MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

LINEAMIENTOS PARA LA FORMACIÓN Y VINCULACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

SISTEMA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, Una vez descargado o impreso este documento se considerará una COPIA NO CONTROLADA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
1. OBJETIVO 4
2. ALCANCE 4
3. PROCESO DE REFERENCIA 4
4. DEFINICIONES 4
5. MARCO LEGAL 6
6. FORMACIÓN DE ALTO NIVEL Y VINCULACIÓN DEL CAPITAL HUMANO AL SNCTI 8
7. ASPECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL 9
8. BIBLIOGRAFÍA 10

INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pacto por Colombia Pacto por la Equidad, contempla entre sus bases transversales el "*Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro*". En su introducción establece que "*La sociedad y la economía del futuro estarán fundamentadas en el conocimiento. Por eso Colombia debe invertir más en ciencia, tecnología e innovación (CTeI) al tiempo que mejora la eficiencia de esta inversión. Además, el país debe enfocar sus esfuerzos en CTeI para solucionar problemas que requieren diseños aplicados de CTeI, fortalecer los programas de investigación de alto nivel y formar los investigadores y las competencias necesarias para la nueva economía del conocimiento*".

Adicionalmente, la línea de 'Tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social' precisa que "la formación y vinculación de capital humano altamente calificado genera mayor producción de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico, lo que redunda en incrementos en productividad y crecimiento económico", y que "para consolidar los sistemas de innovación, y lograr el impacto de la mayor inversión en CTI, Colombia deberá producir más investigación científica de calidad e impacto, para lo cual será central la consolidación de capital humano de nivel doctoral y programas doctorales nacionales, un ambiente e infraestructura adecuada para el desarrollo científico y una ciudadanía cercana a la CTeI, que la valore y la apropie".

Finalmente, el Plan Nacional de Desarrollo establece como meta del cuatrienio 2018 -2022, el otorgamiento de 3.680 nuevas becas y nuevos créditos beca para la formación de doctores apoyadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación y aliados, así como fomentar la vinculación de capital humano de alto nivel al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) a través del apoyo de 800 estancias postdoctorales durante el mismo periodo.

Por otro lado, el Documento CONPES 3981 de 2019 "Declaración de Importancia estratégica del proyecto "Capacitación de recursos humanos para la investigación nacional" tiene por objetivo "Fortalecer las capacidades del talento humano de alto nivel para realizar investigación con calidad e impacto que contribuya al desarrollo económico, social y ambiental del país y sus regiones a través del apoyo a la formación de doctores en programas de doctorados en el exterior y la vinculación de estos al SNCTI", para lo cual planteó la meta de formar 1.200 nuevos doctores en el exterior entre 2019 y 2022 a través de créditos educativos 100% condonables y apoyar el desarrollo de 600 estancias postdoctorales.

Finalmente, la Dirección de Vocaciones y Formación en Ciencia Tecnología e Innovación – CTeI- del Viceministerio de Talento y Apropiación Social del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, establece en el Plan Estratégico Institucional (PEI), el objetivo estratégico Nº 4 "Fomentar la vocación científica y la formación del capital humano en CTeI y promover su vinculación a Entidades del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación - SNCTI"; dentro del cual se encuentra Formación de Alto Nivel apoyados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y otros aliados como indicador estratégico de acuerdo con las metas del Plan Nacional de Desarrollo.

El instrumento de política de CTeI *Formación de Alto Nivel* tiene por objetivo fortalecer las capacidades del talento humano de alto nivel para realizar investigación con calidad e impacto que contribuya al desarrollo económico, social y ambiental del país y sus regiones, a través del apoyo al desarrollo de programas de maestría y doctorado y la vinculación a entidades del SNCTI y se constituye como el último eslabón en la cadena de vocaciones que se busca consolidar desde el Viceministerio de Talento y Apropiación Social de la CTeI y la Dirección de Vocaciones y Formación en CTeI.

