

# **INFORME DE GESTIÓN**

al Congreso de la  
República de Colombia

**2015-2016**



COLCIENCIAS



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

## LISTA DE ABREVIATURAS Y GLOSARIO

- **ACTI:** Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación
- **CSTP:** Comité de Política Científica y Tecnológica
- **CTel:** Ciencia, Tecnología e Innovación
- **FCTel:** Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías
- **FFJC:** Fondo Francisco José de Caldas
- **I+D+i:** Investigación + desarrollo + innovación
- **IDEAM:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
- **OCAD:** Órganos Colegiados de Administración y Decisión
- **OTRI:** Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
- **OTT:** Oficina de Transferencia Tecnológica
- **PAED:** Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales
- **PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- **SECOPI:** Servicios Compartidos de Propiedad Intelectual
- **SGC:** Sistema de Gestión de la Calidad
- **SGR:** Sistema General de Regalías
- **SII:** Sistema Integrado de Información
- **SNCTel:** Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- **Spin-off:** Aquella empresa basada en conocimientos y resultados de investigación protegidos por derechos de Propiedad Intelectual, gestados en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior, y resultado de actividades de investigación y desarrollo realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores a estas vinculados.
- **Startup:** Se entiende por *start-up* una empresa con base en la investigación y el desarrollo tecnológico cuyo origen es académico o empresarial.



# Introducción

El **Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias**, tiene como función principal formular e impulsar las políticas de corto, mediano y largo plazo en materia de ciencia, tecnología e innovación. Como coordinador del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), articula los esfuerzos públicos y privados del estado, la academia, la empresa y la sociedad civil para construir en Colombia y sus regiones un modelo de desarrollo basado en la generación y uso del conocimiento.

A partir de los planteamientos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018, en el que se establece como objetivo “Contribuir al desarrollo productivo y

la solución de los desafíos sociales del país a través de la ciencia, tecnología y la innovación” Colciencias presenta a continuación el informe de gestión 2015-2016, de acuerdo con la propuesta institucional presentada en su plan estratégico 2015-2018.

El presente informe se organiza bajo cada uno de los objetivos estratégicos que guían el accionar de la Entidad para este periodo, siguiendo la estructura de planeación institucional, articulada a través de programas, estrategias e indicadores. A continuación se encuentran los objetivos estratégicos institucionales planteados para el periodo 2015-2018.

# Objetivos Estratégicos

Mejorar la calidad el impacto de la investigación, y la transferencia de conocimiento y tecnología

1

Promover el desarrollo tecnológico y la innovación como motor de crecimiento empresarial y del emprendimiento

2

Generar una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación

3

Propiciar condiciones para conocer, valorar, conservar y aprovechar nuestra biodiversidad

4

Desarrollar un sistema e institucionalidad habilitante para la CTel

5

Desarrollar proyectos estratégicos y de impacto en CTel a través de la articulación de recursos de la nación, los departamentos y otros actores

6

Generar vínculos entre los actores del SNCTI y actores internacionales estratégicos

7

Convertir a Colciencias en ágil, transparente y moderna

8



Los resultados más relevantes, así como las acciones desarrolladas durante 2015 y lo corrido de 2016, se presentan a continuación por objetivo estratégico:

## 1. Mejorar la calidad y el impacto de la investigación y la transferencia de conocimiento y tecnología

Este objetivo pretende fortalecer aquellas entidades del SNCTel que generan conocimiento para que lo realicen con calidad e impacto, permitiendo que la ciencia, tecnología e innovación (CTel) se convierta en motor de desarrollo económico y social, y que se genere el conocimiento que el país demanda para la solución de sus problemas.

Para poder aumentar el impacto de la investigación y garantizar la transferencia de

conocimiento, se plantean dos grandes metas a 2018: **(i) duplicar la producción científica de alto impacto**, de tal manera que al final de este cuatrienio Colombia registre cerca de 13.400 artículos científicos publicados por investigadores colombianos en revistas científicas especializadas e **(ii) incrementar la masa crítica de investigadores**, mediante el apoyo a 10.000 becas para la formación de maestría y doctorado dentro y fuera del país. En aras de garantizar estos resultados, Colciencias desarrolla los siguientes programas estratégicos:

### 1.1 Formación de capital humano para la CTel a nivel de doctorado y maestría

En 2015 se logró el 100% de la meta planteada para la vigencia, registrando un total de 2.500 beneficiarios entre becas de maestría y doctorado otorgadas por Colciencias y otras entidades. En ese sentido, 1.517 becas fueron otorgadas para estudios de maestría, de las cuales 1.403 fueron otorgadas para

estudios en el exterior y 114 en programas de maestría en universidades del país. Por otra parte, de las 983 becas otorgadas para estudios de doctorado, 725 son para programas de doctorado en universidades colombianas y 258 para estudios en el exterior.

A través de la convocatoria 727, Colciencias no solo asignó becas crédito para formación doctoral, sino que también identificó 101 programas doctorales de calidad soportados en grupos de investigación A1, A o B, en 18 universidades del país. El nuevo modelo de asignación de esta convocatoria desarrollada en dos fases, no solo garantiza la formación de doctores bajo criterios de calidad, sino también las capacidades reales de los programas doctorales para formar a los nuevos investigadores.

Buscando ampliar la cobertura y garantizar una masa crítica de investigadores, Colciencias suscribió convenios con diversas entidades que le permitieron lograr la meta planteada para el 2015:

- **Colfuturo:** 127 becas doctorales y 1.383 maestrías para estudios en el exterior
- **Agencia Nacional de Hidrocarburos:** 6 becas doctorales y 3 becas de maestría en temas de interés para el sector hidrocarburos a nivel nacional (\$8.491 millones<sup>1</sup>)
- **Georgia Institute of Technology:** 5 becas doctorales en áreas STEAM del inglés Science, Technology, Engineering, Agronomy and Mathematics (\$1.847 millones<sup>2</sup>)
- **Fulbright:** 40 becas doctorales en Estados Unidos, abiertas a todas las áreas de estudio, con prioridad en áreas

<sup>1</sup> El valor incluido corresponde al monto máximo total a otorgar según lo establecido en los términos de referencia, el valor real se conocerá una vez se legalicen los créditos educativos con los beneficiarios.

<sup>2</sup> IDEM

<sup>3</sup> IDEM



STEM del inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics (\$12.000 millones aprox<sup>3</sup>)

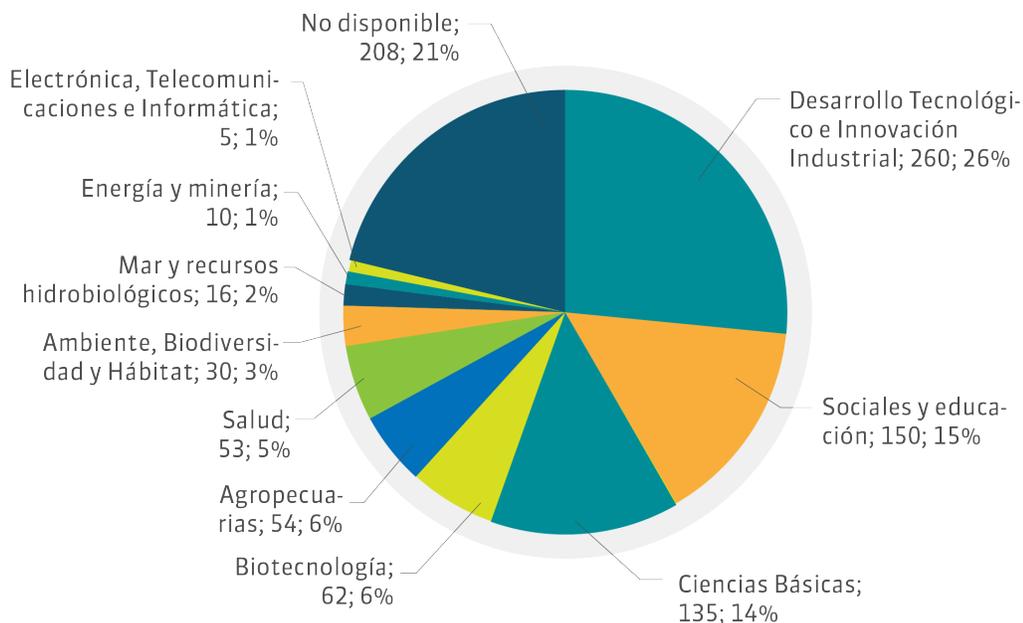
- **Departamentos de Boyacá, Chocó y Sucre:** 75 becas doctorales y 131 becas de maestría (\$65.027 millones)

Con relación a los beneficiarios de las convocatorias de doctorados nacional y exterior, los beneficiarios estudiarán en temas relacionados a las siguientes áreas. (Ver gráfico 1)

Se aclara que aún no se dispone de información del 21,2% restante, pues los beneficiarios aún se encuentran en proceso de elección del programa académico.

Por otra parte, vale la pena resaltar que en julio de 2015 se aprobó el documento CONPES de "apoyo a la formación de capital humano altamente capacitado en el exterior",

**Gráfico 1: Beneficiarios de las convocatorias de doctorado nacional y exterior por área del conocimiento**



Fuente: Dirección de Fomento a la Investigación (Formación de alto nivel para investigación) y OAP-Colciencias

política pública que incrementa y garantiza los esfuerzos del Gobierno Nacional y el sector privado para promover la capacitación de colombianos en el exterior, destinando cerca de 700 mil millones de pesos para el plan de becas Colciencias-Colfuturo del 2017 al 2025.

Para el 2016 se espera financiar 2.500 becas crédito, para lo cual Colciencias tiene abiertas las siguientes convocatorias:

- Colciencias - Fulbright: 21 becas para doctorado
- Colciencias - Georgia Tech: 5 becas para doctorado
- Formación de capital humano de alto nivel con los departamentos de Norte de Santander, Putumayo, Tolima, Guaviare, Caquetá, Santander y Cesar: 414 créditos beca (148 doctorados y 266 de maestría)
- Formación para estudios de doctorado en el exterior: 112 créditos beca para doctorado
- Formación para estudios de doctorado

en Colombia: 211 créditos beca para doctorado

- Formación de alto nivel en el exterior Colciencias y Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH: 25 créditos beca (8 doctorados y 17 de maestría)
- Formación para estudios de maestría y doctorado en el exterior Colciencias - Colfuturo: esta convocatoria publicó resultados el mes de junio de 2016, llegando a cofinanciar un total de 1.258 créditos beca (1.162 para maestría y 96 para doctorado)
- Formación de doctorados en empresa: 50 créditos beca para doctorado

Esta última convocatoria, surge para enfrentar el reto de la baja vinculación de profesionales con formación doctoral en la industria, pues a pesar de los esfuerzos del Gobierno Nacional por fortalecer las capacidades del SNCTel desde la formación del recurso humano de alto nivel. Son las universidades las que absorben más del 90% de los PhD en el país, mientras las empresas vinculan menos del 1%. Esta baja



proporción incide en las posibilidades del sector productivo de avanzar hacia mayores niveles de productividad y competitividad, en un contexto de economía global donde la diferenciación tecnológica en todos los sectores de la economía resulta definitiva.

## 1.2 Vinculación de Doctores al SNCTel

A través de este programa, Colciencias busca desarrollar acciones tendientes a promover la vinculación de investigadores con formación doctoral a entidades del SNCTel. Ejemplo de ello ha sido una convocatoria desarrollada en el 2011 que permitió la vinculación de 28 doctores en empresas y la convocatoria “Es Tiempo de Volver” desarrollada en el 2014, la cual permitió que 123 investigadores colombianos cuya formación doctoral fue realizada en el exterior, regresaran al país para vincularse a 28 entidades (Entidades de Gobierno, universidades, centros de investigación y/o desarrollo tecnológico). Además de la convocatoria: Doctorado Nacional en Empresa, descrita anteriormente, Colciencias avanza en el

desarrollo de propuestas que permitirán conectar oferta con demanda desde el punto de vista laboral.

## 1.3 Fortalecimiento de Actores del SNCTel

Buscando apoyar programas estratégicos de investigación de mediano plazo, que desarrollen actividades de investigación de alto impacto científico, social y económico, Colciencias abrió la convocatoria 724 de 2015. A través de ella logró apoyar dos centros de investigación en salud con recursos propios y de contrapartida (\$5.381 millones). Los programas financiados permitirán el desarrollo de proyectos en los siguientes temas: cardiopatías congénitas humanas infrecuentes en Colombia y actividades de atención integral a familias con enfermedades huérfanas con componente visual y auditivo (AIVA).

En 2016, la Entidad avanza en la formulación de una política que busca dar lineamientos para la organización del Sistema Nacional de CTel, en lo relativo a la identificación de

actores, sus roles y los mecanismos de apoyo más adecuados.

## 1.4 Fomento al desarrollo de programas y proyectos de generación de conocimiento en CTeI

Para apoyar las actividades de investigación con énfasis en aquellas que contribuyan a la solución de los problemas del país y sus regiones, Colciencias otorgó en el 2015 alrededor de \$49.574 millones de pesos para el desarrollo de 674 proyectos de I+D+i, mediante 17 convocatorias públicas desarrolladas durante la vigencia. Los montos aprobados por programa se relacionan en la siguiente tabla:

crecimiento verde, energías renovables y en específico, áreas como salud y biodiversidad. Los recursos disponibles para la vigencia esperan apoyar más de 200 proyectos de investigación los cuales se seleccionarán a través de las diversas convocatorias que ofrece la Entidad.

