

## TÍTULO DEL PROYECTO

# “FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO DE ALTO NIVEL EN SEGUNDA LENGUA, MAESTRÍAS, DOCTORADOS, POSDOCTORADOS Y ESTANCIAS ESPECIALIZADAS EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL, NACIONAL Y REGIONAL”

### PERTINENCIA CON PLANES DE DESARROLLO

#### INFORMACIÓN AMPLIADA: PERTINENCIA CON PLANES DE DESARROLLO

#### PLAN DE DESARROLLO NACIONAL “PROSPERIDAD PARA TODOS”

Éste proyecto se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo (2010-2014) Prosperidad para Todos, en uno de sus tres grandes pilares: Innovación para la prosperidad. La innovación es uno de los factores determinantes para transformar social y económicamente a Colombia en los años venideros. A nivel del sector de ciencia, tecnología e innovación se definió la Política Nacional Fomento a la Investigación y la Innovación Colombia Construye y Siembra Futuro, en la cual se estableció la generación, la difusión, la apropiación y el uso del conocimiento como condiciones básicas para modernizar el sistema productivo, alcanzar niveles sobresalientes de innovación y aumentar la competitividad del país [COLCIENCIAS, 2008] y (CONPES 3527 y CONPES 3582) [DNP, 2008, 2009] con miras a lograr un mayor nivel de equidad (CONPES 3562) [DNP, 2010] y mejorar y acrecentar la calidad de vida de todos los ciudadanos.

Bajo esta línea, el gobierno nacional definió como medida fundamental del éxito de la innovación, la tasa decrecimiento del ingreso per cápita y por lo tanto del bienestar de la población de un país (Pg. 51) [COLCIENCIAS, 2008]. Como indicador de seguimiento se ha tenido el porcentaje del PIB en inversión en ciencia, tecnología e innovación. En el año 2010, el porcentaje de Inversión en I+D en relación con el PIB fue de 0,57 (incluye actividades de C y T, no solo I+D) [DANE, 2010] y con las estrategias definidas por el gobierno se espera que el porcentaje de inversión aumente a 2% para el año 2019, y a 0.7% en el año 2014 (CONPES 3562) [DNP, 2010]. Dentro de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 3582) [DNP, 2009] se definieron como estrategias para el fortalecimiento de las capacidades de investigación en ciencia, tecnología e innovación: Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel). Fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación. Desarrollar y fortalecer capacidades de las regiones de Colombia en la producción y uso de la ciencia la tecnología y la innovación.

Es a partir del capital intangible de Colombia (capital humano, capital organizacional y capital informacional) que se pueden dar los procesos de innovación e investigación de la Nación, por eso, una de las estrategias establecidas en la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación, es apoyar la formación de 3.600 profesionales con doctorado (Pg. 73) [COLCIENCIAS, 2008] durante esta década (2010 -2020), de tal manera que Colombia pueda contar con recurso humano para la investigación y la innovación (CONPES 3582) [DNP, 2009] para el año 2019. Al igual que en la década de los noventa con los Programas BID II y BID III y a principios de este siglo con la Política Integral de Apoyo a los Programas de Doctorado Nacionales-ACCES (CONPES 3179) [DNP, 2002], Colombia considera la formación de doctores como una de las

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

estrategias más importantes para fortalecer las capacidades de investigación e innovación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Pag. 70)[COLCIENCIAS, 2008].

Un doctor es un custodio del conocimiento. Es alguien que con creatividad va a generar nuevo conocimiento, conservará ideas valiosas y transformará ese conocimiento a través de la escritura, la enseñanza y la aplicación. Los programas de doctorado están encaminados a convertir al investigador en un profesional de alto nivel en las tres fases de la disciplina[Golde and Walker, 2006]:La generación del conocimiento. La conservación del conocimiento. La transformación del conocimiento.

### **Plan de Desarrollo Departamental**

Estrategia 2: Oportunidades para todos y todas, en el campo y en la ciudad.

Política 2: Educación de calidad y para todos.

Estrategia 3: Ahora sí... Oportunidades para el crecimiento y la competitividad

Política 6: Ciencia, Tecnología e Innovación para el progreso.

### **INFORMACIÓN AMPLIADA: PERTINENCIA CON PLANES DE DESARROLLO**

#### **PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL “UNIDOS POR LA GRANDEZA DEL TOLIMA”**

Estrategia 2: Oportunidades para todos y todas, en el campo y en la ciudad.

Política 2: Educación de calidad y para todos. El departamento plantea establecer una armonía entre la educación y el desarrollo regional. Se propone con la formación de investigadores del departamento del Tolima, que realicen sus investigaciones desde entidades ubicadas en la región, garantizar la priorización de áreas estratégicas pertinentes con el desarrollo regional.

Programa 5: La educación, bases para el desarrollo regional. El Tolima mejorar la capacidad instalada de la región, para este fin, la formación en maestrías y doctorados dirigida a los investigadores de la región, fortalece el talento humano existente y garantiza mejores procesos académicos y de investigación.

Estrategia 3: Ahora sí... Oportunidades para el crecimiento y la competitividad

Política 6: Ciencia, Tecnología e Innovación para el progreso. Se ha demostrado, que la base del progreso a través de la ciencia, la tecnología y la innovación, se encuentra en la formación de talento humano. Por esta razón, se busca fortalecer la investigación en el departamento, a través de la formación en maestrías y doctorados, que garanticen la permanencia y aplicación en la región

Programa 1: Talento Humano pertinente y de calidad para la ciencia, la tecnología y la innovación. El proyecto propone la identificación de áreas estratégicas pertinentes con el desarrollo regional e instituciones de calidad para la formación de alto nivel.

Subprograma 3: Talento humano de alto nivel para la investigación, el desarrollo y la innovación. La consolidación del talento humano regional, es un paso importante para la investigación, el desarrollo y la innovación, lo cual está demostrado por los países desarrollados, donde su mayor inversión es en la formación de doctores.

### CAPÍTULO 1

#### 1. Problema Central

Escaso número de investigadores y científicos formados a nivel de segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en las diferentes áreas de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Tolima.

#### 2. Descripción de la situación existente

De acuerdo con información del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el Departamento del Tolima cuenta con 38 coordinadores de grupos de investigación con nivel de doctorado y 34 coordinadores de grupos de investigación con nivel de maestría. Esto supone una brecha regional que se debe superar para garantizar un desarrollo social y económico adecuado.

#### 3. Magnitud actual del problema

Es aún más preocupante que el Tolima, según el Observatorio Colombiano de CyT no gradúa doctores en sus universidades regionales.

### INFORMACIÓN AMPLIADA: MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA

En el departamento del Tolima, existe poca inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación, por lo tanto, la formación de alto nivel en maestrías y doctorados, se ha venido promoviendo de manera individual por parte de los investigadores, quienes se inscriben a convocatorias de becas de Colciencias, otras nacionales o internacionales, sin aportes de entidades del departamento del Tolima, diferentes a la formación docente por parte de instituciones educativas para fortalecer procesos académicos y de investigación de la región, ya sea para vinculación docente o para actualización de los docentes de planta. Esto se evidencia, según el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, en el porcentaje de participación del Tolima sobre la inversión nacional en actividades de CTel, que solo representa el 0,489% y en Investigación & Desarrollo el 0,080%.