Es así, como los proyectos con enfoque en Formación de Alto Nivel se caracterizan por plantear alternativas de solución que buscan:

- Apoyar la formación de talento humano de alto nivel para la generación y transferencia de conocimiento científico de alto impacto.

- Fomentar la vinculación de doctores en el SNCTeI para realizar actividades de I+D+i a nivel nacional y regional.

1. OBJETIVO

Definir los lineamientos para el diseño de planes, programas y proyectos orientados a la formación del capital humano de alto nivel, para el fortalecimiento de capacidades en generación de conocimiento e innovación a nivel de maestría y doctorado, con el fin de impulsar la transformación y el desarrollo social, económico, productivo y ambiental del país y sus regiones.

2. ALCANCE

La guía está orientada a los funcionarios y colaboradores del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, y actores del SNCTI interesados y cuyas acciones estén relacionadas con la estrategia de Formación de Alto Nivel.

3. PROCESO DE REFERENCIA

Macroproceso: Gestión para la Construcción de Capacidades en CTeI y Apropiación Social del Conocimiento- proceso de Gestión de Vocaciones y Capital Humano para la CTeI.

4. DEFINICIONES

ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (ACTI): actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos. Este concepto agrupa las categorías de investigación y desarrollo experimental, apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, actividades de innovación, servicios científicos y tecnológicos, administración y otras actividades de apoyo en CTI (Colciencias, DNP, 2017).

CAPITAL HUMANO: conocimiento, habilidades, competencias y atributos incorporados en individuos que facilitan la creación de bienestar social y económico (OCDE, 2007).

CRÉDITO EDUCATIVO CONDONABLE: Mecanismo a través del cual el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, entrega recursos financieros para apoyar la realización de estudios de maestría o doctorado. Bajo esta figura, al beneficiario se le exime de su pago cuando cumple ciertas condiciones

ESTANCIA POSTDOCTORAL: Corresponde a la etapa final del proceso de formación académica de un investigador, en la cual se tiene la oportunidad de desarrollar de forma autónoma un proyecto de investigación, en condiciones óptimas que garanticen la ejecución exitosa de la propuesta de investigación. La posición postdoctoral estará dirigida a los profesionales de todas las áreas que hayan obtenido el título de doctor y que estén interesados en continuar y fortalecer su formación en entidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

FORMACIÓN DE ALTO NIVEL: Para efectos de los instrumentos ofertados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se considera que es aquella formación orientada a la obtención del título a nivel de doctorado o maestría en la modalidad de investigación. Se incluyen las especialidades médico-quirúrgicas, las cuales de acuerdo con el Artículo 247 de la Ley 100 de 1993, tienen un tratamiento equivalente a los programas de maestría.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Se define grupo de investigación científica o tecnológica como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de

proyectos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizados.

INDICADOR: Es un instrumento para medir el logro de los objetivos de los programas y un referente para el seguimiento de los avances y para la evaluación de los resultados alcanzados. Herramientas para clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos (...) son medidas verificables de cambio o resultado (...)

INDUSTRIAS CREATIVAS Y CULTURALES: Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), las industrias culturales y creativas son aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial. De acuerdo con la Ley 1834 del 2017, las industrias creativas abarcan a los sectores editoriales, audiovisuales, fonográficos, de artes visuales, de artes escénicas y espectáculos, de turismo y patrimonio cultural material e inmaterial, de educación artística y cultural, de diseño, publicidad, contenidos multimedia, software de contenidos y servicios audiovisuales interactivos, moda, agencias de noticias y servicios de información, y educación creativa.

INNOVACIÓN: Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores y que ha sido puesto a disposición de usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso).

INNOVACIÓN SOCIAL: Se entiende como aquellos productos (bienes o servicios), modelos de gestión y procesos, nuevos o significativamente mejorados, que satisfacen una necesidad, aprovecha una oportunidad y resuelve un problema social o ambiental de manera eficiente, a través de la investigación e implementación de procesos piloto o a escala demostrativa.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D): El término I+D comprende tres tipos de actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada. La investigación aplicada, consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El desarrollo experimental, consiste en trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes, obtenidos a partir de la investigación o la experiencia práctica, que se dirigen a producir nuevos productos o procesos, o a mejorar los productos o procesos que ya existen.