En el marco de otros programas estratégicos, se han desarrollado acciones complementarias que buscan consolidar la comunidad científica y tecnológica, a través del fortalecimiento de los modelos que promueven la medición, valoración e impacto de su producción científica y tecnológica, las cuales se mencionan a continuación:

- **Fortalecimiento de revistas científicas especializadas:** En el 2015 se avanzó en un

**Tabla 1. Proyectos I+D+I apoyados en 2015<sup>4</sup>  
(corte marzo 2016)**

Programa Nacional de CTeI	No de proyectos	Montos Corrientes - Colciencias	%	Otras fuentes /Contrapartida	Total
Ciencias Básicas	57	10.797	22%	14.606	25.403
Agropecuarias	15	5.359	11%	4.258	9.617
Ciencias Humanas, Sociales y Educación	14	1.098	2%	1.139	2.237
Salud	50	15.003	30%	12.733	27.736
Geociencias	10	1.964	4%	1.752	3.716
Ingenierías	37	7.066	14%	10.015	17.080
Energía y Minería	4	1.119	2%	948	2.067
Mar y Recursos Hidrobiológicos	16	2.308	5%	3.169	5.476
Ambiente, Biodiversidad y Hábitat	20	3.863	8%	3.225	7.088
<b>Subtotal proyectos investigación</b>	<b>223</b>	<b>48.577</b>	<b>-</b>	<b>51.844</b>	<b>100.420</b>
TIC	451	998	2%	15.988	18.036
<b>Subtotal proyectos innovación</b>	<b>451</b>	<b>998</b>	<b>-</b>	<b>15.988</b>	<b>18.036</b>
<b>Total general</b>	<b>674</b>	<b>49.575</b>	<b>100%</b>	<b>67.831</b>	<b>118.456</b>

En 2016, se esperan otorgar más de \$50.000 millones para apoyar proyectos de investigación que apunten a solucionar problemas relacionados con el posconflicto,

modelo que permitirá visibilizar nuestras revistas colombianas en escenarios internacionales con alto impacto citacional. El 26 de mayo de este año fue

<sup>4</sup> Se reporta la información consolidada de proyectos de I+D+I correspondientes a las convocatorias 712/15, 713/15, 716/15, 731/15, 718/15, 710/15, 715/15, 714/15, 711/15, 725/15, 705/15, 708/15, 709/15, 722/15, 726/15, 730/15, 735/15, 709/15. No se incluyen proyectos de las convocatorias 707/15, 732/15 y 740/15

porque se encuentran en desarrollo. Es importante resaltar que el Programa de Salud, financia sus proyectos a través de los recursos del FIS y además apoya proyectos de otras áreas: ciencias básicas, biotecnología y TIC. Por último, la financiación del programa TIC se da con recursos del Ministerio de las TIC.

presentado dicho modelo y se socializó en cinco ciudades del país: Barranquilla, Cali, Bogotá, Bucaramanga y Medellín. Durante las jornadas, se propiciaron espacios en el que los asistentes tuvieron la oportunidad de resolver dudas y presentar sus comentarios frente al nuevo modelo.

▪ **Medición y reconocimiento de Grupos de Investigación e Investigadores:**

En octubre de 2015 Colciencias abrió la convocatoria 737, la cual busca contar con información actualizada sobre grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y los investigadores del país, sus actividades y resultados. De los resultados de la convocatoria que cerró en marzo de 2016, cabe destacar:

- Entre 2014 y 2015, los grupos de investigación pasaron de 3.970 a 4.638
- El número de investigadores pasó de 8.280 a 10.042
- En 2015 se registraron 7.660 artículos científicos publicados por investigadores colombianos en revistas científicas especializadas,

frente a una meta esperada de 7.000

El modelo de medición y reconocimiento hace posible diseñar y promover políticas que favorezcan nuestro sistema, permitan mover la frontera del conocimiento e impacten positivamente a la sociedad a través de la CTel. El reconocimiento y la clasificación otorgan varios beneficios para los grupos y los investigadores, entre los que se encuentran:

- El acceso a recursos de financiación de Colciencias
- Mejor desempeño en los procesos de acreditación de alta calidad de instituciones y programas del Consejo Nacional de Acreditación
- Reconocimiento nacional e internacional, en la medida que le brinda a los grupos e investigadores un respaldo que les facilitará el relacionamiento con otras estructuras investigativas nacionales e insertarse en redes internacionales de investigación
- **Evaluación y seguimiento del sistema de evaluación de ACTI por pares evaluadores:**



Colciencias avanzó en un documento diagnóstico que identifica la necesidad de mejorar el ejercicio de la evaluación de los proyectos de CTel susceptibles de financiación, así como la calificación de los investigadores que conforman la base de datos nacional de pares evaluadores. La propuesta elaborada durante el 2015 será implementada en el 2016 e incluye un piloto para ampliar las bases de datos con investigadores internacionales de México y España.

## 2. Promover el desarrollo tecnológico y la innovación como motor de crecimiento empresarial y del emprendimiento

En un contexto empresarial cada vez más complejo y donde la competitividad y la productividad se convierten en factores críticos para mantenerse vigentes en el mercado, el desarrollo tecnológico y la innovación dejan de ser una opción y se convierte en una necesidad. Pensando en esto, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, plantea trabajar por una Colombia que llegue a ser la tercera economía más innovadora de América Latina en 2025 y alcanzar un umbral del 36% de empresas innovadoras. Por este motivo Colciencias, junto con otras entidades del SNCTel, espera coordinar acciones que generen el ecosistema adecuado y proporcionen las herramientas para lograr un crecimiento empresarial basado en la innovación.

De acuerdo con lo anterior, Colciencias lidera acciones que a 2018 le permitan lograr tres metas en este sentido: (i) al menos 7000 empresas apoyadas en procesos de innovación, (ii) 25 licenciamientos tecnológicos como un indicador de innovación derivada de la investigación y (iii) 600 registros de patentes solicitadas por residentes en la oficina nacional competente.

En el 2015, se logró cumplir con la meta al 100% al apoyar 1.251 empresas en procesos de innovación. En lo corrido de 2016, se registra un apoyo a 346 empresas. Los programas y las acciones que lo permiten son los siguientes:

### 2.1 Pactos por la innovación

Esta estrategia busca articular los actores del ecosistema de innovación en las regiones e incrementar la inversión por parte de las empresas en I+D+i para ser más competitivas. A 2018 Colciencias espera firmar 8 pactos, uno por cada una de las principales ciudades del país. Los empresarios que se sumen al pacto podrán acceder a beneficios como autodiagnóstico, formación y asesoría para la innovación, apoyo para la protección de invenciones, acceso a 5 puntos adicionales cuando se presenten a las convocatorias de beneficios tributarios y tendrán puntos adicionales en convocatorias desarrolladas por el SENA e INNpulsa.

A la fecha se han firmado 4 pactos en las ciudades de Bucaramanga (Santander), Cúcuta (Norte de Santander), Cali (Valle del Cauca) y Barranquilla (Atlántico). Al menos 267 empresas de las empresas que firmaron en 2015 fueron objeto de auto-diagnóstico y en el 2016 podrán acceder a diversos instrumentos de apoyo y financiación ofrecidos por diferentes actores del Gobierno Nacional y regional, lo cual les permitirá desarrollar procesos de innovación.

### 2.2 Alianzas regionales para la innovación

Este programa busca promover la cultura de la innovación empresarial a través de la sensibilización y el desarrollo de capacidades de gestión de la innovación, que conduzcan a la formulación y ejecución de proyectos que agreguen valor a las empresas. El programa es ejecutado a través



de convenios con la Cámara de Comercio de Bogotá y Confecámaras, garantizando así, la presencia de este programa en 28 departamentos del país. En el año 2015, un total de 1.111 empresas participaron en jornadas de sensibilización sobre temáticas de innovación como: conceptos básicos, ideación, herramientas de diagnóstico, formulación, gestión de proyectos y mercadeo de la innovación.

## 2.3 Sistemas de innovación en empresas

El país requiere que sus empresas puedan realmente implementar ideas e iniciativas que abran nuevos mercados y que cuenten con modelos de negocio de impacto global. Para ello, Colciencias diseñó este programa que busca desarrollar los componentes clave que impulsan la creación y consolidación de sistemas básicos de innovación en las empresas.

Un sistema de innovación es sostenible gracias a componentes coordinados y procedimientos que generan innovaciones

de manera efectiva y permanente. Los componentes básicos de intervención del programa corresponden a:

- **Compromiso y liderazgo**
- **Gestión de portafolio de innovación**
- **Ecosistema de innovación**

A junio de 2016 se han seleccionado 123 empresas, las cuales serán apoyadas para implementar procesos de innovación bajo la estrategia descrita.

Por otra parte, a través de la alianza Colciencias-MinTIC se desarrollaron iniciativas en el 2015 que reportan cerca de 140 empresas apoyadas en procesos de innovación. El número de empresas apoyadas por la iniciativa fueron:

- 62 empresas a través de la iniciativa de Fortalecimiento de la Industria de Tecnologías de la Información, la cual promueve la adopción de modelos de calidad globalmente reconocidos por parte de las empresas que hacen parte de

la industria TI

- Al menos 10 empresas apoyadas a través de la iniciativa I+D+i, que tiene por objeto posicionar la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación del país
- Exención del IVA por importación de equipos destinados a proyectos de CTel, ingresos no constitutivos de renta o ganancia ocasional provenientes de proyectos calificados
- Deducciones por inversión en proyectos desarrollados por personas naturales o jurídicas con el aval de grupos o centros



- 68 empresas a través de APPS.CO, estrategia que busca transformar ideas en negocios sostenibles, a través de la creación de empresas de base tecnológica con un producto sostenible web o móvil que presente tracción y ventas reconocidos
- Deducciones por donación en proyectos de centros reconocidos o instituciones de educación
- Renta exenta por nuevos productos de software nacional con alto contenido científico o tecnológico

## 2.4 Beneficios tributarios para ciencia, tecnología e innovación

Otro programa desarrollado para fomentar actividades de I+D+i como medio para mejorar la competitividad de las empresas, es el programa de beneficios tributarios. A través de esta iniciativa, las empresas pueden obtener:

En el 2015, el cupo aprobado era de 500 mil millones de pesos para ser utilizado por las empresas, a través de las opciones mencionadas en el párrafo anterior. La meta era llegar a utilizar el 70% de ese cupo y se logró utilizar el 79,55%, con 157 proyectos aprobados (\$397.731 millones de pesos).

Es importante resaltar, que el 36,92% del cupo utilizado corresponde a proyectos plurianuales aprobados.

Con el fin de incrementar la inversión privada en CTel y el acceso a los beneficios tributarios, Colciencias convocó en el 2015 a las empresas altamente innovadoras a participar de una prueba piloto de calificación automática de proyectos y a solicitar el trámite de reconocimiento de su unidad de I+D+i. Las empresas altamente innovadoras son definidas en el CONPES 3834 de 2015, como aquellas que se han enfocado al fortalecimiento y desarrollo de la innovación, cuentan con procesos establecidos, recursos asignados y resultados verificables. De las 153 empresas que se presentaron, 59 de ellas fueron reconocidas como altamente innovadoras.

## 2.5 Fortalecimiento y reconocimiento de actores del SNCTel

En aras de consolidar la infraestructura científica y tecnológica para la generación de conocimiento de calidad, en el 2015 se avanzó en un estudio que identifica las diferentes tipologías de entidades que desarrollan actividades de CTel. Esto permitirá el diseño e implementación de una política de fortalecimiento y reconocimiento de actores de CTel, mediante la cual se definan estrategias a la medida, por ejemplo, modelos diferenciados de financiación que garanticen la construcción de capacidades en términos de capital humano, infraestructura física y equipos robustos.

Por otra parte, se realizaron dos acuerdos de cooperación internacional con Corea: (i) uno con KIAT (del inglés Korea Institute for Advancement of Technology) para transferir e intercambiar conocimientos en asuntos relacionados con la innovación en tecnología industrial, investigaciones asociadas y actividades de desarrollo (ii) y el otro con

KOICA (del inglés Korea International Cooperation Agency) para el desarrollo de capacidades en la consolidación de parques científicos, tecnológicos y de innovación en el país.

## 2.6 Apoyo a creación de *spin-off*

Las *spin-off* universitarias se definen como empresas que permiten capitalizar la investigación académica traduciéndola en valor empresarial, que nacen en el seno de la universidad y cuyo objetivo es difundir y aprovechar el conocimiento vinculándolo con el entorno. La importancia de las *spin-off* radica en que son organizaciones productoras de bienes y servicios innovadores, que ya usan el conocimiento como su materia prima. De esta forma, constituyen un ejemplo del modelo de desarrollo al que se desea llegar. Para fomentar este tipo de empresas, se inició en el 2015 el diseño de una hoja de ruta que le permitirá a las entidades interesadas y con capacidades, fortalecer sus procesos internos de gestión para la concepción de *spin-off*. Cerca de 20 instituciones participaron en el diseño de esta hoja de ruta, con el apoyo de Ruta N de Medellín. A la fecha se ha logrado la creación de una *spin-off* (*startup*) con la Universidad Militar Nueva Granada, con un proyecto (prototipo) de calentador solar de agua con placas paralelas modulares, el cual tiene un 99% de eficiencia.

## 2.7 Desarrollo de capacidades en transferencia de tecnología

En Colombia sólo el 48% de las universidades cuentan con oficinas de transferencia tecnológica (OTT), el 27% cuenta con vínculos a incubadoras de empresas y un 5% a parques tecnológicos. Por esta razón, desde el 2013 Colciencias trabaja en el fortalecimiento de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) en todo el país:

- OTRI del Atlántico
- OTRI Estratégica de Oriente
- OTRI de Tecnova
- OTRI de la Universidad Distrital
- OTRI Connect Bogotá
- OTRI de Defensa

Adicionalmente, Colciencias promueve la creación de una red de OTRIs, que permitirá identificar y promover el trabajo colaborativo entre ellas y otros actores del sistema.