En el Tolima, además de afrontar en los próximos años un relevo generacional de sus doctores y magister, evidencia una proporción muy baja de doctores y magister en comparación con otras regiones que presentan mayores índices de productividad científica y de desarrollo económico. Vale la pena tener en cuenta que en las diferentes evaluaciones hechas al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en los últimos años, se ha encontrado que uno de los factores explicativos del crecimiento de la productividad científica en Colombia fue el aumento de los investigadores con título de doctorado y maestría, igualmente pasa al interior de las regiones.

Por otra parte, Colombia muestra un desbalance regional prominente. Con información de la Plataforma Scienti en 2011, el 78% de los doctores residían en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca. Es más, el caso de Bogotá era sobresaliente, pues allí residían el 44% del total de los doctores en Colombia mientras que Departamentos como Guajira, Vichada, Casanare y Putumayo, entre otros, no registraron doctores. El proceso de desarrollo que ha llevado Colombia en materia de ciencia, tecnología e innovación ha sido lento e insuficiente para las demandas y necesidades del país (CONPES 3582)[DNP, 2009]. Dentro de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 3582)[DNP, 2009], se ha identificado cuatro limitantes de la capacidad de investigación en ciencia, tecnología e innovación.

1. La débil institucionalidad en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), reflejada entre otras cosas por la desvinculación del Sector Público, la Academia y el Sector Privado. Particularmente COLCIENCIAS[COLCIENCIAS, 2008] señala que el SNCTel y sus instancias no han logrado su objetivo plenamente.

2. El insuficiente recurso humano capacitado para realizar investigación e innovación. Evidenciando la falta de promoción de una enseñanza basada en competencias científicas, una formación para el trabajo que ha sido insuficiente e impertinente, y la escasez de recurso humano con formación avanzada (doctorados y maestrías). De acuerdo con información del Observatorio Colombiano de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCYT) y del Departamento Administrativo

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

Nacional de Estadística (DANE) para el año 2010 Colombia tenía 13.22 doctores por cien mil habitantes 4.59 graduados de doctorado por millón de habitantes, mientras que Brasil y Chile contaban con 44.8 y 28.1 doctores por cien mil habitantes respectivamente y en el año 2007 Brasil registró 53 graduados de doctorado por millón de habitantes, Chile 15 y México 18 [RIYCT, 2010][DANE, 2010]. En cuanto a jóvenes investigadores para los años comprendidos entre 2002 y 2011, se han financiado 4.424 [COLCIENCIAS, 2011b].

3. La ausencia de focalización en áreas estratégicas de largo plazo. Esto debido a la falta de direccionamiento de las acciones y recursos, hacia los sectores productivos o áreas de conocimiento relevantes para el desarrollo de las regiones.

4. Las disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas (CONPES 3582)[DNP, 2009]. Indicadores del programa Jóvenes investigadores para el año 2011 muestran que 51,6% de los Jóvenes provienen de Bogotá, Antioquia y Valle[COLCIENCIAS, 2011b]. Al analizar la distribución de grupos activos por departamento, se encuentra que para el año 2010 había 4.774 grupos. De ellos el 43.9% estaban ubicados en Bogotá, 12.1% en Antioquia y el 8.5% en el Valle (Pg. 84)[OCYT, 2011]. En cuanto a estudiantes matriculados en programas de doctorado, en el año 2010, el 81,53 de los estudiantes lo estaban en universidades localizadas en Bogotá, Antioquia y Valle. Este fenómeno se explica porque en estas tres regiones se concentra la mayoría de programas de doctorado y de profesores de doctorado [SNIES, 2011].

De acuerdo con información del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el Departamento del Tolima cuenta con 38 coordinadores de grupos de investigación con nivel de doctorado y 34 coordinadores de grupos de investigación con nivel de maestría. Esto supone una brecha regional que se debe superar para garantizar un desarrollo social y económico adecuado. Es aún más preocupante que el departamento del Tolima, según el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, no gradúa doctores en sus universidades regionales y tan solo contaba con 56 graduados en maestrías hasta el 2010.

Para el año 2000 Colombia tenía 5.8 doctores por cada cien mil habitantes y para el año 2010 esta relación fue de 13.22 y 4.59 graduados de doctorado por millón de habitantes [OCYT, 2011][DANE, 2010]. Sin embargo estamos lejos de lograr estándares internacionales. Para el año 2009, con base en información de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Brasil y Chile contaban con 44.8 y 28.1 doctores por cien mil habitantes respectivamente y en el año 2007 Brasil registró 53 graduados de doctorado por millón de habitantes, Chile 15 y México 18 [RIYCT, 2010].

El aumento en la inversión en educación de alto nivel mejoró los indicadores de estudiantes de doctorado matriculados. Colombia pasó de tener 59 inscritos (personas interesadas en cursar un programa educativo en formación doctoral) en el año 2000 a 1.209 inscritos en el 2010 [SNIES, 2011]. Este aumento de inscritos se reeja en el aumento de estudiantes nuevos (estudiantes que ingresan a primer año) en los programas de doctorado: en el año 2007 se registraron 432 estudiantes nuevos frente a los 841 del 2010 [SNIES, 2011]. De igual manera, el país pasó de 345 estudiantes matriculados en el año 2000 a 2.392 en el 2010, Colombia pasó de 28 graduados de doctorado en el 2000 a 202 en el 2010 [SNIES, 2011]. Para lograr un aumento sustancial en estos indicadores, aún falta fortalecer la educación en doctorados y posgrados de alto nivel. De acuerdo a la información del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior para el año 2012, el 62.25% de los estudiantes matriculados en la educación superior lo estaban en programas universitarios, 1,44% en programas de maestría y tan solo el 0.14% en programas de doctorado [SNIES, 2011].

### 4. Efectos

#### Efectos directos

- ✓ Reducida masa de investigadores por la escasez de personas formadas en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en el departamento del Tolima
- ✓ Concentración de la investigación en pocas ramas
- ✓ Industria débil que afecta la inserción laboral de los investigadores y científicos formados