INVESTIGADOR RECONOCIDO POR EL MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: Es una persona cuya hoja de vida (CvLAC) ha sido reconocida por sus aportes individuales a la CTeI de acuerdo con el cumplimiento de una serie de requerimientos respecto de su formación Académica; de su Producción Académica/Científica; y de su apoyo en la Formación de Recurso Humano para la investigación. Adicionalmente, los investigadores reconocidos por el Ministerio deben ser colombianos o extranjeros residentes en Colombia que tengan un vínculo contractual con instituciones colombianas que hagan parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, exclusivamente. Los Investigadores pueden ser reconocidos en cuatro tipos, Eméritos, Sénior, Asociados y Junior.

MISIÓN DE SABIOS: La Misión Internacional de Sabios para el avance de la ciencia la tecnología y la innovación está compuesta por un grupo de 47 expertos nacionales e internacionales, cuyo objetivo es aportar a la construcción e implementación de la política pública de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, así como a las estrategias que debe construir Colombia a largo plazo, para responder a los desafíos productivos y sociales de manera escalable, replicable y sostenible.

OFERTA INSTITUCIONAL: Es la herramienta que permite a la entidad organizar sus procesos y recursos para el logro de objetivos y metas anuales, mediante la ejecución de convocatorias, invitaciones, concursos o cualquier otro mecanismo

que se realiza durante la vigencia. Establece estrategias, modalidades, fuentes de financiación, presupuesto y actividades clave del proceso.

PLAN BIENAL DE CONVOCATORIAS: Es el instrumento mediante el cual el Órgano Colegiado de Administración y Decisión -OCAD- del Fondo de CTeI del Sistema General de Regalías, a través de la Secretaría Técnica, dará a conocer, entre otros aspectos, el cronograma de las convocatorias, los montos de financiación y los territorios de influencia de los proyectos, que se realizarán para responder a los retos del desarrollo regional que deben ser abordados desde la ciencia, la tecnología y la innovación.

PROGRAMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: Conjunto de proyectos y actividades de CTeI orientados hacia uno o varios objetivos articulados, integrando diferentes disciplinas y métodos de investigación, que comparten un núcleo conceptual central y se articulan alrededor de un problema puntual de investigación con el propósito de aportar en su solución.

PROYECTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN: Es un conjunto coherente e integral de actividades de ciencia, tecnología e innovación, que buscan alcanzar un fin último a través de objetivos específicos utilizando de manera coordinada e interrelacionada una metodología definida en un periodo de tiempo determinado, con herramientas y recursos humanos, tecnológicos y financieros previamente estimados. En un proyecto de CTeI la generación, circulación, apropiación y uso del conocimiento son herramientas para la solución de problemáticas económicas, sociales y ambientales de las comunidades donde se implementa.

SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTeI): Es el encargado de diseñar, formular, orientar, articular, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en la materia, en concordancia con los planes y programas de desarrollo.

5. MARCO LEGAL

La Ley 29 de 1990 estableció la base normativa en el país para la realización de actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), entre ellas la formación de capital humano. Esta ley otorgó facultades extraordinarias al Estado para crear las condiciones habilitantes que permitieran la generación de conocimiento y tecnología a nivel nacional. En cumplimiento de lo establecido en la norma, se expidieron los Decretos 393 y 591 de 1991 para regular los mecanismos de asociación para el desarrollo de actividades en este mismo sector, así como las modalidades de contratación en CTeI.

El Decreto 393 de 1991 estableció como uno de los propósitos de la asociación para el desarrollo de ACTI el de formación de investigadores (artículo 2, numeral D). Por su parte, el Decreto 591 de 1991 estableció como actividad científica y tecnológica la promoción científica y tecnológica, donde se enmarcan la formación de investigadores (artículo 3, numeral 1).