Como resultado de la primera fase de apoyo a las OTRIs, se tiene la revisión de más de 200 proyectos de investigación con potencial de comercialización, la aplicación de la Metodología de “Quick Look” a más de 70 proyectos, la capacitación a más de 500 participantes en temas de transferencia y 5 tecnologías en proceso de negociación. De manera adicional, las OTRIs apoyadas mediante la convocatoria de Colciencias surtieron varios entrenamientos con expertos internacionales y acompañamiento metodológico, que les permite fortalecerse como mecanismo promotor de la relación universidad-empresa-estado.

La dinamización de las OTRIs, como parte de una estrategia nacional, permitirá al país contar con procesos sólidos de sensibilización y generación de capacidades para transferencia de resultados. También facilitará la generación de inventarios de tecnologías con potencial para ser comercializados y la identificación de necesidades empresariales que se puedan resolver con CTel.

De este programa vale la pena resaltar 3 licenciamientos tecnológicos alcanzados en el 2015, de los cuales dos fueron en la ciudad de Barranquilla en el sector de salud (OTRI CienTech) y uno en la ciudad de Bogotá en el sector minero-energético (OTRI Connect). En 2016 se cuenta con un licenciamiento en el sector financiero (OTRI Tecnova).



## 2.8 Brigada de patentes

Este programa representa una de las iniciativas más importantes que Colciencias desarrolló en el 2015 alrededor de la propiedad intelectual, la cual ayudará a enriquecer el sistema gracias a la estrategia de acompañamiento, asesoría y articulación para incentivar la protección de activos intangibles.

La información que entregan las patentes facilita la transferencia de tecnología y la inversión, con lo cual contribuyen al surgimiento de nuevos negocios de alto contenido tecnológico. A través de la Brigada de Patentes, se busca identificar proyectos cuyos resultados tengan potencial de protección mediante patente en actores clave como instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, empresas e inventores independientes, para luego cofinanciar el alistamiento de la solicitud de patente y su posterior presentación ante la Superintendencia de Industria y Comercio - SIC.

El programa avanzó en el 2015 a través de operadores en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga. Gracias a este tipo de apoyo, en diciembre de 2015 la SIC reportó 321 registros de patentes, superando la meta de 300 planteada para dicha vigencia. En lo que va corrido del año, se han reportado 185 registros.

## 2.9 Nodos Regionales de Propiedad Intelectual y Redes SECOPI

En el 2015 se conformó un nodo regional a través de la suscripción del Convenio con la Corporación Ruta N Medellín, quien es el encargado de implementar la estrategia piloto en la región. El convenio se encuentra en ejecución y busca:

- Brindar un portafolio de servicios y protocolos de atención, orientación, información y/o formación en temáticas inherentes a la propiedad intelectual, vigilancia tecnológica y comercialización de tecnologías a usuarios del Nodo Regional de Propiedad Intelectual

- Apoyar en la definición, administración, divulgación, promoción y atención personalizada a usuarios para identificación de activos intangibles ocultos o desconocidos

Como mecanismo de fortalecimiento de las redes de servicios compartidos de propiedad intelectual –SECOPI, se adelantó la suscripción de convenios de cooperación para tres sectores:

- **Agropecuario:** Corporación Red Especializada de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico del sector agropecuario (CENIREC)
- **Industria y energía:** Instituto de Capacitación e investigación del Plástico y del caucho (ICIPC)
- **Seguridad y defensa:** Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA)

Los convenios se encuentran en fase de ejecución hasta mediados del año 2016.



### 3. Generar una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación

Llegar a ser el tercer país más innovador de América Latina tiene una condición que sobresale ante todas las demás: que el país y todos sus habitantes entiendan que el desarrollo se da y se mantiene cuando hay una generación constante de conocimiento e innovación. Vivir del conocimiento es posible, vivir de la innovación es totalmente viable. Por esta razón, Colombia debe considerar la CTel su base de desarrollo.

Crear cultura lleva años, pero precisamente por eso hay que empezar ya. Aquí, como en los objetivos anteriores, cantidad y calidad son importantes. Cada vez más niños, jóvenes y adultos deben entender la importancia de la CTel, deben valorarla y

saber gestionarla. Otros países del mundo iniciaron sus procesos de cambio cultural hace varias décadas y ya están recogiendo los frutos.

Dos retos se han planteado para el 2018: (i) lograr la sensibilización de al menos 2 millones de personas a través de estrategias enfocadas en el uso, apropiación y utilidad de la CTel y (ii) que 3 millones de niños y jóvenes se hayan apoyado en procesos de vocación científica y tecnológica.

Los programas estratégicos que Colciencias desarrolla, así como sus principales acciones y resultados, se presentan a continuación:

#### 3.1 Centros de Ciencia

Buscando estimular la creación y consolidación de espacios que posibiliten los procesos de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, que favorezcan el intercambio y uso del conocimiento, como también la participación ciudadana en CTel, en el 2015 se avanzó en la consolidación del proyecto Centros de Ciencia. Este proyecto, tiene como objetivo la creación y fortalecimiento de espacios que permitan acercar a niños, jóvenes y población en general con la ciencia y sus actividades, para despertar y mantener su interés en estos temas.

Para este proyecto fueron desarrollados los “Lineamientos para el reconocimiento de Centros de Ciencia en Colombia” y la “Guía para la formulación de proyectos para Centros de Ciencia en Colombia” como herramientas para la gestión territorial y lineamientos



de política pública, que permitirán a las regiones diseñar y gestionar sus propios espacios para la apropiación social de CTel.

De igual manera, se acompañó la gestión y conceptualización de los proyectos de Centros de Ciencia en los departamentos de Huila, Valle del Cauca, Bolívar, Caldas, Amazonas, Risaralda, Meta, Arauca, Santander, Bogotá D.C. y Atlántico. Como resultado, en 2015 acompañamos la estructuración de tres proyectos para la creación o el fortalecimiento de Centros de Ciencia:

- Proyecto “Fortalecimiento de los Centros de Ciencia y Tecnología de la Manzana del Saber, para promover la apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación en el Departamento del Valle del Cauca”
- Proyecto “Diseño de una estrategia de apropiación social de la ciencia y el conocimiento científico en el Caribe Colombiano Fase II Atlántico y Bolívar”
- Proyecto “Estudios y diseños para la creación de un Centro de Ciencia sostenible para generar procesos de apropiación social de la CTel con pertinencia regional” Fase II en el departamento de Huila

### 3.2 Atrévete

Este programa busca, a través de metodologías de innovación abierta, generar procesos de apropiación social de la ciencia y la tecnología, a partir del trabajo colaborativo entre diferentes actores. En el 2015 Colciencias lanzó el concurso “A Ciencia Cierta”, el cual busca reconocer las mejores experiencias desarrolladas por las comunidades de todo el país haciendo uso de la ciencia y la tecnología, para dar solución a problemáticas cotidianas y que pueden ser replicadas por otros ciudadanos para el beneficio de sus propias comunidades. Este

es el segundo año que Colciencias lanza este concurso. En 2013 el tema fue “Agua, recurso vital”, y premió a 10 proyectos a lo largo del país, y alcanzó de manera directa a más de 16 mil beneficiarios. En el 2015 el tema fue “producción agropecuaria para la seguridad alimentaria” dirigido a todas las organizaciones comunitarias del país que contaran con proyectos en el tema.

Para esta versión del concurso, Colciencias contó con aliados como: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, Unidad Administrativa Para La Consolidación Territorial, Conferencia Episcopal De Colombia, Federación Colombiana De Municipios y Federación Nacional De Departamentos.

Llegaron 262 experiencias de las cuales 45 fueron seleccionadas y pasaron a la fase de votación pública. A través de la votación, Colombia eligió las 20 mejores experiencias de CTel en producción agropecuaria para la seguridad alimentaria. Los departamentos que obtuvieron mayor número de experiencias ganadoras fueron: Huila (5), Nariño (3), Caldas (2), Antioquia (2) y los departamentos de: Bolívar, Boyacá, Chocó, Cundinamarca, Putumayo, Quindío, Tolima y Valle del Cauca, obtuvieron 1 experiencia ganadora cada uno respectivamente.

Algunas de las experiencias ganadoras fueron:

- Watsimba, alternativa de sustitución del maíz en alimento concentrado para aves. Cabildo Mayor Indígena Inga (Putumayo)
- Cultivo de fresa con criterios agroecológicos, aplicando conocimientos ancestrales. Asociación Indígena Agroturística La Kumba (Nariño)



- Trabajo asociativo de productores agropecuarios solución, integración y vida digna. ASOPAS (Caldas)
- CoffeExpress Monserrate: Calidad, sabor y tradición. PROAGROMIL (Huila)
- Experiencia piloto de huertos mixtos de frutales bajo prácticas de conservación de suelos y agua en el marco de la implementación del plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Las Ceibas. Asociación de productores de cacao ecológico de la cuenca del río Las Ceibas, ASPROCAECO (Huila)

En 2016, Colciencias impulsó la convocatoria: Ideas Para el Cambio, con la cual se busca apoyar soluciones innovadoras desde la ciencia y la tecnología que a su vez generen procesos de apropiación social del conocimiento a partir de los retos que surgen al abordar la tematica de la biodiversidad. Estos procesos serán desarrollados por científicos, en alianza con comunidades que estén dispuestas a trabajar por la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como el mejoramiento de la calidad de vida de la población. De esta convocatoria, se espera apoyar 15 iniciativas por un valor de \$1.750 millones,

los resultados se conocerán en el segundo semestre de 2016.

### 3.3 Difusión

Este programa toma las industrias creativas y culturales, como herramienta para fomentar una cultura de CTel en los aspectos cotidianos de la sociedad.

Para la vigencia 2015, se desarrollaron las siguientes acciones de difusión que permitieron la sensibilización de 168.452 personas en el uso, apropiación y utilidad de la CTel:

- **Día de la ciencia:** evento que tenía como objetivo acercar a las personas a la ciencia inspirando y mostrando su estado actual de una manera divertida y desde diferentes focos. El evento estaba dirigido a jóvenes y adultos entre los 18 y 50 años y contó con la participación de conferencistas de diversas edades que hablaron sobre cómo la ciencia transformó sus realidades. La estrategia de comunicación del evento contó con un despliegue digital importante a través de redes sociales.

- **Publicaciones Semana - El Espectador:** en el 2015 se realizaron contenidos periodísticos tanto en el sitio web [www.semana.com](http://www.semana.com), como en la publicación impresa Semana. Basado en periodismo científico se dio a conocer a los colombianos lo que está pasando en ciencia, tecnología e innovación. Con esta actividad buscamos posicionar iniciativas del mundo científico y de la investigación a través de la generación de contenidos atractivos para el país.
- **Campaña BIBO:** es una de las campañas ambientales más grandes de Colombia y desde 2011 una importantes esfuerzos para sensibilizar a la mayor cantidad de colombianos posibles acerca de la necesidad de cuidar nuestros bosques y la importancia de conservarlos. En 2015 Colciencias participó del encuentro “Biodiversidad y desarrollo, un reto para Colombia”, convocado por la campaña BIBO (11,77%), con el fin de resaltar la biodiversidad como eje esencial del desarrollo. Adicionalmente Colciencias recibió un reconocimiento especial como uno de los principales aliados de la campaña BIBO: “Un compromiso para vivir mejor”.
- **Vídeos producidos por el equipo de difusión de Colciencias:** Se realizaron 43 materiales audiovisuales con distintos formatos, tiempos de duración y dirigido a diferentes públicos según la necesidad de comunicación existente. En dichos videos se destacó el lado humano de los personajes para darle fuerza a los mensajes previamente identificados para el caso, visibilizando historias de vida de personas cuya vida ha sido cambiada por la ciencia.
- **Héroes Fest:** Festival organizado por iNNpula Colombia, Sena, Colciencias y la Alcaldía de Bogotá, en alianza con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la Universidad de Los Andes. Durante tres días se dieron cita: emprendedores, científicos, innovadores, empresarios, pensadores globales, profesores, estudiantes y artistas, de todas las edades, para compartir experiencias únicas, a través de 70 talleres y 15 charlas inspiradoras de líderes y empresarios colombianos.