#### Efectos indirectos

- ✓ Rezago en la investigación y desarrollo de la región

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

- ✓ Falta de competitividad regional
- ✓ Fuga de cerebros del departamento

### 5. Causas

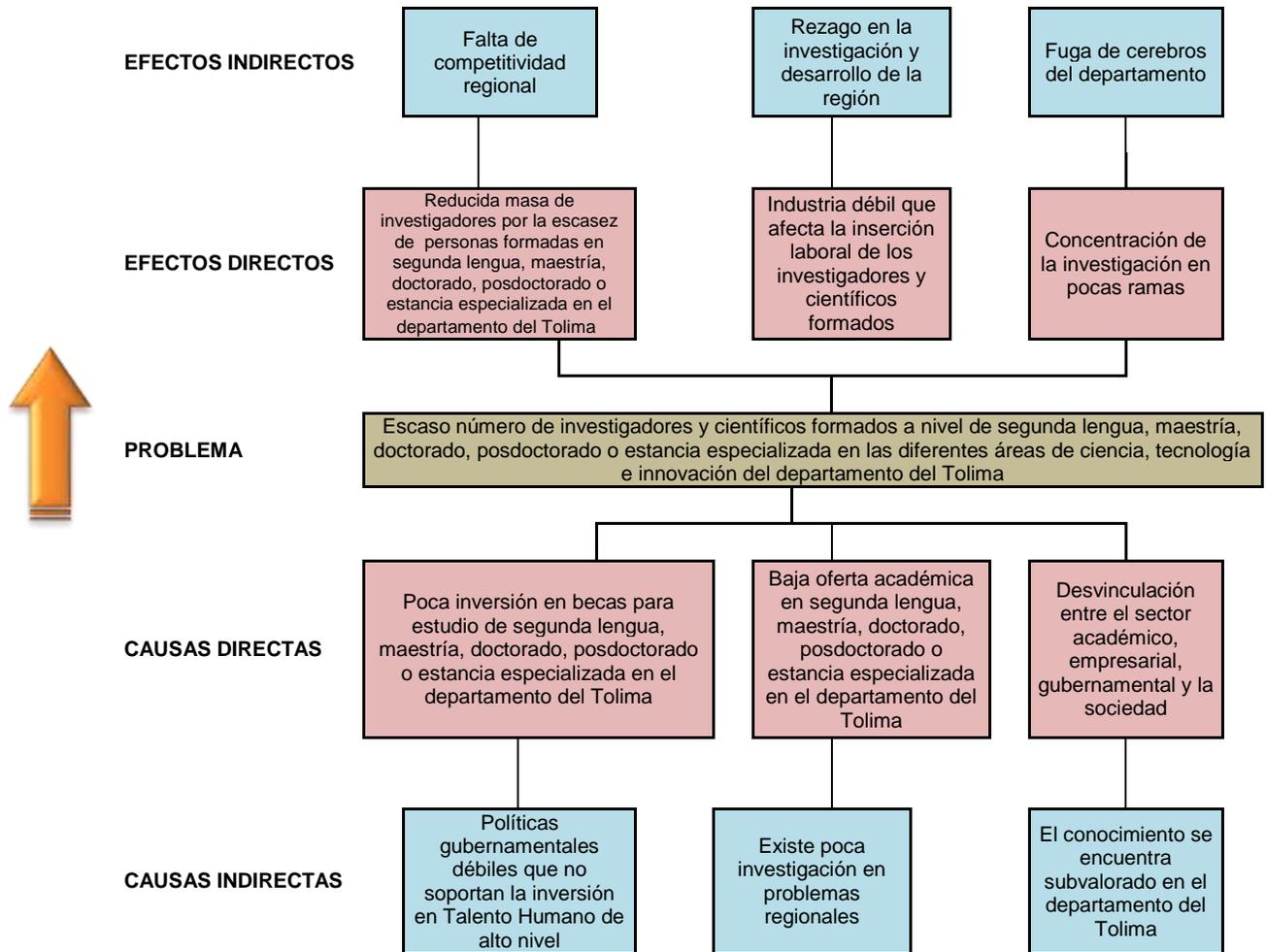
Causas directas

- ✓ Poca inversión en becas para estudio de segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en el departamento del Tolima
- ✓ Baja oferta académica en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en el departamento del Tolima
- ✓ Desvinculación entre el sector académico, empresarial, gubernamental y la sociedad

Causas indirectas

- ✓ Políticas gubernamentales débiles que no soportan la inversión en Talento Humano de alto nivel
- ✓ Existe poca investigación en problemas regionales
- ✓ El conocimiento se encuentra subvalorado en el departamento del Tolima

### INFORMACIÓN AMPLIADA: ÁRBOL DE PROBLEMAS



## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

### 6. Análisis de Participantes

#### a. Identificación de participantes

Actor	Nombre del actor	Posición*	Tipo de contribución o desacuerdo (pendiente)
Departamental	Tolima	Cooperante	Aportes al proyecto
Otro	Universidad del Tolima	Cooperante	Formulación del Proyecto y aportes en especie
Otro	Universidad de Ibagué	Cooperante	Aportes en especie
Otro	Grupo Ceiba	Cooperante	Acompañamiento y Asesoría a la formulación y ejecución del proyecto
Otro	Académicos, empresarios y funcionarios públicos	Beneficiarios	Participantes de las convocatorias

\*Cooperante, perjudicado, beneficiario, oponente

#### b. Análisis de participantes

- Señale la experiencia previa de los participantes involucrados en problemas de esta naturaleza: La Universidad del Tolima, ente que ha llevado a cabo convocatorias institucionales, para la formación de maestría y doctorado de los docentes de planta, al igual que convocatorias dirigidas a profesionales para vinculación docente.
- Indique tipo de concertación y coordinación que se ha dado entre los participantes: Cartas de intención de las Universidades y el Grupo Ceiba para garantizar un buen desarrollo del proyecto y realizar alianzas estratégicas que permitan el éxito del proyecto.
- Si la comunidad es un participante, describa su participación: Académicos, empresarios y funcionarios públicos con experiencia en investigación en la región podrán participar en las diferentes convocatorias que se van a generar: segunda lengua, maestrías, doctorados, estancias especializadas y posdoctorado.

## INFORMACIÓN AMPLIADA: ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

### UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

La Universidad del Tolima, es la Institución de Educación Superior pública más importante del departamento, cumple un papel fundamental en la iniciativa de formar egresados en niveles de maestría y doctorado. Además, de contar con políticas institucionales para otorgar beca a docentes de planta o vincular personal docente a través de convocatorias de becarios en los ámbitos regional, nacional e internacional.

La universidad como eje de la transformación social y de desarrollo integral del país, ejerce su función de proyección social mediante el intercambio de experiencias, así como de actividades que buscan el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de sus necesidades.

El Sistema de Investigaciones está constituido por cinco componentes que hacen parte del quehacer de la unidad, los grupos de investigación, los semilleros, los proyectos, la financiación de la investigación y las publicaciones, apoyado bajo un esquema legal y normativo debidamente aprobado, como:

- Acuerdo reglamento de grupos de investigación.
- Unidad de publicaciones.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

- ▣ Acuerdo reglamento de semilleros de investigación.
- ▣ Acuerdo de Conformación del Comité de Propiedad Intelectual.
- ▣ Reglamento de propiedad Intelectual.
- ▣ Acuerdo para financiación y cofinanciación de proyectos de investigación.

En el año 2.000, la Universidad del Tolima empezó un proceso de fortalecimiento a la investigación, que hasta el momento ha permitido contar con 70 Grupos de Investigación, de los cuales 54 están registrados y reconocidos en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Además cuenta con 56 semilleros de investigación pertenecientes a las diferentes facultades.

Es la Institución de Educación Superior Pública, líder en cuanto a las capacidades científicas y tecnológicas del departamento. Con una gran experiencia, principalmente en el desarrollo de investigaciones en el área de Ciencias básicas, seguido por Ciencias de la educación, Ciencias humanas y artes, Ciencias agrarias y ambientales, Ciencias económicas y administrativas, Ciencias pecuarias, Ciencias forestales y Ciencias de la Salud. Muchos de los grupos de investigación han obtenido premios en eventos nacionales e internacionales y se han articulado estratégicamente con el sector productivo, el Gobierno departamental y local, aportando al crecimiento, desarrollo y competitividad.