Posteriormente, la Ley 1286 de 2009 que derogó parcialmente la Ley 29 de 1990, transformó a Colciencias en Departamento Administrativo y fortaleció el SNCTeI, en el numeral 5 del artículo 6 de dicha ley, estableció como uno de los objetivos generales de Colciencias el de promover la formación de investigadores. En concordancia con lo anterior, el numeral 8 del artículo 7 de la mencionada ley definió dentro de las funciones de la entidad promover la formación de investigadores, especialmente en los niveles de maestría y doctorado, haciendo especial énfasis en programas que impacten sectores estratégicos para la transformación del país. Lo anterior, permitió que se consolidará al interior de Colciencias, ahora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación el Programa de Formación de Recursos Humanos para la Investigación y la Innovación y se fortaleciera el Programa Crédito – Beca (PCB) de Colfuturo.

Por otro lado, el Acto Legislativo 005 de 2011, creó el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTeI) y asignó para este propósito el 10 % de los recursos generados por el Sistema General de Regalías (SGR). El artículo 29 de la Ley 1530 de 2012 definió como propósito del FCTeI incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de

competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general. Este propósito le ha permitido a los departamentos invertir recursos en proyectos de formación de alto nivel.

Adicionalmente, con miras a fortalecer las capacidades de CTeI en las regiones, la Ley 1942 de 2018 estableció, en su artículo 45 que, con el objeto de fomentar el programa de investigación con calidad e impacto, se podrán financiar proyectos de inversión con recursos del FCTeI hasta por 250.000 millones de pesos, cuyo objeto corresponda al otorgamiento de 1.000 Becas de Excelencia Doctoral del Bicentenario.

Por otro lado, la Ley 1951 de 2019, mediante la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, tiene como uno de sus objetivos (artículo 2, numeral 5 de los objetivos específicos) fomentar que las actividades científicas, tecnológicas y de innovación que contribuyan al mejoramiento de la competitividad de sectores estratégicos del país, dentro de las cuales se considera el componente de formación de investigadores. Por su parte, la Ley 1955 de 2019, en su artículo 126 definió los objetivos generales y específicos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre los cuales se destaca el impulso al desarrollo científico y tecnológico del país, de acuerdo con las orientaciones trazadas por el Gobierno nacional (numeral 3 de los objetivos generales).

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 1951 de 2019, el Decreto 2226 de 2019, por el cual se establece la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el artículo 19 – Funciones de la Dirección de Vocaciones y Formación para la CTeI estableció para esta dirección la responsabilidad de diseñar y proponer la política de CTeI en materia de vocaciones científicas y formación de capital humano de alto nivel; diseñar y promover, en coordinación con la Dirección de Inteligencia de Recursos de planes, programas, proyectos y estrategias orientados a promover la vocación científica, tecnológica y de innovación en la población, mediante la articulación con la Universidad, Empresa, Estado y Sociedad y diseñar planes, programas y proyectos orientados a la formación del capital humano de alto nivel, el desarrollo de vocaciones científicas en niños, niñas y adolescentes hasta el fortalecimiento de capacidades en generación de conocimiento e innovación a nivel de pregrado, maestría y doctorado, con el fin de impulsar la transformación y el desarrollo social, económico, productivo y ambiental en el país.

Con base en el marco legal descrito se destaca la formación y vinculación de capital humano de alto nivel para la investigación como una prioridad y una responsabilidad del Estado, estableciendo principios rectores que guían este esfuerzo desde el Gobierno nacional con el fin de contribuir al desarrollo productivo y social de la nación. En este sentido, se han materializado políticas públicas orientadas a la formación y al desarrollo de actividades de I+D+i. Específicamente, el Documento CONPES 3179 Política Integral de Apoyo a los Programas de Doctorado Nacionales, aprobado en 2002, incluía como uno de sus objetivos específicos brindar mecanismos de financiamiento dirigidos a los estudiantes de programa de doctorado, con el fin de conformar una masa crítica de investigadores, docentes y profesionales con un alto nivel de formación.