### 3.4 Ondas

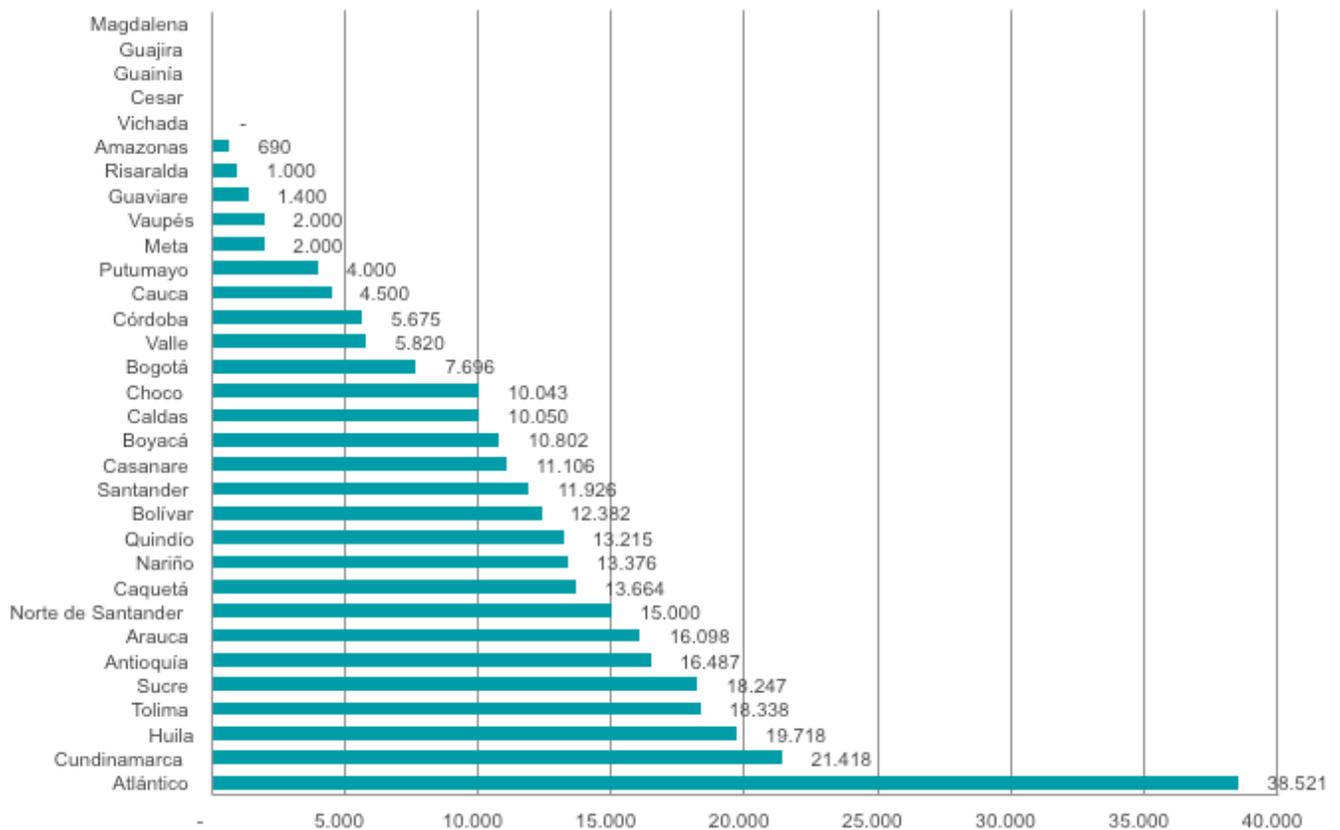
De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, para incentivar la vocación científica en niños y jóvenes, se requiere comprender que la cultura empieza desde la educación primaria y secundaria. En este sentido, el Programa Ondas dinamiza los procesos de investigación desde preguntas formuladas por niños y jóvenes. Adicionalmente, busca generar capacidades regionales en CTel alrededor de problemas de investigación que surgen al interior de comunidades de práctica y aprendizaje conformadas por niños, jóvenes y maestros de las instituciones educativas del país. Desde el 2001 se han beneficiado a 3.634.744 niños y jóvenes, 91.068 maestros, 20.566 Instituciones educativas y a 54.455 Grupos de investigación.



Durante la vigencia 2015 el Programa Ondas apoyó 305.172 niños y jóvenes, a lo largo y ancho del país. Los cinco departamentos con mayor participación de niños apoyados suman el 38% de la cobertura, en su orden fueron: Atlántico (13%), Cundinamarca (7%), Huila (6%), Tolima (6%) y Sucre (6%).

propusieran soluciones para mejorar la calidad de vida de sus comunidades y se seleccionaron 10 proyectos provenientes de los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Chocó, Guainía, Quindío, Santander y Valle del Cauca, para ir a diferentes ferias internacionales de ciencia.

**Gráfica 2. Niños y jóvenes apoyados por el programa ondas distribuidos departamento**



Fuente: Oficina Asesora de Planeación-Programa Ondas

Otro resultado importante 2015-2016, ha sido el desarrollo de cinco encuentros regionales “Yo Amo la Ciencia”, en donde los grupos de investigación, de niños y jóvenes, socializan y dan a conocer sus procesos de investigación, comparten con otros grupos de investigación y sustentan ante los investigadores evaluadores sus aprendizajes y experiencias. El encuentro nacional llevado a cabo en 2015 contó con la participación de 36 grupos de investigación ganadores de los encuentros regionales, 26 grupos nacionales invitados y 2 grupos de investigación de los países invitados: Ecuador y Perú. Cerca de 133 niños y jóvenes

Adicionalmente, se implementaron nuevas estrategias complementarias, entre las cuales cabe destacar:

- En abril de 2016 UNASUR y Colciencias, en alianza con la Gobernación de Caldas, la Alcaldía de Manizales y con el apoyo de la Fundación para el Desarrollo Educativo de Caldas, realizaron en Manizales la primera feria internacional ‘BIOAMÉRICADIVERSA’, en la que se expusieron los mejores proyectos de investigación sobre biodiversidad, liderados por grupos de investigación pertenecientes al Programa Ondas de

Colciencias y niños y jóvenes de 10 países suramericanos (Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador, Chile, Guyana, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela).

- En 2015, 160 estudiantes participaron en el programa Ondas Pitalito, el cual estaba dirigido a jóvenes investigadores que recibieron formación en electrónica a través de metodologías que incentivaron el diseño de proyectos de innovación social digital, donde aprendieron los principios básicos de la innovación, exploraron nuevas herramientas para integrar a sus proyectos de investigación y las posibilidades de cambios en su entorno, a partir de la creación de prototipos y acciones que transforman la comunidad. La aplicación en Pitalito contó con alumnos de la Secretaría de Educación del municipio, estudiantes del SENA y maestros.
- En el programa Ondas-SOLE participaron 67.275 estudiantes en 2015, a través del cual las personas proponen preguntas inicialmente del sentido común, que se van complejizando a partir del aprendizaje colaborativo. La aplicación de esta metodología permitió potenciar

la formulación de preguntas en el Programa Ondas en el año 2015, además contribuyó a promover el espíritu indagador de niños y jóvenes, a partir de la formulación de preguntas y el uso responsable de las TIC.

- El programa Ondas-Clubes de Ciencia es una iniciativa de jóvenes colombianos investigadores que cursan su doctorado en diferentes universidades de más de 17 países y vuelven al país a compartir sus conocimientos y experiencias con jóvenes del programa Ondas. Los clubes de ciencia son cursos intensivos gratuitos de una semana de duración, en diversos temas de campos STEM para jóvenes colombianos que estén cursando últimos años de secundaria o primeros años de pregrado. En 2015 participaron 150 estudiantes, mientras que en la versión 2016 participaron más de 1200 jóvenes provenientes de las tecnoacademias del Sena y del programa Ondas de Colciencias. Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Pereira, Túquerres y Barranquilla fueron los escenarios de los 66 clubes que se desarrollaron durante la semana del 18 al 24 de junio.



- En el programa Ondas de Sucre, Tolima y Amazonas, participaron en 2015, 45 niños y jóvenes en el proyecto Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el cual surge de una alianza entre el IDEAM y el PNUD, para estimular el conocimiento adecuado y la conciencia sobre esta problemática. En el marco de esta iniciativa, se realizó el proyecto “Jóvenes en Acción ante el cambio climático: Así lo vivimos”, que busca animar a los jóvenes a adquirir información confiable y habilidades para trabajar alrededor de la mitigación y adaptación a las dificultades que surgen a raíz del cambio climático.
- En el proyecto Centros de Interés en CTel, producto de la alianza entre Colciencias, la Secretaría de Educación de Bogotá y la Corporación Maloka, participaron 7.000 estudiantes del Distrito Capital en 2015. El proyecto fue desarrollado para fomentar la apropiación social de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico en los niños, niñas y jóvenes, en los colegios públicos de la ciudad de Bogotá con la metodología del Programa Ondas.
- La Institución Educativa Gabriel Plazas, de la localidad Villavieja en el departamento de Huila, recibió en Abu Dabi el premio Zayed Energía del Futuro 2016, en la categoría Instituciones de Educación Secundaria, por el proyecto de Restaurante Escolar Bioclimático. Este proyecto científico fue premiado con 100.000 dólares para la construcción de un restaurante-comedor escolar, con materiales sostenibles y alimentado por energías renovables. Gracias a esta iniciativa desarrollada con el apoyo del Programa Ondas de Colciencias, se beneficiarán 500 estudiantes y 80 personas de la tercera edad.
- En el marco de la 3ra Feria Internacional de Emprendedurismo Escolar 2016,

realizada en Buenos Aires - Argentina, estudiantes chochoanos del grupo Ondas, pertenecientes a la institución educativa Antonio Angles obtuvieron “Primera Mención Especial” y fueron galardonados con la medalla de “Mejor Grupo de Emprendedurismo Escolar a nivel internacional”, gracias a su proyecto “La utilidad del Borojó para la seguridad alimentaria en comunidades afrodescendientes vulnerables del departamento del Chocó”. La participación del Programa Ondas en estos encuentros reafirma el trabajo de Colciencias por fomentar la fascinación de la CTel en los más pequeños del país y demuestra que la creatividad y la imaginación de los jóvenes colombianos no tiene fronteras.

### 3.5 Jóvenes Investigadores e Innovadores

Este programa, fundamental para el reconocimiento y empleabilidad del talento joven en Colombia, posibilita la formación para el trabajo en investigación e innovación de jóvenes estudiantes o graduados, mediante la realización de becas-pasantía o contratos de aprendizaje con recursos SENA. De acuerdo con el PND 2014-2018, lograr que cada vez más jóvenes vean en la generación de conocimiento y en la innovación, una opción laboral es fundamental para fortalecer la cultura científica e innovadora en el país. Nunca antes ha habido tanta población joven en el mundo y su existencia representa una oportunidad y un reto para el futuro. De las capacidades que adquieran los jóvenes hoy, dependen las condiciones económicas del país en el futuro.

En el 2015 se beneficiaron 783 jóvenes con becas pasantía y contratos de aprendizaje. Se otorgaron 558 becas pasantía a jóvenes recién graduados y con excelencia académica, para desarrollar una propuesta de investigación durante un año, en el marco del trabajo

realizado por los grupos de investigación reconocidos por Colciencias. Así mismo, en alianza con el SENA, se seleccionaron 225 propuestas de investigación e innovación para ser desarrolladas mediante contratos de aprendizaje por jóvenes estudiantes en media técnica, técnicos, tecnólogos y universitarios, en alianza con el SENA.

El desarrollo de estas propuestas contribuirá al fortalecimiento de las condiciones para la investigación y la innovación, de las 102 entidades que postularon los jóvenes y las propuestas, así como a la consolidación de la vocación científica de los jóvenes participantes.

En 2016, Colciencias dispone de las siguientes convocatorias con las que espera apoyar a 635 jóvenes por un valor total de \$10.086 millones de pesos:

- Convocatoria jóvenes investigadores e innovadores – SENA
- Convocatoria Nacional jóvenes investigadores e innovadores 2016

- Convocatorias para la formación de capital humano de alto nivel para los departamentos de Guaviare, Norte de Santander y Cesar

### 3.6 Nexo Global

Es el programa que le apuesta al talento joven, a la excelencia académica y a la colaboración científica, con el propósito de que los jóvenes colombianos de todo el país se sientan atraídos por la investigación y busca a su vez, ampliar la oferta en educación internacional. El programa Nexo Global, es una iniciativa de movilidad internacional bajo el enfoque del fomento y fortalecimiento de la CTel, que genera una alianza con las mejores instituciones de educación superior de Colombia y el mundo, priorizando países como Alemania, Australia, Canadá, Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Brasil, Chile, España y México.

Nexo Global está dirigido a estudiantes de pregrado de las universidades del país y ofrece una primera experiencia internacional, por



medio de una pasantía de investigación en áreas STEM+A, y Ciencias Sociales enfocadas en postconflicto, con el fin de promover la vocación científica entre los jóvenes.

En el 2015, con el apoyo de Colciencias, 40 estudiantes de la Universidad Nacional fueron seleccionados para realizar una pasantía en dos de las mejores instituciones educativas de Estados Unidos: las universidades de Purdue y Cornell. Estos jóvenes hacen parte de la primera cohorte de beneficiarios que tendrá el programa y su compromiso, es ser pioneros e incentivar a otros estudiantes a seguir en la ruta de la investigación científica, como eje de desarrollo profesional y personal.

## 4. Propiciar condiciones para conocer, valorar, conservar y aprovechar nuestra biodiversidad

Con el paso del tiempo, la biodiversidad ha cobrado gran importancia, al ser el activo con el que cuenta el país para afrontar las nuevas tendencias económicas y de desarrollo que aparecen en el panorama mundial actual. Bajo este escenario, Colciencias tomó la decisión de apostarle a un programa focalizado y con calidad, al incluir este objetivo dentro de su Planeación Estratégica.

Es importante destacar que durante la historia del país, diferentes entidades han realizado importantes aportes por conocer la biodiversidad que existe en el territorio colombiano. Sin embargo, hoy en día podemos potenciar este conocimiento, ya que contamos con grandes avances en las tecnologías que permiten investigar la biodiversidad a diferentes escalas, desde los microorganismos hasta los grandes ecosistemas, así como de masa crítica de investigadores en ciencias de la vida en el país.