De igual manera, la Universidad cuenta con una amplia oferta académica y de investigación que se demuestra en la puesta en marcha de maestrías y doctorados como:

- Doctorado en Ciencias de la Educación
- Doctorado de Ciencias Biomédicas
- Maestría en Ciencias Biológicas
- Maestría en Ciencias Física
- Maestría en Educación
- Maestría en Literatura
- Maestría en Salud Pública
- Maestría en Territorio, Conflicto y Cultura.
- Maestría en Historia (Convenio Universidad Nacional - Universidad del Tolima)
- Maestría en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas
- Maestría en Ciencias Pecuarias
- Maestría en Economía

Finalmente, se crea la Oficina de Publicaciones, como apoyo a la divulgación de los resultados de investigación y el fortalecimiento del proceso editorial que se viene realizando, dado que la Universidad entiende la publicación de su producción intelectual como un medio para desarrollar la misión, visión y responsabilidad social a nivel institucional, local y regional. Ésta oficina mediante su gestión y articulación con entes nacionales y con el apoyo de la Rectoría se obtiene el Sello Editorial de la Universidad del Tolima, reconocido por Colciencias.

### **UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ**

#### *Reseña histórica de la Institución*

La Universidad de Ibagué es una institución de carácter privado, sin ánimo de lucro, de interés colectivo y de utilidad común. Fue creada el 27 de agosto de 1980 por un grupo de empresarios y líderes cívicos del departamento del Tolima con el respaldo institucional de la Corporación para el Desarrollo Humano del Tolima, la Asociación para el Desarrollo del Tolima ADT y la colaboración de varias empresas. Surgió como respuesta del sector privado a la imperativa necesidad de ofrecer en la ciudad de Ibagué, capital del departamento, nuevas opciones de estudios superiores, concordantes con los intereses de la comunidad y con los requerimientos del desarrollo regional, atendiendo a las expectativas de las empresas, formando los líderes requeridos para el desarrollo sostenible.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

Inició labores académicas el 17 de agosto de 1981, en una organización por Facultades, la misma que luego se convirtió en Programas Académicos adscritos actualmente a las facultades de: Ingeniería, Ciencias Económicas y Administrativas, Derecho y Ciencias Políticas, Humanidades, Artes y Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Matemáticas.

Con esta estructura organizacional se fortalece permanente la oferta de pregrados y postgrados (a nivel de maestrías y doctorados) para garantizar la unidad curricular y la interdisciplinariedad.

De igual manera, en la actualidad, la Universidad tiene constituidos 13 grupos interdisciplinarios de investigación en las facultades de ingeniería, humanidades, artes y ciencias sociales, ciencias económicas y administrativas, derecho y ciencias políticas y ciencias naturales y matemáticas. Además cuenta con 54 convenios nacionales y 38 internacionales.

### Antecedentes en la oferta de Posgrado

Para soportar el desarrollo académico e investigativo, a partir del segundo semestre de 1996, la oficina de postgrados adelanta acciones como apoyo a la oferta de postgrados en la Universidad. Las actividades realizadas hasta la fecha, se orientan a la creación, promoción, difusión, asesoría, cooperación, coordinación interlocución y mejoramiento de la calidad de los postgrados cubriendo una amplia gama de campos según los requerimientos del entorno con perspectiva futurista, del desarrollo social, económico, cultural y político de la región y de la institución. En total la Universidad cuenta a 2012 con 2.289 egresados de postgrado, y matriculados en programas propios 116 estudiantes mientras que en postgrados en convenio un total de 114 estudiantes.

En la actualidad, la Universidad tiene el registro del Ministerio de Educación Nacional para la oferta de tres maestrías propias y una en convenio. Los convenios y alianzas estratégicas para posgrado son del orden nacional e internacional como se evidencia a continuación:

Maestría en Ingeniería y Control Industrial

Maestría en Gestión Industrial

Maestría en Gerencia de la Calidad

Maestría en Ciencias Agroalimentarias (Titular: Universidad del Tolima)

### **GRUPO CEIBA**

CEIBA es una red de investigadores organizados alrededor de la modelación matemática, la simulación computacional y la conceptualización de los sistemas complejos. El trabajo desarrollado ha mostrado que los sistemas complejos se deben estudiar con la interdisciplinariedad en mente, la colaboración de diferentes visiones es parte integral del proceso. La red CEIBA refleja esta visión en su conformación y operación: está conformada por diversos grupos de investigación de cuatro instituciones Universitarias de la más alta calidad (Universidad Nacional, Universidad de los Andes, Pontificia Universidad Javeriana y Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario) y comparte los recursos institucionales para apoyar el proceso de creación científica de los grupos que hacen parte de la red.

CEIBA ha demostrado ser un modelo eficiente para integrar y generar sinergias entre los mejores investigadores en el tema de complejidad. La propuesta del Convenio está centrada en la formación de doctores para fortalecer la capacidad de generación de conocimiento e innovación en las diferentes regiones del país. El núcleo conceptual que llevó a organizar Ceiba diferente de otros centros de excelencia es precisamente la definición de que la tarea central es la de formación de talento humano al más alto nivel, aprovechando las características de las investigaciones en complejidad. Ceiba aprovecha la interdisciplinariedad para establecer diálogos sinérgicos entre científicos de las ciencias humanas, las ciencias naturales y las disciplinas tecnológicas y por ello tiene vocación para dedicarse a trabajar modelos complejos que interpreten la realidad de la vida, la sociedad y los problemas del trópico.

La red de investigación CEIBA está conformada por cuatro universidades con acreditación de alta calidad institucional, cada una de ellas con un alto número de grupos clasificados en A en Colciencias. Su esquema le permite tener asociadas a otras universidades que siendo de primer nivel en Colombia, quieran contribuir a la formación de talento humano para

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

las regiones. Este modelo de asociación ya se ha conversado con otras universidades, de manera que ninguna de alto nivel sienta que queda excluida del programa. El esquema incluye la posibilidad de asociar a otros Centros de Excelencia y de Investigación que siendo disciplinarios quieran formar en sus proyectos doctores con tesis que involucren el tema de la complejidad en su metodología de elaboración. En cuatro años de funcionamiento este centro de excelencia ha mostrado contar con una estructura de funcionamiento y unos mecanismos administrativos que apoyan la alta calidad de sus resultados de investigación. Los resultados se muestran en: apoyo a 44 estudiantes de doctorado con un tiempo de graduación de 4 años, 40 estudiantes de maestría y 2 posiciones postdoctorales. Con estos apoyos se ha conseguido una producción de: 285 ponencias en congresos internacionales, 126 artículos internacionales (ISI), se han publicado 7 libros/manuales y se han organizado dos congresos académicos.

La formación doctoral realizada en CEIBA tiene las siguientes características: Duración típica de 4 años, intensiva utilización de técnicas de modelamiento de sistemas complejos en la aproximación a las propuestas de solución de los problemas planteados en el proyecto de tesis de los candidatos. Codirección compartida proveniente de grupos interdisciplinarios e interuniversitarios, asesoría internacional para el candidato, pasantía internacional en trabajo relacionado con la tesis doctoral con pares internacionales.

El proyecto de Fortalecimiento de las regiones colombianas en sus capacidades de investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación que propuso CEIBA a nivel nacional busca:

- Desarrollar actividades que conduzcan a establecer grupos de investigación de nivel avanzado en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Formar una nueva generación de doctores que se vinculen y trabajen en las regiones.
- Potenciar esos grupos para que puedan ofrecer la formación de talento humano a nivel doctoral.
- Generar nuevos grupos de investigación con una masa crítica de investigadores para que sean referentes nacionales e internacionales que trabajen en el nivel local.
- Desarrollo de redes regionales que vinculen la universidad, el estado y la sociedad civil.

