrumentos financieros y administrativos de gestión para la Ciencia, Tecnología e Innovación.
11. Promover la inversión a corto, mediano y largo plazo, para la investigación, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación.
16. Definir prioridades y criterios para la asignación del gasto público en ciencia, tecnología e innovación, los cuales incluirán áreas estratégicas y programas específicos y prioritarios a los que se les deberá otorgar especial atención y apoyo presupuestal.
22. Crear las condiciones para desarrollar y aprovechar el talento nacional, en el país y en el exterior en el campo de ciencia, tecnología e innovación.

De acuerdo con el CONPES 3582-*"Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación",* la I+D hace parte de un conjunto más grande de actividades relacionadas con la generación y uso del conocimiento, conocidas como actividades científicas y tecnológicas. Estas incluyen, además de I+D, la enseñanza y la formación de científicos e ingenieros, y los servicios científicos y tecnológicos. En cuanto a los servicios científicos y tecnológicos, estos comprenden las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos.

En el Artículo 18- *"Actividades del Sistema"*- dicho documento establece que son actividades de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI-, entre otras, las siguientes:

1. Investigar e innovar en ciencia y tecnología,
2. Velar por la generación, transferencia, adaptación y mejora del conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación en la producción de bienes y servicios para los mercados regionales, nacionales e internacionales;
3. Propender por integrar la cultura científica, tecnológica e innovadora a la cultura regional y nacional, para lograr la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia; y
4. Procurar el desarrollo de la capacidad de comprensión, valoración, generación y uso del conocimiento, y en especial, de la ciencia, la tecnología y la innovación, en las instituciones, sectores y regiones de la sociedad colombiana.

Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018

En las bases del ***Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país***"

se plantea la siguiente visión: "*Para el 2018 Colombia será considerada como una de las economías más productivas de la región. Para ello la política de desarrollo productivo habrá consolidado apuestas productivas de las regiones a partir de un uso sostenible y eficiente de sus ventajas comparativas y competitivas; y una oferta más amplia de bienes y servicios para atender un consumidor más exigente y globalizado. Además el país habrá posicionado el conocimiento, la producción científica y tecnológica, y la innovación como el eje central de la competitividad, elementos fundamentales para su reconocimiento como uno de los tres países más innovadores de América Latina en el 2025."*

Para ello, se propone que *"el Gobierno Nacional, junto con todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se dediquen a acelerar el progreso para disminuir el rezago que existe en esta materia en el país, focalizando la creación y fortalecimiento de capacidades de capital humano, infraestructura, financiación y cultura de la ciencia, tecnología e innovación."*

"Como consecuencia de estos procesos, entre el 2018 y el 2022, el país deberá recoger los frutos de las mejores y mayores capacidades existentes para empezar a multiplicar los resultados e impacto en investigación e innovación. Colombia empezará a destacarse en América Latina, como un país con un ecosistema propicio para desarrollar ciencia, tecnología e innovación con excelentes resultados en aquellas áreas en donde decida enfocar los esfuerzos y a partir del 2022 deberá estar en capacidad de crear y consolidar redes de ciencia, tecnología e innovación.

Con el trabajo sistemático en las áreas focalizadas, se crearán clusters tecnológicos y ciudades con vocación marcada hacia la generación permanente de conocimiento y la innovación, así como empresas y tecnologías que serán estratégicas para la competitividad del país en el largo plazo. Estas serán plataformas para que los colombianos encuentren oportunidades de empleo de alta calidad y de emprendimientos dinámicos y sostenibles, aportando a la construcción de un país más equitativo."

Por lo tanto, para consolidar la visión propuesta, la política de desarrollo productivo y las estrategias de Ciencia, Tecnología e Innovación del país se sustentarán en los siguientes principios: *1. Las necesidades empresariales serán el centro de gravedad del desarrollo productivo; 2. Diferenciación y especialización de las regiones en función de sus ventajas comparativas y competitivas; 3. Articulación del aparato productivo colombiano con los mercados globales; 4. El consumidor global es el motor de la demanda, 5. Talento humano para el Desarrollo Productivo; y 6. Criterios de desempeño, monitoreo y evaluación.*

Dentro de este marco de referencia, con el objetivo de *incrementar la productividad de las empresas colombianas, a partir de la sofisticación y diversificación del aparato productivo*, se plantean tres líneas de acción: *1. Desarrollo productivo, 2. Ciencia, Tecnología e Innovación, y 3. Ajustes institucionales.*

En la línea de acción *2. Ciencia, Tecnología e Innovación*, el Plan de Desarrollo contempla los siguientes principios diferenciadores que buscan incrementar la efectividad de los programas e iniciativas que se proponen:

- ***Articulación:*** *Se propenderá por la articulación en la planeación y ejecución de recursos de CT+I, teniendo una visión de largo plazo, con principios y objetivos. Para ello se tendrá una estructura institucional y de gobernanza con una adecuada especialización de roles y responsabilidades en los ámbitos normativos, de definición de políticas y de la implementación de estas.*

- ***Focalización:*** *Se focalizarán esfuerzos y recursos para que Colombia sea líder en áreas y tecnologías en las que el país tiene capacidades construidas y oportunidades evidentes.*