Así, para el 2018 se plantearon tres principales retos:

- Describir al menos 5.000 especies a través de 20 expediciones en lugares que incluyen: áreas no exploradas, territorios de posconflicto, ambientes marinos y paisajes agrícolas
- Fortalecer al menos 20 colecciones biológicas ya existentes en el país e incrementar la librería genética documentando al menos 40.000 secuencias para los diferentes grupos taxonómicos
- Crear un portafolio de al menos 100 productos de base bio, listos para ser comercializados y que nacen de un trabajo conjunto entre academia y sector productivo

Los componentes que permitirán cumplir dichas metas, sus acciones y resultados se presentan a continuación:

### 4.1 Expedición Bio

En la actualidad están reportadas 1.889 aves, más de 4.000 orquídeas, 2.000 especies de peces, más de 3.000 mariposas y 1.239 macrohongos, dentro del territorio que ya hemos explorado. Con esta estrategia se busca ampliar el conocimiento existente a través expediciones, en las que participarán actores locales y los mejores científicos del país y el mundo.

Con el fin de realizar dicha exploración, durante el año 2016 se han realizado tres convenios con instituciones especializadas (Instituto Alexander von Humboldt, Fundación Malpelo y la Comisión Colombiana del Océano) para desarrollar 5 expediciones y fortalecer colecciones biológicas. En junio del presente año se realizó una expedición a Malpelo y en agosto se realizará una en Santander y otra en la Isla Cayo Serrana.

Además, en el mes de junio se dio apertura a una convocatoria que busca financiar dos expediciones adicionales. De esta forma, se espera abordar de manera integral las líneas temáticas de artrópodos y microorganismos extremófilos, a través de los siguientes componentes técnico-científicos:

- Expediciones
- Curaduría y fortalecimiento de colecciones
- Herramientas de biología molecular y/o bioinformática

mejorados, que contribuyen a la buena salud y son más amigables con el medio ambiente. Con el fin de aportar a este objetivo, se lanzó una convocatoria conjunta con el Consejo Británico, la cual busca apoyar el establecimiento de alianzas entre grupos de investigación del Reino Unido y Colombia, con el objetivo de desarrollar proyectos de I+D dirigidos a validar la funcionalidad y demostrar técnica y científicamente nuevos conceptos de tecnologías basadas en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.



## 4.2 Investigación + Desarrollo Bio (I+D Bio)

Este componente permite concebir la investigación en productos bio-basados como una herramienta clave para competir en el mercado global. Se busca impulsar y fortalecer procesos de I+D para la generación de productos con valor agregado y desarrollados con altos componentes de CTel, por medio de tecnologías biotecnológicas y no biotecnológicas. Se incluyen productos como alimentos funcionales y cultivos

## 4.3 Productos Bio

Esta estrategia permitirá: (i) fortalecer la conexión entre los grupos de investigación y las empresas, a partir de la promoción de proyectos conjuntos con el fin de agregar valor a la producción a través de conocimiento, (ii) formar el talento humano en la interfaz entre conocimiento y negocio, para lograr alinear lenguaje entre ciencia y sector productivo y (iii) jalónar investigación y desarrollo aplicada a industrias con alto potencial de crecimiento, a través de la

articulación entre empresas extranjeras y grupos de investigación nacionales.

En el mes de junio de 2016, se dió apertura a la convocatoria Portafolio 100, la cual busca cofinanciar proyectos que conduzcan a la comercialización de productos basados en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad colombiana, que incorporen conocimiento científico y tecnológico desarrollado localmente, y que al mismo tiempo contribuyan a fortalecer las instituciones participantes.

#### 4.4 Regiones Bio

El objetivo de este componente es apoyar a los Gobernadores en la formulación de sus planes de desarrollo departamental, en especial a aquellos Departamentos que decidan incorporar la biodiversidad como parte de su desarrollo regional. Además, busca apoyar la formulación de proyectos que deban presentarse al FCTel del SGR.

Durante el presente año, se realizó un



portafolio de proyectos marco para presentar al FCTel, el cual está compuesto por las estrategias descritas anteriormente (Expedición Bio, I+D Bio y Productos Bio). Así mismo, se está construyendo una estrategia para apalancar recursos del Fondo Newton del Reino Unido para proyectos CTel que impacten en las regiones.

#### 4.5 Articulación institucional y desarrollo normativo

Esta estrategia busca establecer alianzas con el propósito de analizar a profundidad las maneras en las que se puede optimizar el uso y el aprovechamiento de la biodiversidad, conformando una red de trabajo. Con esto, se potenciará el alcance de cada acción propuesta, pero sobretodo se asegurará la trascendencia en el tiempo.

En el primer semestre de 2016, se conformaron tres comités: Jurídico, Institucional y Técnico. Dichos comités están integrados por instituciones, investigadores, empresas y firmas de abogados expertas en la materia, quienes han avanzado en un análisis completo de toda la cadena de valor del uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, y tienen como meta definir un primer grupo de recomendaciones al finalizar este año.

#### 4.6 Mentalidad y Cultura

Tiene como objetivo construir una cultura que entienda la investigación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, como la mejor alternativa de desarrollo económico y social del país.

En el marco de esta estrategia se lanzó el concurso Aventura BIO, dirigido a niños y jóvenes de los colegios del país que estén desarrollando proyectos que permitan incrementar el interés en conocer el inventario de la biodiversidad del país, como

una estrategia pedagógica. Por otra parte, en septiembre de 2016 se dará apertura al concurso A Ciencia Cierta Bio, que tiene dos objetivos:

- Identificar y reconocer experiencias comunitarias y microempresariales en uso de biodiversidad en los diferentes territorios del país
- Fortalecer las seis mejores experiencias en materia de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, como una alternativa de desarrollo económico y social

Una condición indispensable para lograr que la CTel sea la base del desarrollo social y de la competitividad, es que efectivamente se cuente con la institucionalidad adecuada y con un ecosistema que promueva la generación de conocimiento y de innovación en sentido más amplio. Precisamente por ello, el Gobierno Nacional como un todo, debe avanzar en una serie de estrategias que hagan posible contar con un mejor entorno. Colciencias por su parte, ha establecido para este objetivo, tres programas estratégicos:

## 5. Desarrollar un sistema e institucionalidad habilitante para la CTel

### 5.1 Política nacional de CTel de largo plazo

El país requiere una visión de largo plazo para que la CTel se convierta en el motor de desarrollo económico y social. Para ello, Colciencias lideró en 2015 la formulación de la Política Nacional de CTel 2015-2025, en compañía del Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Comercio Industrial y Turismo, Ministerio de Educación, Ministerio de las Tecnologías de Información y Comunicación, Presidencia de la República

y el Consejo Privado de Competitividad. La propuesta se estructura alrededor de cinco grandes componentes:

- Formación de capital humano altamente calificado para la CTel
- Investigación y desarrollo tecnológico
- Transferencia de conocimiento y tecnología
- Innovación empresarial
- Condiciones habilitantes

Del proceso de formulación cabe destacar que:

- La primera versión del documento fue discutida y comentada por investigadores, empresarios, rectores y vicerrectores de investigación de las principales universidades del país, así como los miembros del Consejo Asesor de CTel
- El borrador del documento CONPES estuvo a disposición del público en la página del Departamento Nacional de Planeación (DNP) entre el 4 y 18 de diciembre, espacio en el que se recibieron 46 documentos con 490 comentarios y recomendaciones
- Se realizó una proyección de los recursos necesarios para lograr las metas planteadas, de acuerdo con el propósito de ser uno de los tres países más innovadores de América Latina en el 2025
- La propuesta está alineada con Política de Desarrollo Productivo y actualmente se está a la espera de la aprobación por parte del Consejo Nacional de Política Económica y Social de ambos documentos

Siguiendo esta línea, Colciencias creó su Unidad de Diseño y Evaluación de

Políticas Públicas (UDEP), con la cual busca consolidar las capacidades institucionales en el diseño y evaluación de política en CTel. Esta unidad tiene como aliado a la Unidad de Investigación en Política Científica (Science Policy Research Unit -SPRU) de la Universidad de Sussex en el Reino Unido, con quien espera promover proyectos, estudios y actividades orientados a fortalecer procesos de diseño y evaluación de políticas públicas de CTel. Además, esta alianza representará condiciones especiales de acceso para becarios colombianos a los programas de maestría y doctorado de SPRU.

## 5.2 Facultad de Doctrina y producción normativa

Buscando fortalecer la función de Colciencias de expedir conceptos a las consultas o requerimientos recibidos de la ciudadanía y las áreas de Colciencias en materia de contratación de CTel, se han recibido y emitido durante el periodo 2015-2016 más de 100 conceptos en diferentes temáticas asociadas a convocatorias, convenios, posibles adendas y ejecución de contratos de CTel.

En este sentido Colciencias ha logrado posicionarse como el referente en consultas sobre actividades de CTel, brindando las claridades del caso y que para los ordenadores de gasto resultan indispensables para adoptar su decisión de invertir en este tipo de actividades y proyectos. Este reconocimiento ha ido en ascenso, si se tiene en cuenta lo establecido en la Circular No 06 de 2013 expedida por el Programa Presidencial Colombia Compra Eficiente, en el que es claro que cualquier inquietud en el catálogo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, debe aclararlas Colciencias, como autoridad competente en la materia.

Por otra parte, se identificaron temas que en materia de CTel sean objeto de la emisión

de un acto administrativo o Proyecto de Ley. Este proceso inicia con la identificación de los temas objeto de producción normativa, continúa con la socialización a los actores interesados en el sistema y termina con la elaboración de un concepto que refleje la posición de Colciencias. En los casos que lo amerite, se elabora un proyecto de decreto o de ley que permita contribuir al mejoramiento de la calidad, eficiencia o efectividad del SNCTel.

En el año 2015 se intervino y lideró proyectos de regulación de alcance general que, con independencia de que se hayan convertido en normas, lograron poner en la agenda a Colciencias como actor relevante en la materia y posicionarla en su condición de ente rector del sector administrativo. En ese sentido, se produjeron:

- 10 intervenciones en Proyectos de Ley
- 6 intervenciones en proyectos de Decreto o Resoluciones
- 2 intervenciones en defensa de normas existentes

En cuanto correspondería a la vigencia 2016, con corte al 30 de junio, la labor de intervención en trámite de normas o en defensa de las mismas, se produjo de conformidad con el siguiente nivel de detalle:

- 3 intervenciones en Proyectos de Ley
- 7 intervenciones en proyectos de Decreto o Resoluciones

Finalmente, Colciencias a través de la Secretaría General dió inicio a una estrategia de apoyo a las áreas misionales, con el fin de generar herramientas que les permitan cumplir con su labor de manera informada y eficiente. Dentro de estas actividades, se encuentra la emisión de circulares que clarifican aspectos en materia de

contratación, supervisión y de liquidación de contratos. Así mismo, se adoptaron medidas tendientes a agilizar la gestión y se llevó a cabo un proceso de capacitación permanente para que los funcionarios comprendieran sus responsabilidades como servidores públicos y contratistas.

## 6. Desarrollar proyectos estratégicos y de impacto en CTel a través de la articulación de recursos de la nación, los departamentos y otros actores

Este objetivo busca incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso y apropiación, del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general. El Acto Legislativo 005 de 2011 constituyó el Sistema General de Regalías (SGR), abriendo una oportunidad de destinar las regalías obtenidas por la explotación de los recursos no renovables en el país para la construcción de capacidades regionales. Es así como se establece la creación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) con una asignación del 10% del SGR. En este nuevo contexto, Colciencias como entidad rectora del SNCTel y como Secretaría Técnica del Órgano Colegiado de Administración y Decisión del FCTel, ha liderado los siguientes programas estratégicos:

### 6.1 Articulación entre la nación, los departamentos y otros actores para la concertación, suscripción y sostenibilidad de los Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en CTel

Este programa nace de la necesidad de articular la política de CTel entre el Gobierno Nacional y las regiones. Tiene como principal objetivo desarrollar las

acciones necesarias para cumplir con lo dispuesto en el artículo 7 de la ley 1753 de 2015, el cual establece los Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales (PAED) en Ciencia, Tecnología e Innovación, como el instrumento a través del cual los Departamentos, el Distrito Capital y el Gobierno Nacional, liderado por Colciencias, articulan esfuerzos y priorizan proyectos para el cumplimiento de las metas que el país ha fijado en CTel.

De acuerdo con las estrategias establecidas, a la fecha se cuenta con la suscripción de 22 planes y acuerdos, 2.598 participantes, 321 proyectos priorizados en temas como la formación de alto nivel, apoyo a la investigación pertinente y de alto impacto, la generación de procesos de innovación empresarial y el fomento de la vocación científica en niños y jóvenes.

### 6.2 Capacidades para la formulación y estructuración de proyectos en CTel

Este programa busca proveer herramientas a los Departamentos y al Distrito Capital, para



fortalecer las capacidades en formulación y estructuración de proyectos que permitan facilitar el acceso a los recursos disponibles, especialmente del FCTel del SGR. Para lograrlo, en el 2015 Colciencias articuló esfuerzos, recursos y competencias técnicas con el Gobierno Británico, a través del Fondo Newton. Esta alianza ha permitido avanzar en el 2016, en las siguientes acciones:

- Conformar una Red de Estructuradores de Proyectos en CTel
- Estandarizar la formulación y estructuración de proyectos en CTel

Además, en un esfuerzo conjunto entre Colciencias y el Departamento Nacional de Planeación, con apoyo del Ministerio de las TIC, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo y el Ministerio de Educación Nacional, se construyó la Guía Sectorial. Instrumento que fue adoptado por la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías (Acuerdos 027 y 028 de 2015), y busca facilitar la estructuración de proyectos de inversión en CTel, disminuyendo así la devolución de los proyectos presentados a la Secretaría Técnica. En ese sentido, la Guía actualiza la información para identificar las diferentes tipologías de proyectos y actividades de CTel que pueden ser objeto de financiación, soportándose en las definiciones del Manual de Frascati y Manual de Oslo (OCDE), la Política de CTel y las experiencias aprendidas en el marco del FCTel.