Posteriormente, en 2009, el Documento CONPES 3582 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación , declaró de importancia estratégica para el país el proyecto de inversión Capacitación de Recursos Humanos para la Investigación, con el fin de implementar la estrategia de apoyo a la formación para la I+D+i, reconociendo que el recurso humano era insuficiente para los requerimientos de la investigación y la innovación y para incrementar la capacidad de identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico. Este documento CONPES significó el punto de quiebre de la formación doctoral en Colombia y permitió proyectar a largo plazo la inversión de este. En el marco de esta declaratoria, se financiaron ocho cohortes de doctores entre 2009 y 2017, durante las cuales se otorgaron 5.150 créditos educativos y la inversión realizada por el Gobierno nacional fue del orden de los 1,5 billones de pesos.

En el año 2015, el Documento CONPES 3835 Declaración de importancia estratégica del Proyecto Apoyo a la Formación del Capital Humano Altamente Calificado en el Exterior , aprobado en 2015, modificado por Documento CONPES 3862 Modificación al Documento CONPES 3835 “Declaración de importancia estratégica del Proyecto Apoyo a la Formación del Capital Humano Altamente Calificado en el Exterior” , aprobado en 2016, declaró de importancia estratégica el

componente Apoyo a la formación del capital humano altamente calificado en el exterior del proyecto de inversión Capacitación de Recursos Humanos para la Investigación. En dicho documento, se presentan los lineamientos para fortalecer la formación de capital humano altamente calificado, particularmente en áreas de interés para el país (p.ej. ciencias básicas y educación), a nivel de maestría principalmente.

Por su parte, el Plan Decenal de Educación 2016-2026 (Ministerio de Educación Nacional, 2016) establece como uno de sus lineamientos estratégico es fortalecer los programas nacionales de doctorado a través de la consolidación de los grupos de investigación que los apoyen; y de becas y asistencias de investigación para los aspirantes, con estipendios que les permitan dedicación de tiempo completo al desarrollo de sus tesis doctorales. Así mismo, el plan resalta la necesidad de asociarse con las mejores instituciones a nivel internacional, con el fin de facilitar el acceso de profesionales colombianos a las mejores universidades del mundo.

Finalmente, el Documento CONPES No. 3981 de 2019, ratifica que la formación y vinculación de capital humano altamente calificado genera mayor producción de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico, lo que redunda en incrementos en productividad y crecimiento económico. A su vez, identifica que existen retos en la inserción del capital humano altamente calificado al sector productivo, académico y público ante los escasos incentivos que faciliten la vinculación y una creciente oferta de doctores para los próximos años, por lo que estableció como su objetivo principal *"Fortalecer las capacidades del talento humano de alto nivel para realizar investigación con calidad e impacto que contribuya al desarrollo económico, social y ambiental del país y sus regiones a través del apoyo a la formación de doctores en programas de doctorados en el exterior y la vinculación de estos al SNCTeI*", a través de instrumentos de formación y vinculación de doctores al SNCTeI

6. FORMACIÓN DE ALTO NIVEL Y VINCULACIÓN DEL CAPITAL HUMANO AL SNCTI

Los mecanismos y actividades que se describen a continuación están enfocados en el desarrollo de procesos intencionales y sistemáticos, sustentados en metodologías pertinentes, para la formación y vinculación de capital humano de alto nivel al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación:

- **Formación de Alto Nivel en maestrías y doctorados:** Estas acciones están relacionadas con el componente de formación de doctores a nivel de maestría y doctorado en Colombia o en el exterior. Para ello, bajo el mecanismo de convocatoria pública, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación asigna créditos educativos 100% condonables, con los cuales se financia la matrícula (i.e. el valor determinado por la universidad), el sostenimiento mensual (en función de la región de destino), el seguro médico anual y los tiquetes aéreos y/o pasantía internacional (en caso de requerirse). En este componente se contempla igualmente los costos asociados a la administración y el seguimiento del crédito, para lo cual el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y la entidad que se designe como aliada académica y financiera, suscribirán un convenio para la operación de los beneficiarios seleccionados en el marco de las convocatorias públicas.