- ***Regionalización****: Se regionalizarán las estrategias que se desarrollen con el fin de que el país y sus regiones logren una especialización inteligente.*

- ***Gerencia, evaluación y monitoreo****: Se dará un enfoque de evaluación y monitoreo, con adecuada planeación y gerencia de forma que las decisiones de asignación de recursos se guíen por evidencia de impacto y resultados*

En esta línea se plantean los siguientes objetivos: *1. Desarrollar un ecosistema habilitante para la CT+I, con capacidades y financiamiento adecuado para la innovación; 2. Convertir a Colombia en el líder latinoamericano en cinco áreas prioritarias de CT+I; 3. Formar los investigadores e innovadores que lideren la transformación de la CT+I; 4. Mejorar la calidad y el impacto de la investigación y la transferencia de conocimiento y tecnología.*

Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad, Conpes 3697 de 2011.

El Consejo Nacional de Política Económica y Social, en el documento CONPES 3697 de 2011, establece la necesidad de fortalecer el desarrollo comercial de la biotecnología, y en particular, el de empresas de base tecnológica que hagan uso sostenible de la biodiversidad, específicamente de los recursos biológicos y genéticos, en un marco económico, técnico, institucional, legal y político adecuado. Así mismo plantea la necesidad de proveer una oferta de instrumentos de política que favorezcan la creación y fortalecimiento de empresas de base biotecnológica en los diferentes sectores productivos, considerando las particularidades de los negocios biotecnológicos y las etapas de desarrollo de las empresas.

Justificación de la convocatoria

COLCIENCIAS ha venido apoyando la investigación encaminada a fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas en Colombia, buscando sentar las bases para el desarrollo en áreas estratégicas que le permitan aprovechar sus recursos naturales de manera sostenible, y al mismo tiempo dar respuesta a problemáticas que afectan la calidad de vida de la sociedad y que pueden poner en riesgo la sostenibilidad ambiental.

A través del Programa Nacional de Biotecnología, esta entidad ha financiado iniciativas de investigación y desarrollo dirigidas a identificar el potencial y a desarrollar productos y procesos basados en recursos biológicos, genéticos y derivados de la biodiversidad colombiana, con impacto en diferentes sectores de aplicación. Algunas de estas

iniciativas, que hasta el momento han sido predominantemente producto del interés de grupos de investigación de universidades, y centros de investigación y desarrollo tecnológico, han arrojado resultados con un potencial de desarrollo comercial que debe ser demostrado y aprovechado.

Teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la política "Colombia Construye y Siembra Futuro" de 2008, desarrollada en el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES 3582 del año 2009, y dentro del marco normativo establecido en la Ley 1286 de 2009, en agosto 2 de 2010 se suscribieron los créditos 2335/OC-CO con el BID y el 7944-CO con el Banco Mundial, cada uno por US$25 millones, para el desarrollo de la Fase I de un programa estructurado en dos etapas, con el objetivo de mejorar las capacidades de Colombia para generar, difundir y aplicar conocimiento para apoyar su desarrollo económico y social.

Dentro de este marco de referencia se abrieron la "*Convocatoria a proyectos regionales de investigación aplicada para el desarrollo de pruebas de concepto relacionadas con nuevas tecnologías biológicas, biomédicas o asociadas al uso sustentable de energía No. 700 de 2014"* y la "*Convocatoria para el apoyo al desarrollo y validación pre-comercial y comercial de prototipos funcionales de tecnologías biológicas, biomédicas y energéticas con alto potencial de crecimiento empresarial No. 701 de 2014*".

Estas convocatorias, para cuya financiación se contó con recursos de los créditos con el BID y el Banco Mundial y recursos de iNNpulsa, se enfocaron en el apoyo a iniciativas de desarrollo tecnológico con aplicación a la solución de problemáticas en los siguientes sectores: 1. Agricultura sostenible, ganadería y acuicultura, 2. Diagnóstico y manejo de problemas ambientales, 3. Salud, 4. Alimentos, 5. Procesos industriales y 6. Energía, de acuerdo con las áreas prioritarias identificadas en el proyecto objeto de los créditos con la banca multllateral y las apuestas estatégicas depertamentales establecidas en los Planes Estratégicos de Ciencia, Tecnología e Innovación de los 32 departamentos del país y el Distrito Capital.

Como resultado de lo anterior se apoyaron 39 proyectos de investigación para la demostración de la factibilidad técnica, científica y pre-comercial de nuevos conceptos de tecnologías biológicas, biomédicas y energéticas de alto riesgo tecnológico y alto potencial comercial, que requieren de la continuidad en la financiación para avanzar hacia la etapa de validación comercial.

En este sentido, se plantea la presente convocatoria, por medio de la cual se busca apoyar proyectos que conduzcan a la validación comercial de tecnologías transformadoras de base biotecnológica, que incorporen nuevo conocimiento científico y tecnológico desarrollado localmente, y al mismo tiempo fortalezcan los vínculos entre empresas de diferentes sectores productivos y universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico, para avanzar en el proceso hacia la innovación de alto riesgo tecnológico y alto potencial comercial en el país.