### **6.3 Fortalecer la viabilización y aprobación de proyectos formulados para ser financiados por el FCTel**

Colciencias, como líder de la política de CTel, es la entidad encargada de ejercer la Secretaría Técnica del FCTel del SGR. La Secretaría Técnica proporciona la infraestructura logística, técnica y humana requerida para

el funcionamiento del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) del FCTel. En ese sentido, Colciencias convoca a los miembros del OCAD, elabora las actas de sus sesiones y prepara toda la información que permita la toma de decisiones sobre los recursos del Fondo. En el marco de esta responsabilidad, Colciencias continuará mejorando el funcionamiento del FCTel mediante la optimización continua de procesos, procedimientos y requisitos, bajo un esquema de gobierno abierto.

### **6.4 Recursos financieros, experticia y apoyo del sector privado para la financiación de los planes y acuerdos departamentales en CTel**

Es importante destacar que durante el periodo 2012 – 2016 el SGR asignó al FCTel recursos por \$3.8 billones (incluye aplazamiento del 30% de los recursos asignados para el bienio 2015-2016). De ese total, se han aprobado proyectos por \$2.24 billones, equivalente al 59% de los recursos asignados. Los departamentos con mayor ejecución son: Risaralda, Atlántico, Santander y Caquetá.

En el año 2015 el OCAD aprobó:

- 26 proyectos por el OCAD del FCTel por \$305.926 millones
- Ajustes a proyectos por \$40.066 millones
- Vigencias futuras por \$161.753 millones
- Liberaciones de recursos por \$6.571 millones

Así, se tuvo un total de recursos aprobados de \$501.175 millones, lo cual equivale al 22% del total de recursos aprobados del FCTel.

## 6.5 Fortalecimiento de la contratación de los recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel)

Una de las debilidades detectadas en las regiones, es el número de proyectos de inversión aprobados por el OCAD del FCTel que no son contratados. Así, al cierre de la vigencia 2015, se registró un avance del 91,79% en proyectos contratados, quedando pendiente 10 proyectos por contratar. Para el mejoramiento de los resultados de este indicador, en el 2016 se está implementando una estrategia, cuyo principal objetivo es capacitar a los entes territoriales en materia de contratación de actividades de CTel.

## 6.6 Fortalecimiento al manejo de información y toma de decisiones del modelo articulación nación - territorio

Con el fin de organizar la información existente, en 2015 Colciencias desarrolló e implementó un sistema de información que permitirá contar con información oportuna y veraz, de los procesos asociados a este objetivo. Además, con el apoyo del equipo de comunicaciones se desarrolló un micrositio en la página web de Colciencias, que se puede consultar en: <http://www.colciencias.gov.co/portafolio/gestion-territorial-portafolio>

## 7. Generar vínculos entre los actores del SNCTel y actores internacionales estratégicos

Este objetivo se centra en el apalancamiento de recursos técnicos y financieros, así como alianzas estratégicas que atraigan inversión al país y que posibiliten el desarrollo de proyectos de CTel. De esta manera, se busca

augmentar las oportunidades para que la comunidad de investigadores participe en redes internacionales de investigación de alto reconocimiento.

Así mismo, busca fortalecer las relaciones tanto con países altamente industrializados para el desarrollo de proyectos conjuntos en temas estratégicos, así como con países vecinos y de la región, estableciendo bloques estratégicos de investigación. Los programas estratégicos desarrollados son los siguientes:

### 7.1 Seguimiento al desarrollo de los compromisos adquiridos por Colombia en el marco de la OCDE en CTel

El capítulo de CTel es una de las 23 líneas temáticas definidas entre la OCDE y el Gobierno Nacional, como áreas de discusión relevantes, que hacen parte del proceso de acceso de Colombia a esta organización, que se inició en el año 2013.

En el 2015, el Comité de Política Científica y Tecnológica (CSTP) dio el visto bueno para certificar a Colombia como un país que tiene estándares cercanos a los países OCDE, requisito necesario en el proceso general de acceso de Colombia a la organización. Esta decisión es el resultado del trabajo liderado desde 2014 por Colciencias, de cara a mejorar el diseño de las políticas que permitirán a los diferentes actores que hacen parte del SNCTel, alcanzar los más altos estándares internacionales.

Con esta aceptación, Colombia avanza en su propósito de acceder a la organización de países con las mejores prácticas en materia de política pública, lo que incrementará la confianza de inversionistas y generará mejores condiciones de vida, empleo y competitividad para el país.



## 7.2 Circulación de conocimiento y prácticas innovadoras en un escenario global

Este programa busca impulsar la movilidad y el intercambio de investigadores entre Colombia y pares internacionales estratégicos, con el fin de generar las condiciones necesarias para la creación de vínculos y redes internacionales que permitan a los investigadores colombianos aportar a la generación de nuevo conocimiento científico y tecnológico, así como acceder a prácticas científicas y tecnológicas innovadoras en un escenario global.

En el 2015, Colciencias desarrolló programas de intercambio bilateral en consorcio con países europeos (Alemania y Francia) y Argentina, los cuales apoyaron la movilidad de 100 investigadores en el marco de proyectos de investigación conjunta, y se dieron 88 movidades de investigadores para la participación en eventos internacionales relacionados con temas de CTel. Adicionalmente, en el marco del “Taller

para el fomento de colaboración entre científicos de la diáspora e investigadores colombianos” realizado en Washington el el mes de noviembre de 2015, se apoyó la participación de 21 investigadores.

En 2016, Colciencias cuenta con una oferta de convocatorias que permitirá apoyar 214 movidades internacionales, especialmente a países europeos por la suma de \$1.120 millones.

## 7.3 Gestión de Recursos Financieros de Cooperación Internacional para CTel

A través de este programa se busca encontrar alternativas que permitan apalancar recursos de convocatorias de cooperación internacional bilateral y multilateral, que aporten al cumplimiento de las metas del país en materia de CTel.

En el 2015 se suscribieron 4 convenios con entidades internacionales, lo cual permitió apalancar \$10.909 millones, superando la meta prevista para la vigencia. Los

aportantes fueron:

- El Consejo Británico a través de tres convenios, con los siguientes enfoques: apoyar el programa de gestión territorial (\$5,700 millones), estudios doctorales (\$4,368 millones) y movilidad de investigadores (\$410 millones)
- Fulbright realizó aporte para fortalecer programas de doctorado y actividades de investigación (\$431 millones)

## 8. Convertir a Colciencias en ágil, transparente y moderna

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018, ha establecido una estrategia de Buen Gobierno orientada a brindar garantías para la consolidación de un Estado más transparente, eficiente y eficaz. Siguiendo los principios orientadores de esta estrategia, Colciencias se encuentra comprometida en convertirse en una entidad que promueve prácticas de transparencia

y rendición de cuentas, que implementa esquemas de medición y seguimiento a la gestión pública, que racionaliza trámites y servicios y que favorece el contacto permanente con la ciudadanía en doble vía, para el mejoramiento de la eficiencia administrativa institucional.

En aras de garantizar estos resultados, Colciencias desarrolla los siguientes programas estratégicos:

### 8.1 Cultura y comunicación de cara al ciudadano

En uno de los apartados de la estrategia de Buen Gobierno, se expresa la importancia de generar confianza a las partes interesadas y servidores públicos. En esta línea, los ciudadanos se convierten en el principal actor a partir del cual la administración pública gestiona esfuerzos para suplir sus necesidades y requerimientos, con principios de eficiencia, calidad y calidez.

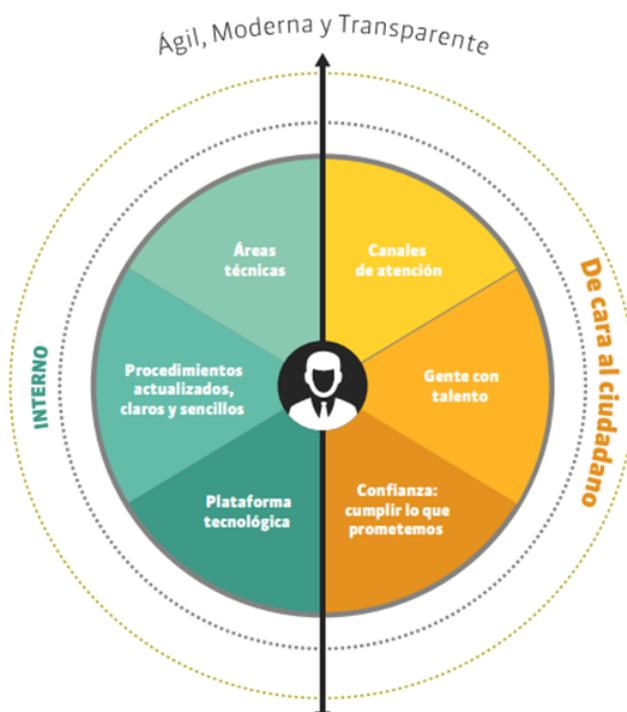
Para brindar lineamientos al respecto, Colciencias construyó en 2015 el Manual



de Servicio al Ciudadano, a través del cual se ha dispuesto un modelo de atención integral que garantiza a la ciudadanía en general un trato respetuoso considerado, diligente, equitativo y sin distinción alguna, garantizando los derechos establecidos en la Constitución.

Dicho modelo busca brindar de manera integral un servicio efectivo y eficiente al ciudadano, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas tanto de la ventanilla hacia fuera, como al interior de la entidad.

### Gráfica 3. Modelo de Atención al Ciudadano en Colciencias



Fuente: Manual de Servicio al Ciudadano Colciencias (2015)

Para evaluar lo dispuesto en el manual y en general la calidad del servicio de la entidad, se aplicó la encuesta semestral de percepción del servicio, a través de la cual se evaluaron aspectos como la calidez y pertinencia de la información. Entre los resultados más interesantes está que el 66% de los ciudadanos considera que la atención en Colciencias es amable y transparente y que el 69% opina que la oportunidad de la

respuesta es relevante en la atención a la ciudadanía.

En resumen, el 65,35% de los encuestados calificaron a Colciencias como una entidad con buenas prácticas de servicio al ciudadano. Sin embargo, es importante que la entidad fortalezca los mecanismos de seguimiento, que permitan a la ciudadanía realizar y monitorear sus peticiones y requerimientos.

Para reforzar lo anterior, el equipo de comunicaciones de la entidad definió el plan táctico de las estrategias de comunicación que contiene lineamientos para:

- El desarrollo, definición, diseño, estructuración y orientación de más de 35 campañas de comunicación sobre temas estratégicos y de impacto para el país
- El fortalecimiento y creación de nuevos mecanismos y canales de comunicación
- La generación de tácticas para el relacionamiento con medios, con criterios orientados en brindar información actualizada, oportuna y clara a los actores del SNCTel y a la ciudadanía en general

Como resultados principales de esta estrategia se destacan:

- Publicación de más de 2.800 notas en medios de comunicación
- Se incrementó el porcentaje de *engagement* en redes sociales
- Se duplicó el número de seguidores en las cuentas oficiales de la entidad
- Se apoyó y coordinó más de 200 eventos de CTel



## 8.2 Talento Humano comprometido, innovador y motivado

En 2015, desde el área de Talento Humano se realizaron grandes esfuerzos con el propósito de fortalecer las capacidades de los servidores de la Entidad. Con base en lo dispuesto en el Plan Institucional de Capacitación, se impartieron capacitaciones en temas como buen gobierno, contratación, gestión administrativa, gestión de las TICs y gobierno en línea, superando la meta del 90% con un 98%.

En la misma línea, se gestionó con el Centro de Innovación del Ministerio de la TICs, la orientación, acompañamiento y capacitación para implementar el modelo de cultura de la innovación en Colciencias. Esta actividad abarcó la realización de talleres de sensibilización con las áreas de apoyo, obteniendo como resultado la elaboración de un documento diagnóstico con recomendaciones para el fomento a la cultura de la innovación dentro de la Entidad. Adicionalmente, con el propósito de efectuar una modernización institucional, Colciencias en 2015 inició el proceso de

reorganización funcional que permitió adecuar la estructura organizacional a la estrategia institucional, acorde con los retos derivados de la propuesta estratégica planteada en el Plan Nacional de Desarrollo PND. Dicha reorganización entró en vigencia en mayo de 2016 y fue planteada a costo cero, enfocándola en la reorientación de funciones para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

## 8.3 Cero Improvisación

Este programa busca generar las condiciones para el cumplimiento de las metas institucionales, garantizando los instrumentos adecuados y necesarios que permitan la planeación integral de recursos, su ejecución y respectivo monitoreo y seguimiento.