- **Vinculación de capital humano de alto nivel al SNCTI:** A través de este componente se busca facilitar la vinculación de doctores a instituciones del SNCTeI con la implementación de un instrumento para las estancias postdoctorales. Para este fin, se plantea incentivar la vinculación de nuevos doctores a entidades del SNCTI. Si bien se busca que la vinculación de doctores ocurra en todos los sectores, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación fomenta su inserción en el ámbito empresarial, generando incentivos que garanticen su acceso y permanencia, así como la transferencia del conocimiento para aportar al sector productivo del país. En todo caso, y bajo la premisa de fortalecimiento de las capacidades en las regiones, también se apoya la vinculación de doctores en Instituciones de Educación Superior. Para ello, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación se apoya en el mecanismo operación de CTeI de convocatorias públicas para facilitar la vinculación de doctores en distintas entidades del SNCTI. El instrumento ofrece financiación para cubrir los honorarios del doctor durante un año de estancia. No obstante, la entidad receptora está en libertad de mejorar este monto y de decidir la figura bajo la cual se realizará la vinculación del doctor a la entidad.

A través de estas iniciativas se apunta al fortalecimiento del SNCTI, así como las capacidades de los profesionales e investigadores colombianos interesados en adelantar sus estudios de doctorado o bien vincularse al SNCTI para adelantar actividades de I+D+i. Con ello se da cumplimiento a las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, las metas estratégicas trazadas por el Ministerio en materia de formación y vinculación de doctores y de manera general se contribuye a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el 9 *"Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación"* y el 4 *"Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"* (PNUD, 2020).

Los recursos invertidos por el Gobierno Nacional y el Ministerio para este componente permitirán mejorar la calidad y el impacto de la investigación del país a través del desarrollo de investigaciones doctorales y estancias postdoctorales en áreas del conocimiento y temáticas estratégicas para el país. Lo anterior permitiría mejorar las capacidades nacionales y territoriales del SNCTI, especialmente en aquellas regiones cuyos indicadores reflejan la necesidad de consolidar un entorno para la CTeI tanto en talento humano como en producción de nuevo conocimiento y tecnología.

Adicionalmente, gracias a las acciones derivadas de este proceso, se incrementará el número de doctores en el país, a través del apoyo a la formación, quienes pueden adelantar sus programas en las mejores universidades de Colombia y el mundo, contando con la financiación que les permitirá culminar exitosamente su proyecto académico. Gracias a ello, se dispondrá de una masa crítica importante para abordar los principales desafíos para el desarrollo productivo del país. Así mismo, se facilitará la vinculación de doctores a entidades del SNCTI, donde tendrán la oportunidad de adelantar proyectos de I+D+i en temáticas de interés para la entidad receptora y para el desarrollo del país. Para esto, contarán con el apoyo financiero para iniciar su vinculación y las entidades receptoras contribuirán con los recursos físicos y/o económicos para el desarrollo de los proyectos. Con ello también se fortalecerá la articulación entre oferta y demanda de doctores en el SNCTI.

Las actividades asociadas a las Convocatorias Públicas para asignar los apoyos en los dos componentes se encuentran detalladas en el procedimiento M801PR06 *"Convocatorias formación y vinculación de capital humano".* Por otro lado, las actividades necesarias para acceder a la condonación del crédito educativo en el componente de Formación de Alto Nivel se describen en el procedimiento M801PR09 *"Condonación de los Beneficiarios de la estrategia de Formación de Alto Nivel".*

Es importante tener en cuenta que, los mecanismos de operación de formación de alto nivel contemplarán el contexto, grupo etario, región y enfoque diferencial y territorial, de conformidad con los lineamientos del Ministerio y los recursos disponibles.

7. ASPECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

De acuerdo con la Resolución 0361 de 2020, en el evento en que se llegaren a generar derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se obtengan o se pudieran obtener en el marco del desarrollo los mecanismos de operación a través de los cuales se ejecuta el instrumento de política de CTeI *de Formación de Alto Nivel*, la titularidad sobre los mismos se regirá por lo establecido en el artículo 169 de la Ley 1955 de 2019 que determina: "*En los casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y tecnologías de la información y de las comunicaciones, adelantados con recursos públicos, el Estado como titular de los derechos de propiedad intelectual derivados de estos proyectos podrá ceder dichos derechos a través de la entidad financiadora, y autorizará su transferencia, comercialización y explotación a quien adelante y ejecute el proyecto, sin que ello le constituya daño patrimonial. Las condiciones de esta cesión serán fijadas en el respectivo contrato o convenio. En todo caso, el Estado, a través de la entidad financiadora, se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita de estos derechos de propiedad intelectual por motivos de interés público".*

Asimismo, en caso de presentarse motivos de seguridad y defensa nacional, el titular de los derechos de propiedad intelectual deberá ceder a título gratuito y sin limitación alguna al Estado, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan. Los derechos de propiedad intelectual a ceder, así como sus condiciones de uso, serán fijados en el respectivo contrato o convenio.

Cuando en el respectivo contrato o convenio se defina que el titular de derechos de propiedad intelectual es quien adelante y ejecute el proyecto, y este realice la explotación de dichos derechos, obteniendo ganancias económicas, deberá garantizar al Estado, a través de la entidad financiadora, un porcentaje de las ganancias netas obtenidas en la explotación de la propiedad intelectual de la cual es titular, porcentaje que deberá ser acordado por mutuo acuerdo con el Estado, a través de la entidad financiadora. El Estado a través de la entidad financiadora, deberá invertir los dineros obtenidos, en programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones".

De cualquier forma, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación respetará los derechos morales de las personas naturales que participen en los proyectos derivados de la presente convocatoria.

Las partes de la postulación definirán entre ellas la titularidad de los derechos de propiedad intelectual que se generen en la ejecución de los proyectos financiados con recursos del presupuesto nacional. Sin perjuicio de lo anterior, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita sobre los derechos de propiedad intelectual obtenidos en desarrollo de la presente convocatoria por motivos de interés nacional, comprometiéndose a respetar los derechos morales a que hubiere lugar. De igual manera, en cualquier evento o medio de divulgación utilizado para difundir los resultados del proyecto se deberá dar el respectivo crédito a el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, incluyendo la imagen institucional de acuerdo con el manual de imagen corporativa alojado en http://www.minciencias.gov.co, pestaña Ciudadano.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Consultoría (2017), Estudio Vinculación de Doctores Formación de Alto Nivel.
- Colciencias (2019). Documento Base para la Política de Formación y Vinculación de Investigadores a Nivel de Doctorado.
- Colciencias y Departamento Nacional de Planeación (2015), Proyecto Tipo Formación de capital humano de alto nivel para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2006). Visión Colombia II Centenario 2019.
- Kwon, Dae-Bong. (27-30 de October de 2009). Human Capital and its Measurement. The 3rd OECD World Forum on "Statistics, Knowledge and Policy" Charting Progress, Building Visions, Improving Life. Busan, Korea.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Plan Decenal de Educación - PDE 2016 - 2026. Bogotá.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2007), Esenciales OCDE - Capital humano Cómo influye en su vida lo que usted sabe
- PNUD. (03 de agosto de 2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html

9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Numerales	Descripción de la modificación

00	2020-08-03	Todos	Se crea la versión 00 del documento, de conformidad con lo definido por la Ley 1951 de 2019, el artículo 215 de la Ley 1955 de 2019 y el Decreto 2226 de 2019 "Por el cual se establece la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones"

Elaboró	**Revisó**	**Aprobó**
Nombre: María Fernanda Guerrero Pereira	**Nombre:** Laura Jimena Cuéllar Sabogal	**Nombre:** Diana Regina Rúa
Cargo: Contratista Dirección de Vocaciones y Formación en CTeI	**Cargo:** Contratista Oficina Asesora de Planeación e Innovación Institucional	**Cargo:** Directora de Vocaciones y Formación en CTeI