En este proyecto CEIBA aportará su capacidad de análisis, su experiencia y capacidad de decisión para que los actores de cada región focalicen sus esfuerzos en uno o dos temas; que apoyen la formación de sus asociados o miembros, facilitando comisiones de estudio que llenen los requerimientos del programa de formación doctoral. Se apoyará el desarrollo de los grupos de investigación en formación para estimular la creación de un ecosistema sostenible.

Como pasos intermedios para llegar a la meta final CEIBA propone participar activamente en asesorar a las regiones en la formulación de programas de investigación que incluya la formación a nivel de maestría; ayudará con la coasesoría en tesis de maestría y vinculará temas de investigación con temas estratégicos definidos para las regiones, entre otros.

CEIBA aporta su riqueza en capital humano contabilizado como tiempo de dedicación al proyecto, contamos con el aporte de material bibliográfico (acceso a libros, hemerotecas, material audiovisual, bibliotecas virtuales, etc), acceso a bases de datos (por ejemplo: ACM DIGITAL LIBRARY, ASME DIGITAL LIBRARY, HINARI, JSTOR, SCIENCEDIRECT, WORLD DEVELOPMENT INDICATORS, por mencionar algunas), uso de laboratorios, desplazamiento de investigadores y la logística para la organización de eventos (como escuelas de verano o reuniones de tipo divulgativo como TEDxCEIBA).

Con este proyecto se busca generar un impacto tal que las actividades de I+D+I queden enraizadas en la región después de la finalización del proyecto macro. Es bien sabido que la producción de conocimiento en cualquier región es función del desarrollo de instituciones de alto nivel; capaces de aprenderlo, adaptarlo y crearlo; por ello, para la ejecución de este programa, CEIBA y COLCIENCIAS van a firmar un convenio de colaboración especial donde se establece que CEIBA y COLCIENCIAS establecerán los relacionamientos que se requieran con entidades del sistema de Ciencia Tecnología e Innovación de las regiones involucradas en el programa.

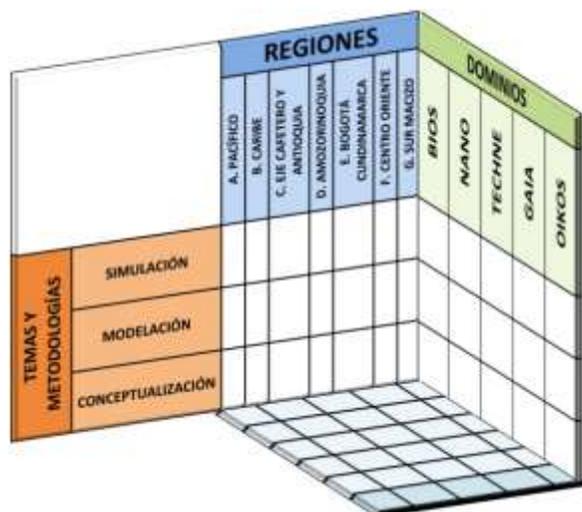
Lo anterior permitirá que al final de este programa quede establecida en la región capacidad para formar doctores y generar conocimiento visible local, nacional e internacionalmente. Dentro de los propósitos de este convenio está que los grupos de investigación regionales tengan una masa crítica apropiada para que lleguen a las máximas categorías

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

posibles de escalafón por su producción científico técnica. Estos grupos además quedarán en contacto con redes internacionales de conocimiento a través de la práctica de formación de sus investigadores en el entorno de CEIBA.

En cada región se van a identificar los actores iniciales del programa (universidades, centros de investigación, otras instituciones locales -ejemplo: empresas- que muestren inclinación por avanzar en procesos de I+D+I, etc.). Con estos actores se: a) elaborarán los temas centrales de los proyectos doctorales que se espera impacten a la región; b) censará la potencial demanda para los siguientes años del programa y; c) establecerán los niveles de compromisos de esas entidades con la realización del programa.

La gráfica 1 presenta las tres dimensiones de los proyectos a desarrollar por la red de instituciones. Cada proyecto cumplirá con al menos uno de los componentes por dimensión. Por ejemplo se podrá ejecutar en una o más regiones, podrá vincular uno o más dominios y una o más metodologías.



Gráfica 1. Cubo guía para la realización de proyectos.

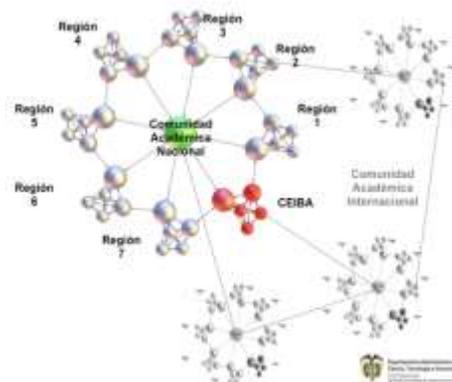
En la conformación de la red se usarán las siguientes categorías de afiliación: a) Socios: son universidades acreditadas institucionalmente que avalan a los grupos de investigación que participan en la red. La participación de cada institución será proporcional al número y clasificación de los grupos avalados; b) Miembros Adjuntos: Grupos de investigación que reúnen los criterios mínimos de excelencia, idoneidad y compromiso consistentes con la misión de la red, grupos que hayan sido clasificados como "Grupos A1, A, B o C" de acuerdo al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias, y que pertenezcan a universidades acreditadas institucionalmente por el CNA; c) Participantes Institucionales: organizaciones públicas y privadas que deseen llevar a cabo investigaciones relacionadas con la misión de la red; d) Participantes Incipientes: Grupos de investigación que aún no cumplen con los requisitos necesarios para ser Miembros Adjuntos. Dichos grupos podrán participar en los proyectos de investigación de la red y en actividades extraordinarias como los seminarios de excelencia y el encuentro de verano; e) Miembros Asociados: corresponden a las Instituciones educativas o de investigación no colombianas;

**ALGUNOS COMPROMISOS DE LAS INSTITUCIONES REGIONALES:** En las relaciones que se establezcan con las instituciones de ciencia y tecnología de las regiones para adelantar el programa, esas instituciones deben adquirir algunos compromisos como:

- Aportar capacidad de análisis, su experiencia y capacidad de decisión para enrumbar a la región en uno o dos temas de focalización de los esfuerzos de formación..
- Convertirse y comportarse como aliado del convenio en la consecución del objetivo central del programa de fortalecimiento de la capacidad de I+D a través de la formación de doctorados.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

- Apoyar la formación de sus asociados o miembros, facilitando comisiones de estudio que llenen los requerimientos del programa de formación doctoral.
- Establecer en sus planes de desarrollo la meta de codirigir a partir del 5to año algunos de los trabajos de doctorado que se adelanten en formación de candidatos a doctorado en CEIBA.
- Buscar la construcción de condiciones locales de respaldo para que al cabo de un tiempo prudencial, entre 6 y 8 años, al menos uno de sus grupos de investigación sea referente internacional en el tema seleccionado por la misma.
- Apoyar el desarrollo de sus grupos de investigación para estimular la creación de un ecosistema que de sostenibilidad al esfuerzo de formación de manera que se de en concreto la absorción laboral de ese nuevo talento humano.
- Diseñar e implementar sus propios mecanismos, incentivos y estrategias para retener a los doctores formados.