En 2015, el nivel de cumplimiento de las metas institucionales superó la meta establecida para el año, arrojando un 97.45% de ejecución de las mismas. Este importante logro, se da en el marco de la implementación de la herramienta GINA (Gestión Integral Nuestra Aliada), mediante la cual los responsables de

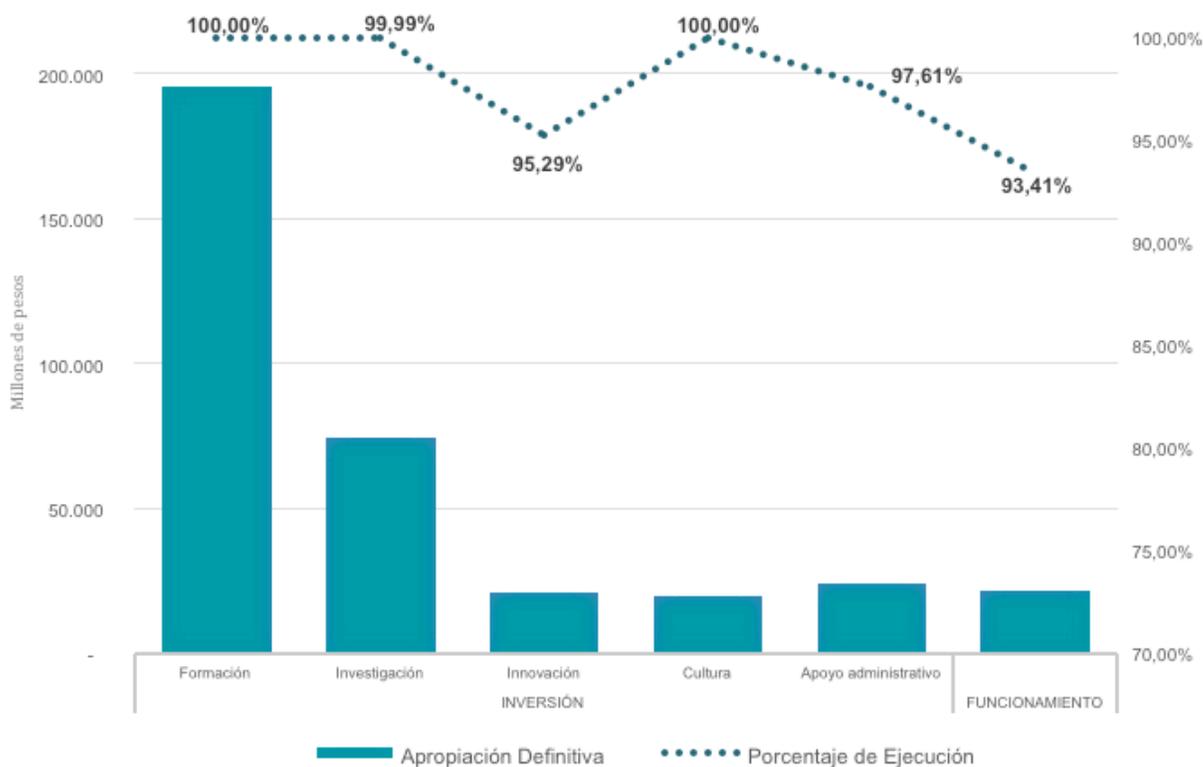
actividades y líderes de áreas, monitorearon en tiempo real el estado de cumplimiento de sus planes. Este proceso fue acompañado del seguimiento permanente de la Oficina Asesora de Planeación, como instancia que apoya la planeación oportuna e integral en Colciencias.

Así mismo, la ejecución de los recursos del presupuesto de funcionamiento e inversión llegó al 96,48%, ubicando a Colciencias en el tercer puesto de ejecución entre las entidades del Gobierno Nacional y logrando el reconocimiento por parte del Señor Presidente de la República, Juan Manuel Santos, por una exitosa labor de gerencia. El presupuesto apropiado para la vigencia y su distribución se encuentra a continuación:

apropiado

- La distribución de los recursos de inversión para el 2015 se dio de la siguiente manera:
  - **Becas doctorales otorgadas entre 2011 y 2015:** 58.62%
  - **Investigación:** 22.23%
  - **Innovación:** 6.16%
  - **Cultura de CTel:** 5.85%
- El rubro “apoyo administrativo” que representa el 7,14% de los recursos de inversión, se destinó para: la nueva sede

**Gráfica 4. Presupuesto apropiado y ejecutado 2015 por objetivo**



Fuente: Oficina Asesora de Planeación

De la anterior gráfica es importante mencionar:

- Los recursos de inversión para el fomento de la CTel en el país, representan el 94% del total de su presupuesto total

(19%), sistemas de información para apoyar la gestión de CTel (33,63%) y el apoyo logístico y profesional (47,28%)

Para el 2016, el presupuesto de funcionamiento e inversión de la entidad

asciende a \$318.902 millones. Frente a lo cual vale la pena resaltar:

- El presupuesto de inversión apropiado inicialmente era de \$298.330 millones. Sin embargo dada la situación fiscal del país, mediante decreto 378 de marzo 4 de 2016, a la Entidad le fueron aplazados \$13.687 millones que afectan la financiación de tres proyectos de inversión:
  - Becas de maestría y doctorado, en el que se reduce la posibilidad de beneficiar a 240 personas
  - Financiación de investigación en salud, donde se reduce la posibilidad de financiar 9 proyectos en la vigencia 2016
- 60.96% fue destinado al apoyo a becas doctorales otorgadas entre 2011 a 2015 y permitirá la apertura de la cohorte 2016
- 19.93% se invirtió en fomento a la investigación
- 4.66 % en Innovación
- 3.81 % en mentalidad y cultura para la CTeI
- La entidad cuenta con el 71,09% de recursos comprometidos y con el 57.01% de recursos obligados a 30 de junio de 2016

En cuanto a la contribución al mejoramiento de la transparencia, buen gobierno, rendición



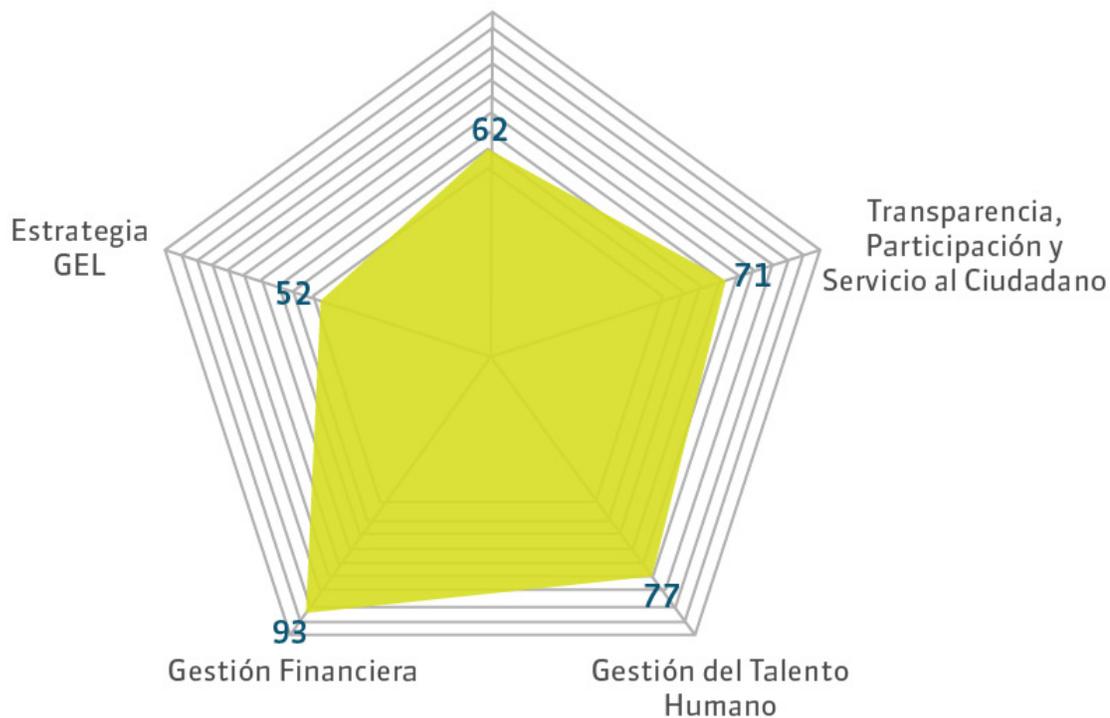
- Nueva sede, cuyo aplazamiento impacta en menor proporción el resultado esperado
- La distribución de los recursos de inversión para el 2016 se dio de la siguiente manera:
  - de cuentas y participación ciudadana, Colciencias llevó a cabo un ejercicio permanente de Rendición de Cuentas, a través del cual se establecieron los medios necesarios para socializar la información y garantizar la comunicación en doble vía, en búsqueda del mejoramiento de la gestión institucional.

Así se llevaron a cabo las audiencias públicas 2015 y 2016 con la participación de diferentes actores del SNCTel: investigadores, empresarios, aliados, jóvenes investigadores, docentes y tutores Ondas. Garantizando durante el desarrollo de los eventos diversos medios para garantizar la interacción en tiempo real.

Además, se obtuvieron resultados satisfactorios en el seguimiento realizado por parte de entidades como el Departamento Administrativo de la Función Pública y Transparencia por Colombia. Como muestra de lo anterior, se tienen los resultados de la aplicación del Formulario único de Reporte de Avance a la Gestión (FURAG), el cual evalúa la implementación de las políticas de desarrollo administrativo, donde Colciencias obtuvo resultados sobresalientes en temas como gestión financiera y gestión del talento humano, con 93 y 77 puntos respectivamente. (Ver gráfica 5)

No obstante y a pesar de los buenos resultados, existen aspectos por mejorar como: la promoción de la participación ciudadana, el fortalecimiento de la gestión documental y la implementación de la estrategia de Gobierno en Línea en la entidad. En la medida que se desarrollan acciones de mejora en estos temas, será posible posicionar a Colciencias como referente en eficiencia administrativa.

**Gráfica 5. Resultados generales implementación de políticas de desarrollo administrativo y Gobierno en Línea**



Fuente: Función Pública (2015)

En cuanto al Índice de Transparencia de las Entidades Públicas, Colciencias se ubica como una institución con riesgo medio de corrupción, con lo siguientes resultados:

**Tabla 2. Calificación Colciencias Índice de Transparencia**

Factor	Calificación sobre 100
Visibilidad	72.9
Institucionalidad	42.3
Control y Sanción	74.7

Fuente: Corporación Transparencia por Colombia (2015)

Del cuadro anterior, vale la pena destacar los buenos resultados con el factor de visibilidad, en el que se evalúa la capacidad de hacer públicas los procedimientos, políticas y decisiones de manera suficiente y adecuada para la ciudadanía. De igual manera, el factor de control y sanción tiene resultados significativos, valorando la generación de acciones de control de los procesos internos, así como la apertura de espacios para la ciudadanía. Un reto para el 2016, es el fortalecimiento de los temas relacionados con el factor de institucionalidad, cuya esencia contempla el cumplimiento de los estándares establecidos para los procesos de gestión.

Por otra parte, Colciencias recibió el reconocimiento otorgado por la Agencia Nacional de Defensa Jurídica, por la adopción e implementación de la política de prevención al daño antijurídico. El propósito principal de la política era reducir las demandas en contra de la Entidad, así como disminuir los pagos por sentencias y conciliaciones, redundando en la defensa jurídica de las entidades del Estado.

## 8.4 Más fácil menos pasos

En 2015 Colciencias emprendió bajo el programa denominado “Más Fácil Menos Pasos” el rediseño de su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), donde a través de una nueva

versión del Mapa de Procesos, se ajustó la estructura de la plataforma documental del Sistema a los nuevos retos institucionales y a la estrategia organizacional.

El desarrollo de este nuevo Mapa de Procesos, condujo a la actualización y creación de 344 documentos durante la vigencia 2015, los cuales soportan actualmente las operaciones de la Entidad. Esta consolidación del SGC ha permitido estandarizar metodologías de trabajo y crear las bases para fomentar en Colciencias una cultura de gestión del conocimiento. Con esto se busca documentar experiencias y dejar un legado de lecciones aprendidas, ambas fundamentales para los procesos de mejora continua e innovación en la gestión pública.

En octubre de 2015 se obtuvo por parte del ICONTEC el certificado del nuevo SGC, cuyo alcance es el siguiente: “formulación, orientación, dirección, coordinación, ejecución e implementación de la política del Estado en materia de ciencia, tecnología e innovación”. Dicho alcance cubre todos los procesos contemplados en el Mapa de Procesos de la Entidad, cumpliendo con los requisitos establecidos en las normas NTCGP1000:2009 e ISO 9001:2008 y respondiendo a las necesidades y expectativas de los clientes.

## 8.5 Optimización de Procesos

Con miras a mejorar la eficiencia administrativa de los procesos de cara a la ciudadanía, en 2015 se inició la implementación de un modelo de gestión del conocimiento. Este modelo está basado en herramientas de innovación en la gestión pública, identificó y priorizó dos procesos críticos a optimizar: Gestión de Convocatorias y Planeación Institucional. Los logros de esta estrategia en el 2015 fueron:

- Se disminuyeron los requisitos de las convocatorias, pasando de 12 en promedio a 6
- Se crearon instancias de revisión y decisión para los términos de referencia de las convocatorias: Comité de Subdirección y los Comités de Dirección Técnica
- Se ajustó el proceso de Gestión de Convocatorias, dando claridad a cada actividad, responsables, tiempos límite e implementando puntos de control en actividades críticas
- Se definió una nueva metodología de planeación institucional, que cuenta con instrumentos administrativos y tecnológicos, que permitieron mejorar la eficiencia del ejercicio y apropiar la estrategia por el nivel operativo

En 2016 el reto es optimizar el proceso de gestión contractual, el cual busca mejorar la calidad de los ejercicios de seguimiento, supervisión y control a la ejecución de contratos y convenios, cuyo objeto es el desarrollo de actividades de CTel. Esto con el fin de:

- Contar con información en tiempo real y confiable del estado de ejecución de los contratos y convenios
- Contar con elementos de juicio que permitan mejorar la inversión de los recursos en actividades de CTel
- Contar con información oportuna para elaboración de informes respecto del cumplimiento de metas e indicadores
- Facilitar la liquidación de los contratos y convenios de manera oportuna, al contar con información clara, confiable y real de su ejecución

## 8.6 Racionalización de Trámites

En el año 2015, Colciencias logró ejecutar el 100% de las actividades programadas en el Plan de Racionalización de Trámites. En enero de 2016, se recibió un reconocimiento por parte del Departamento Administrativo de la Función Pública, la Secretaría de Transparencia y el Programa Nacional de Servicio al Ciudadano del Departamento Nacional de Planeación, por la estrategia que se implementó durante el 2015, para que los trámites de los ciudadanos con la Entidad sean cada vez más ágiles. Este resultado le permitió a Colciencias ubicarse en el primer lugar de las 20 entidades evaluadas, convirtiéndose en la entidad líder en relación y acercamiento con el ciudadano, al hacerle cada vez más fácil y ágil la realización de los trámites.

## 8.7 El Fondo Francisco José de Caldas (FFJC): instrumento efectivo en la canalización de recursos

El Fondo Nacional para el Financiamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación - Francisco José de Caldas, es un instrumento de Financiación que le permite a Colciencias integrar los recursos públicos, privados, internacionales y de donación para financiar el desarrollo de la CTel. El Fondo es un Patrimonio Autónomo, en el que Colciencias es el único fideicomitente y beneficiario.

El FFJC representa el instrumento por excelencia de ejecución de recursos para la CTel. Por ello, el PND y el Plan Estratégico Institucional plantean como indicador estratégico el “porcentaje de recursos ejecutados a través del FFJC por entidades aportantes diferentes a Colciencias”, buscando dar cuenta de la capacidad del SNCTel de articular recursos.

Este porcentaje al cierre de la vigencia 2015 fue de 64,4%, cifra superior a la meta propuesta para el año (49,5%). Para obtener

el porcentaje de cumplimiento alcanzado se contó con la participación de entidades con niveles de ejecución elevados:

**Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento recursos ejecutados a través FFJC**

Entidades	% Ejecución vigencia 2015
Entes territoriales (Departamentos, Municipios, Alcaldías, Gobernaciones)	50,60%
ECOPETROL	65,20%
FONTIC	68,20%
Otros Ministerios (Cultura, Educación, Transporte)	85,50%
Otras Entidades (Corpoica, ESAP, Instituto Colombiano del Petróleo, SENA, UPME, Organizaciones Solidarias, entre otros)	52,40%

Fuente: Oficina Asesora de Planeación (2015)

Para apoyar la gestión del FFJC, en 2015 se diseñó el sistema de información MGI, con base en los requerimientos planteados por aquellas áreas que tienen contacto permanente con los procesos contractuales y financieros del Fondo. Con esta herramienta, Colciencias espera reducir en un 50% los trámites del FFJC.

Con base en esta información, se puede concluir que el FFJC ha sido una herramienta fundamental para la ejecución de los recursos que promueven el desarrollo de actividades de CTel con aliados estratégicos de Colciencias. Durante la vigencia 2015 se movilizaron recursos por el orden de \$388.782 millones de pesos, sobre lo cual vale la pena resaltar el aporte de Colciencias (42,1%), FONTIC (38,7%), Entidades territoriales como las gobernaciones de los departamentos de Chocó, Magdalena y Huila (12,7%) y otras entidades del SNCTel (6,5%). Al primer semestre de 2016, se han movilizado recursos por el orden de \$131.170 millones de pesos, donde se resaltan la participación de Colciencias (92,2%), Departamento del Cesar (4,2%), SENA (1,9%) y otras entidades del SNCTel (1,7%).

## 8.8 Infraestructura Física y Tecnológica

En octubre de 2012 se firmó contrato para la adquisición de una nueva sede, el cual se ha convertido en principal proyecto de este programa estratégico. Actualmente se están ejecutando los contratos de obra civil, infraestructura física y tecnológica, así como la dotación requerida para los puestos de trabajo y las instalaciones administrativas de la Entidad.

Además, se están ejecutando los contratos de interventoría y supervisión, de tal forma que se garantice la ejecución de los recursos en el tiempo y las características previstas. Se espera que a finales de este año, la nueva sede entre en funcionamiento.

## 8.9 Gestión e Infraestructura de TI

Este programa desarrolla de manera integral las actividades orientadas a la modernización tecnológica de la Entidad. En ese sentido, se implementan soluciones integrales y servicios de tecnología de información y comunicaciones, que contribuyen y apoyan el cumplimiento de la misión y la gestión de Colciencias.

En el marco de esta estrategia, se está implementando el Sistema Integrado de Información (SII), que en 2015 alcanzó el 64% de un 66% esperado. La gestión se asocia a aspectos como:

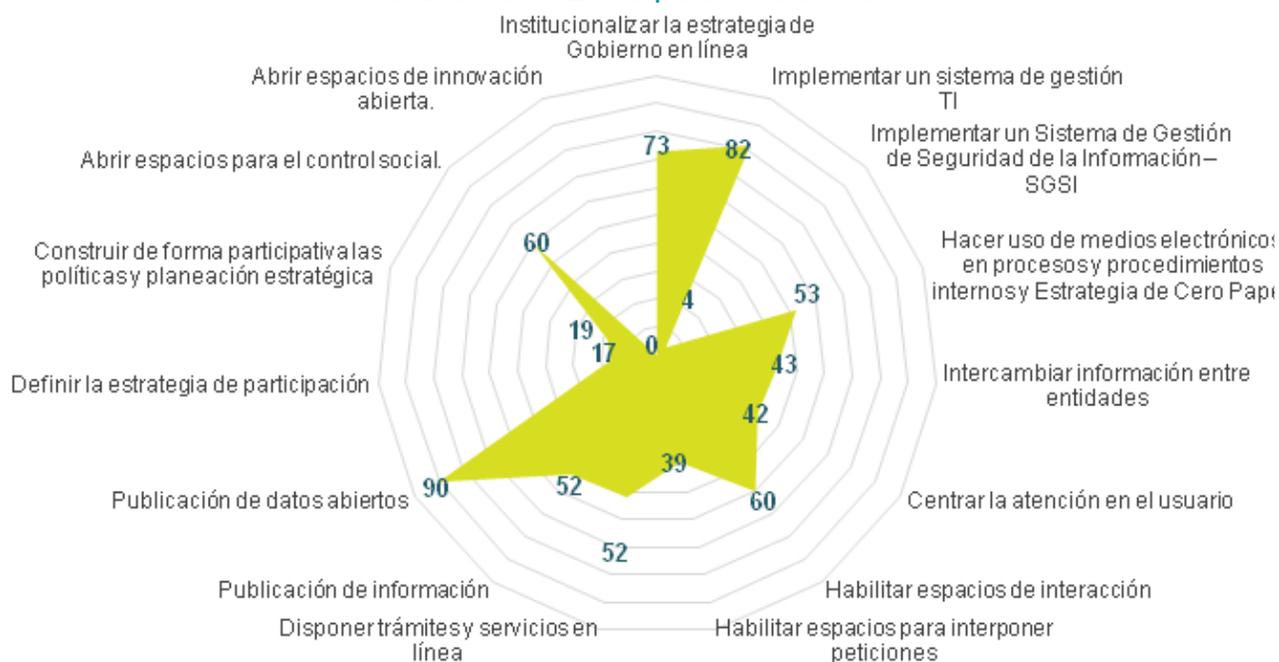
- Definición de reglas de homologación para la migración de datos en casos específicos
- Evaluación detallada de la base de datos para detectar situaciones no levantadas en la fase de análisis y diseño del sistema

Por otra parte, este programa también da cuenta de los temas de Gobierno en Línea de la Entidad, cuya gestión en 2015 se centró en la gestión TI: sistemas de información,

servicios tecnológicos, capacidades institucionales para el mejoramiento de los procesos, entre otros. En esa línea, aspectos como la publicación de datos abiertos, la implementación de sistemas de TI y la habilitación de espacios de interacción, obtuvieron resultados significativos. (Ver gráfica 6)

Sin embargo, es necesario fortalecer temas relacionados con la apropiación de la TI y la implementación de un sistema de seguridad de la información. Este último componente es un tema que se está trabajando en 2016, con miras a definir y gestionar mecanismos que contribuyan a lograr los niveles mínimos de calidad, seguridad y trazabilidad de la información en la Entidad.

**Gráfica 6. Resultados agregados del índice de Gobierno en Línea para Colciencias**



Fuente: MinTIC (2015)



# Conclusiones

Para finalizar, se puede concluir que el 2015 representó el primer paso hacia un SNCTel que busca disminuir el rezago que existe en materia de ciencia, tecnología e innovación en el país. De esta forma, se abonó el terreno para:

- El fortalecimiento del capital humano de alto nivel mediante el apoyo a becas para doctorado y maestría, pues en 2015 se apoyaron 2.500 beneficiarios de 10.000 que se esperan para el 2018.
- La focalización de esfuerzos en materia de investigación, avanzando de manera especial en la calidad: se registraron en ScienTI alrededor de 6.300 artículos científicos, por investigadores colombianos en revistas científicas de alto impacto. Así, se avanzó en la meta de duplicar la producción a 2018.
- El apoyo para que más empresas desarrollen innovación: se apoyó a 2501 empresas a través de diferentes estrategias, que van desde la firma de pactos, la sensibilización de empresarios y el apoyo directo a nuevos procesos de innovación. A 2018 se espera llegar a un total de 10.000 empresas que en el largo plazo se convertirán en empresas altamente innovadoras. Así mismo, otros logros que dan cuenta de avances en innovación son:
  - Se superó la meta al registrar 321 solicitudes de patente, de las 700 que esperamos tener a 2018
  - Se logró utilizar el 79,4% del del cupo de beneficios tributarios, lo cual muestra que las empresas aprovechan los incentivos públicos para desarrollar sus procesos de I+D
- La sensibilización y participación de 193.993 personas en procesos de CTel, así como el despliegue de procesos de vocación científica en 305.995 niños y jóvenes, muestran que avanzamos hacia la construcción de una cultura de la CTel. Las metas planteadas para el 2018 representan un reto para la Entidad, ya que se planteó la meta de sensibilizar a 5 millones de personas, niños y jóvenes en temas de CTel, pues entendemos que solo así aportaremos a la construcción de una sociedad que valore y gestione el conocimiento.
- La generación de vínculos entre actores de nuestro SNCTel y actores estratégicos internacionales, se consolidaron a través de 4 convenios de cooperación. Más alianzas estratégicas deben desarrollarse, de tal manera que la investigación y la innovación nacional se beneficien.
- La articulación de la Nación con los territorios permitirá que el país logre una consolidación sistémica e integral. A través de los planes y acuerdos esperamos que cada entidad territorial identifique sus fortalezas y retos en materia de CTel. En 2015 se suscribieron 20, la meta es que todos los Departamentos cuenten con una visión clara en este campo.
- El objetivo de ser una entidad más ágil, transparente y moderna, es para Colciencias el mayor reto interno. En 2015 logramos dos reconocimientos que dan cuenta de esta línea de trabajo. Sin embargo, los retos son ambiciosos, pues esperamos alcanzar estándares superiores, en los diferentes instrumentos que muestran resultados de la política de Buen Gobierno.

Así mismo, se puede concluir que durante lo corrido del año 2016 se está trabajando para reafirmar a Colciencias como entidad pública que lidera, orienta y coordina la política nacional y el SNCTel. En especial, para generar e integrar el conocimiento al desarrollo social, económico, cultural y territorial del país, estamos avanzando en:

- El fortalecimiento del capital humano de alto nivel mediante el apoyo a 1.258 becas para doctorado y maestría en primer semestre, de 2.500 que se espera lograr en 2016.
- La apertura de convocatorias que permitan contar con \$50.000 millones para apoyar cerca de 200 proyectos de investigación, que busquen solucionar problemáticas y retos para el país en materia de CTel.
- El reconocimiento y medición de Grupos e Investigadores del SNCTel (convocatoria 737), mostró que avanzamos en la construcción de un sistema en crecimiento: el número de los grupos reconocidos pasó de 3.970 a 4.638 (16,8%) y los investigadores reconocidos de 8.280 a 10.042 (21,2%).
- Alistamiento y preparación de Programas y Estrategias que tienen como objetivo el apoyo a más de 1.900 empresas en procesos de innovación durante el 2016, así como la solicitud de registros de patentes, el apoyo a licenciamientos tecnológicos y la asignación del cupo de inversión para deducción tributaria, son indicadores de éxito que promueven la innovación como motor de crecimiento empresarial.
- La generación de una cultura y sociedad que valora y gestiona el conocimiento, mediante dos ambiciosas metas: (i)

sensibilización de más de 1 millón de personas en temas relacionados a la CTel y (ii) apoyo a 600 mil niños y jóvenes en procesos de vocación científica y tecnológica.

- El fortalecimiento de la estructura institucional y de gobernanza mediante la especialización de roles y responsabilidad en la reglamentación, definición e implementación de políticas de CTel. Esto permitirá, el desarrollo de un Sistema e institucionalidad habilitante para la CTel en el país.
- La generación de vínculos estratégicos internacionales en términos de recursos y capital político, para fortalecer el desarrollo de proyectos conjuntos en temas prioritarios y el establecimiento de bloques estratégicos de investigación.
- La articulación del Gobierno con sus territorios, reuniendo los intereses y las fortalezas de cada región con los retos que a nivel nacional se han planteado en términos de CTel
- La transformación de Colciencias en una entidad más ágil, transparente y moderna, que permita interactuar y mejorar su respuesta a los diferentes actores del SNCTel

Los logros de este periodo sientan la base para convertir a Colombia en el **tercer país más innovador de América Latina**, lo cual requiere un Sistema habilitante para gestionar la CTel en el que los esfuerzos lleven a obtener resultados tangibles en aquellas áreas prioritarias para el país.

# Todos juntos por una nación científica

---

COLCIENCIAS  
**AVANZA**  
#ColcienciasAvanza



@Colciencias · @YanethGiha