Gráfica 2. Propósito final, consolidación de una red de centros en las regiones con capacidad de formación a nivel doctoral.

### EFFECTOS GANA DE LA PARTICIPACIÓN DE CEIBA:

1. Investigación aplicada a problemas de las regiones.
  - a. Los temas de investigación de los estudiantes corresponden a problemas reales y pertinentes para las regiones. Las líneas de Investigación son acordadas entre la región y CEIBA. Los trabajos de investigación corresponden a problemáticas existentes en las regiones.
  - b. El estudiante dispone de mínimo un asesor nacional (en la Universidad), de un coasesor (Universidad del Exterior), de un tutor (en la región). Lo anterior, le brinda una mayor orientación y pertinencia a la investigación.
  - c. Se promueve la realización de proyectos innovadores en productos o en procesos que generen conocimiento universalmente nuevo.
2. Formación de doctores y fortalecimiento de grupos e instituciones de investigación con Altos Estándares De Calidad.
  - a. CEIBA sólo se apoya en relaciones con universidades que tienen acreditación institucional, que cuentan con reconocimientos nacionales e internacionales y que tienen grupos muy bien clasificados en COLCIENCIAS. Estos factores las distinguen como programas de altos estándares de calidad. Poseen la infraestructura necesaria que sirve de soporte para generar publicaciones con impacto internacional (artículos ISI).
  - b. Los convenios existentes que tienen los socios de CEIBA se potencializan con las áreas de interés de las regiones para enviar a los estudiantes de doctorado a hacer pasantías internacionales.
  - c. Es una oportunidad para que las regiones formen su capital humano (docentes) como una estrategia de gestión de conocimiento del programa y de continuidad de la acción.
  - d. Se espera que en el término de menos de 10 años las regiones tendrán autonomía y la infraestructura para formar sus estudiantes de doctorado.
  - e. Las regiones no son únicamente beneficiarias del programa, juegan un papel de co-creación en las investigaciones realizadas.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

- f. Los procesos administrativos para manejar los recursos de un doctorado se simplifican ya que se pueden manejar una gran variedad de temas doctorales a través de una sola institución como CEIBA.

### 7. Población Objetivo

Número de personas afectadas por el problema: 31.523

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de Educación Superior

Localización de las personas afectadas: Centro Oriente - Tolima - Todo el Departamento

Número de personas en la población objetivo: 282

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de Educación Superior

Localización de las personas: Centro Oriente - Tolima - Todo el Departamento

Características demográficas de la población objetivo:

<b>Población afectada</b>	
Nro. Habitantes de la población objetivo.	282
Necesidades básicas insatisfechas (NBI) %	Total 29.85%, Cabecera 19.68% y Resto 50.92% , según ajustes del Censo DANE 2005 a Junio de 2012
Producto Interno Bruto (PIB) Regional	\$12.192 , cifras en miles de millones de pesos , serie provisional DANE 2000 - 2010 cuentas regionales
PIB Percapita Regional	\$ 8.786.261 , serie provisional DANE 2000 - 2010 cuentas regionales
Tasa de Desempleo Regional	17%
<b>Descripción de la Población Objetivo: quienes son la población objetivo</b>	
Edad	
0 a 5 años	
5 a 15 años	
16 a 30 años	160
31 a 60 años	122
Más de 60 años	
Total Población por Edad	282
Género	
Masculino	141
Femenino	141
Total Población por Género	282

Establecido bajo el supuesto que el candidato deber ser profesional (mínimo pregrado de 4 años) y el máximo de edad para participar en la convocatoria (38 años).

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

### 8. Objetivos

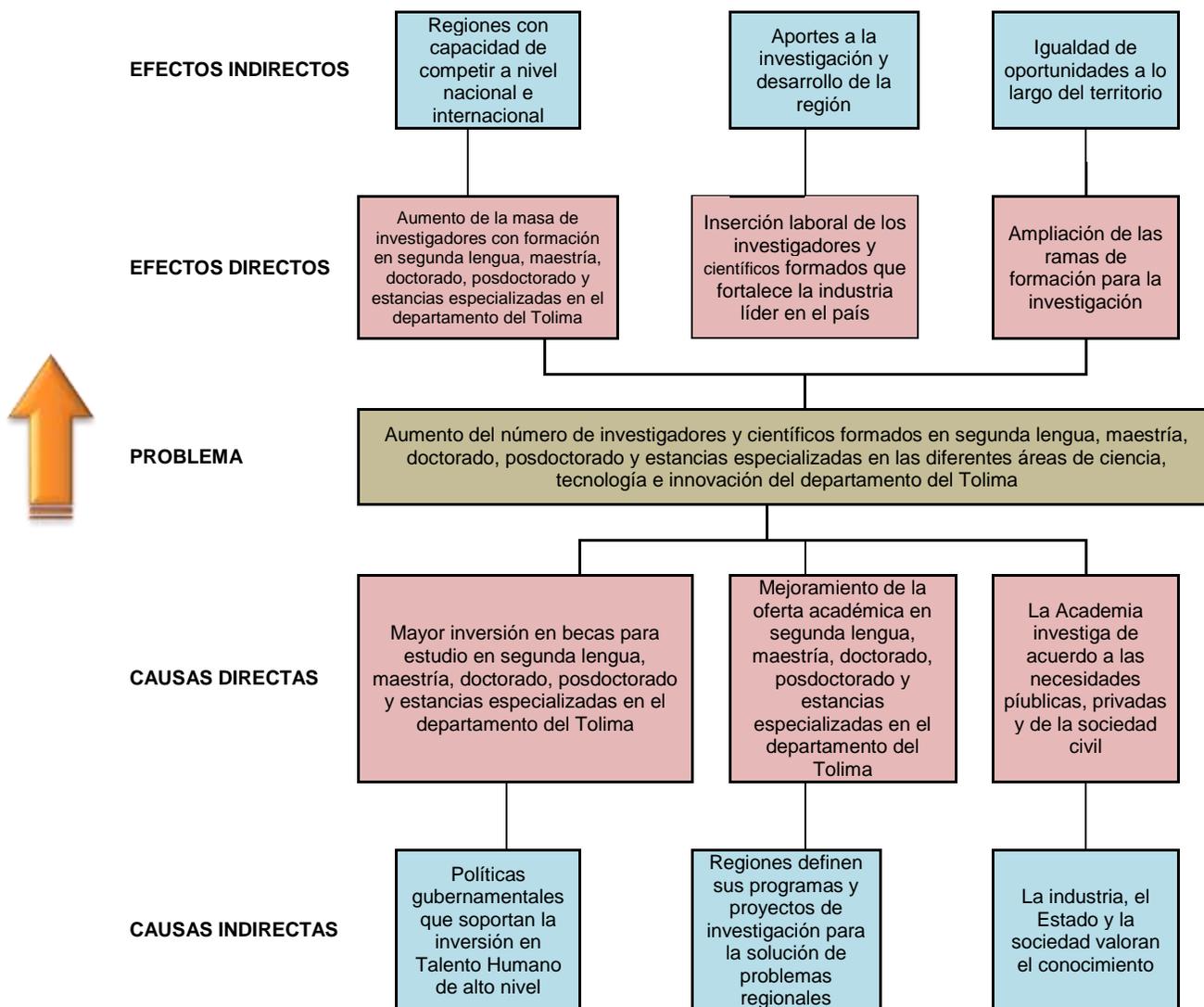
Objetivo general	Incrementar el número de personas con formación en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en las áreas estratégicas pertinentes para el departamento del Tolima, con el fin de aumentar las capacidades de ciencia, tecnología e innovación de la región.	
Indicador del Objetivo general	Formación en segunda lengua	150
	Estancia en otro país de segunda lengua	32
	Formación en maestrías regionales	40
	Formación en maestrías nacionales	20
	Formación en doctorados nacionales	8
	Formación en doctorados internacionales	4
	Formación en posdoctorado	10
	Estancia especializada	18
	Diseño de propuestas de maestría interinstitucionales	2

#### Relación Causa - Objetivo Específico

CAUSA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Poca inversión en becas para estudio de segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en el departamento del Tolima	Formar en segunda lengua a 182 personas del departamento del Tolima candidatos a las convocatorias de maestría, doctorado, posdoctorado y estancia especializada.
Baja oferta académica de segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en el departamento del Tolima	Formar en programas de maestría y doctorado regional, nacional e internacional a 72 personas del departamento del Tolima.
Desvinculación entre el sector académico, empresarial, gubernamental y la sociedad	Formar en programas de posdoctorado y estancias especializadas internacionales a 28 magister y doctores del departamento del Tolima.
Baja oferta académica de segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en el departamento del Tolima	Diseñar dos propuestas de maestría interinstitucionales con el fin garantizar mayor oferta académica en el departamento del Tolima.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

### INFORMACIÓN AMPLIADA: ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 9. Alternativas de solución

Nombre de la alternativa de solución: Aumento del número de personas con formación en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en las áreas estratégicas pertinentes para el departamento del Tolima.

## SEGUNDO CAPÍTULO

### 10. Descripción de la alternativa

Actualmente, el Tolima es uno de los departamentos colombianos con el menor porcentaje de doctores en la comunidad científica e investigativa. Portanto, el desarrollo del proyecto “FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO DE ALTO NIVEL EN SEGUNDA LENGUA, MAESTRÍAS, DOCTORADOS, POSDOCTORADOS Y ESTANCIAS ESPECIALIZADAS EN EL

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

“ÁMBITO INTERNACIONAL, NACIONAL Y REGIONAL” se realizará en varias etapas mediante alternativas de apoyo económico a los potenciales beneficiarios, teniendo en cuenta las necesidades de financiamiento y las posibilidades fiscales de la nación y los departamentos a través de las regalías. De ahí que exista una única alternativa, consistente en “formar un número adecuado de bilingües, magister, doctores, posdoctores y especializados que incrementen y cualifiquen la investigación en el departamento del Tolima”.

### INFORMACIÓN AMPLIADA: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

La formación de talento humano de alto nivel en segunda lengua, maestrías, doctorados, posdoctorados y estancias especializadas, en el ámbito internacional, nacional y regional, propone dos etapas importantes:

1. La nivelación de los investigadores en el Tolima, que corresponde a un programa de formación en segunda lengua con el fin de preparar a los candidatos a maestrías, doctorados, posdoctorados y estancias especializadas en el departamento. Para este fin, se proyecta beneficiar a 182 personas, los cuales deberán cumplir requisitos de la convocatoria y criterios de selección.
2. Los investigadores que hagan parte del proceso de nivelación, podrán participar en las convocatorias para la formación de alto nivel en maestrías, doctorados, posdoctorados y estancias especializadas en el ámbito regional, nacional e internacional, de esta manera, se formarán 60 magister en la región y el país, 12 doctores en el país y el extranjero, 10 posdoctores y 18 magister en estancias especializadas.

Atendiendo los programas de gobierno establecidos en el Plan de Desarrollo Departamental “Unidos por la Grandeza del Tolima”, las necesidades que se determinaron en talleres con actores de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Tolima y teniendo en cuenta los sectores y objetivos del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Tolima PECTIT, se identificaron las temáticas específicas y transversales para la formación en maestrías, doctorados, posdoctorados y estancias especializadas.

SECTORES	OBJETIVOS	TEMÁTICAS PARA FORMACIÓN EN MAESTRÍAS, DOCTORADOS, POSDOCTORADOS Y ESTANCIAS ESPECIALIZADAS	
		ESPECÍFICAS	TRANSVERSALES
PRODUCTIVO	AGROINDUSTRIA	1. BIOTECNOLOGÍA Y NANOTECNOLOGÍA APLICADA AL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA 2. BIOTECNOLOGÍA Y NANOTECNOLOGÍA APLICADA A SUELOS 3. BIORREGALDORES DE MADUREZ Y CRECIMIENTO EN POSTCOSECHA 4. MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ESPECIES MENORES 5. BIOINSUMOS PAR ESPECIES MENORES 6. TECNOLOGÍAS DE DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMEDADES EN ESPECIES MENORES 7. CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS 8. APLICACIONES AGRÍCOLAS A SECTORES EMERGENTES (COMO COSMÉTICA Y ASEO) 9. DESARROLLO DE PRODUCTOS FUNCIONALES 10. TRANSFORMACIÓN Y MERCADEO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN PEQUEÑOS PRODUCTORES	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EMERGENTES POR SECTORES  TICS APLICADAS  GESTIÓN DE PROYECTOS  GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN  GESTIÓN PÚBLICA DE LA CTI
	TURISMO	1. MARKETING DE CIUDAD 2. GESTIÓN DE TURISMO CULTURAL	INVESTIGACIÓN APLICADA POR SECTORES
	MINERO ENERGÉTICO	1. SERVICIOS LOGÍSTICOS 4. ENERGÍAS ALTERNATIVAS (DIFERENTES AL EÓLICAS Y VOLTAICAS) AJUSTADAS A LAS MEDIDAS DEL TERRITORIO 5. SERVICIOS DE TRANSPORTE E INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA	INTELIGENCIA COMPETITIVA

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

SECTORES	OBJETIVOS	TEMÁTICAS PARA FORMACIÓN EN MAESTRÍAS, DOCTORADOS, POSDOCTORADOS Y ESTANCIAS ESPECIALIZADAS	
		ESPECÍFICAS	TRANSVERSALES
<b>AMBIENTE</b>	GESTIÓN DEL RIESGO	1. CAMBIO CLIMÁTICO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	PROSPECTIVA TECNOLÓGICA  EMPRENDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD
	DESARROLLO SOSTENIBLE	1. DESARROLLO SOSTENIBLE EN ÁREAS RURALES	
	CIUDADES SOSTENIBLES	1. ARQUITECTURA DE CIUDADES SOSTENIBLES-VERDES 2. REORDENAMIENTO TERRITORIAL	
	ÁREAS PROTEGIDAS	1. GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y VENTA DE BONOS DE CARBONO	
	GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	1. GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA	
<b>SOCIAL</b>	CONVIVENCIA CIUDADANA	1. MODELOS PARA LA INSERCIÓN Y VINCULACIÓN DE POBLACIONES VULNERABLES A LA CIUDAD 2. ÉTICA DEMOCRACIA GOBERNABILIDAD PARA LA CONVIVENCIA CIUDADANA	
	EDUCACIÓN	INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
	MODELOS GERENCIALES	1. ORGANIZACIÓN ECONÓMICA EN DESARROLLO DEL TERRITORIO 2. MODELOS PARA LA INSERCIÓN Y VINCULACIÓN DE POBLACIONES VULNERABLES A LA CIUDAD 3. INNOVACIÓN Y MODELOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (EXPERIENCIA DE PAÍSES EXITOSOS)	

Estas temáticas buscan atender las necesidades identificadas en el PECTIT y garantizar que la dinámica de formación de talento humano de alto nivel, aporte a la competitividad y el desarrollo regional.

En el departamento del Tolima, se han venido realizando procesos de formación de alto nivel a través de la gestión individual de los investigadores en el ámbito regional, nacional e internacional, o por parte de las universidades ya sea para capacitar a sus docentes de planta o para vincular nuevos. La mayoría de investigadores están interesados en su formación, nivelación y actualización permanente, pero la falta de inversión en ciencia, tecnología e innovación, por parte de los entes gubernamentales y la escasez de políticas que soporten esta necesidad regional, no garantizan el fomento a la formación de alto nivel.

Tanto la Universidad del Tolima como la Universidad de Ibagué, como instituciones de educación superior propias del departamento, se han propuesto no sólo la formación de alto nivel para los investigadores y docentes, sino también el fortalecimiento y la creación de maestrías en áreas estratégicas y pertinentes con el desarrollo regional.

A continuación se presenta la oferta académica en programas de maestría y doctorado nacionales del Grupo Ceiba, con el fin de resaltar la importancia de ésta alianza estratégica:

SECTORES	OBJETIVOS	PROGRAMAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS
		OFERTA CEIBA
<b>PRODUCTIVO</b>	AGROINDUSTRIA	Doctorado en Ingeniería (Industrial, Ambiental, Sistemas; Eléctrica); Uniandes; UNAL; JAVERIANA Doctorado en Ciencias Agropecuarias-Agraria; UNAL Maestría en Ingeniería (Industrial, Ambiental, Sistemas), Uniandes; UNAL

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

SECTORES	OBJETIVOS	PROGRAMAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS OFERTA CEIBA
	TURISMO	Doctorado en Ingeniería- Sistemas Energéticos; UNAL Maestría en Gerencia ambiental; Uniandes Maestría en Economía; Uniandes; Urosario, UNAL Maestría en Ciencias Biológicas; Uniandes; UNAL; Javeriana Maestría, MBA; Uniandes Maestría en Ciencias Agrarias, UNAL; Maestría en Geomática, UNAL
	MINERO ENERGÉTICO	Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos; UNAL Maestría en Ingeniería Agroindustrial, UNAL Maestría en Ingeniería Agrícola; UNAL Maestría en Mercadeo; Uniandes
AMBIENTE	GESTIÓN DEL RIESGO	Doctorado en Ingeniería (Ambiental); Uniandes; UNAL Doctorado en Ciencias-Biología; Uniandes, UNAL; Javeriana Doctorado en agroecología; UNAL Doctorado en Ecología; UNAL Doctorado en Ingeniería -Recursos Hídricos; UNAL Doctorado en Estudios Ambientales y Rurales; Javeriana Maestría en Ingeniería (Industrial, Ambiental), Uniandes; UNAL Maestría en Ciencias Biológicas; Uniandes; UNAL; Javeriana Maestría en Gerencia ambiental; Uniandes; Javeriana Maestría en Conservación y Uso de la Biodiversidad; Javeriana
	DESARROLLO SOSTENIBLE	
	CIUDADES SOSTENIBLES	
	ÁREAS PROTEGIDAS	
	GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	
SOCIAL	CONVIVENCIA CIUDADANA	Doctorado en Ingeniería (Industrial, Ambiental, Sistemas); Uniandes; UNAL; JAVERIANA Maestría Desarrollo Rural; Javeriana Maestría en Gerencia y Práctica del Desarrollo, Uniandes Maestría en Educación, Uniandes, Javeriana, UNAL Maestría en Economía, UNAL; Uniandes, Urosario Maestría en Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo; Uniandes
	EDUCACIÓN	
	MODELOS GERENCIALES	

### 11. Estudio de Mercado

Bien o Servicio producido: Formación en segunda lengua

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar en un curso intensivo de segunda lengua en el departamento a personas que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas.

	Oferta	Demanda
2008		800
2009		800
2010		800

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

2011		800
2012		800
2013	150	650
2014		650
2015		650
2016		650

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

Bien o Servicio producido: Estancia en otro país de segunda lengua

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar a profundidad en una estancia en otro país de segunda lengua a personas que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas, estén certificados por el curso intensivo de segunda lengua.

	Oferta	Demanda
2008		150
2009		150
2010		150
2011		150
2012		150
2013	32	118
2014		118
2015		118
2016		118

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

Bien o Servicio producido: Formación en maestrías regionales

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar en maestrías en el departamento a personas que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas, estén certificados por el curso intensivo de segunda lengua y no tengan estudios de maestría.

	Oferta	Demanda
2008		400
2009		400
2010		400
2011		400
2012		400
2013	40	360
2014		360
2015		360
2016		360

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

Bien o Servicio producido: Formación en maestrías nacionales

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar en maestrías nacionales a personas que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas, estén certificados en segunda lengua y no tengan estudios de maestría.

	Oferta	Demanda
2008		100
2009		100
2010		100
2011		100
2012		100
2013	20	80
2014		80
2015		80
2016		80

Fuente: Formación a través de becas Universidades más importantes del país

Bien o Servicio producido: Formación en doctorados nacionales

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar en doctorados nacionales a personas que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas, estén certificados en segunda lengua y no tengan estudios de doctorado.

	Oferta	Demanda
2008		40
2009		40
2010		40
2011		40
2012		40
2013	8	32
2014		32
2015		32
2016		32

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

Bien o Servicio producido: Formación en doctorados internacionales

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar en doctorados internacionales a personas que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas, estén certificados en segunda lengua y no tengan estudios de doctorado.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

---

	Oferta	Demanda
2008		20
2009		20
2010		20
2011		20
2012		20
2013	4	16
2014		16
2015		16
2016		16

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

Bien o Servicio producido: Formación en posdoctorado

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Formar en posdoctorados a doctores que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas y hayan publicado artículos científicos en revistas indexadas.

	Oferta	Demanda
2008		20
2009		20
2010		20
2011		20
2012		20
2013	10	10
2014		10
2015		10
2016		10

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

Bien o Servicio producido: Estancia especializada

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Enviar a estancias especializadas a magister que residan en el Tolima, tengan experiencia en procesos de investigación o hayan sido excelencias académicas o hayan publicado artículos científicos en revistas indexadas.

	Oferta	Demanda
2008		30
2009		30
2010		30
2011		30
2012		30
2013	18	12
2014		12
2015		12
2016		12

Fuente: Formación a través de becas Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

Bien o Servicio producido: Diseño de propuestas de maestría interinstitucionales

Unidad de medida: Unidad

Descripción: Diseñar dos propuestas de maestría interinstitucionales para fortalecer los procesos académicos y de investigación del departamento, además de consolidar las instituciones principales en ésta área.

	Oferta	Demanda
2008		10
2009		10
2010		10
2011		10
2012		10
2013	2	8
2014		8
2015		8
2016		8

Fuente: Diseño de propuestas de maestría en Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué

### 12. Capacidad y beneficiarios

Capacidad generada:	Investigadores y Científicos formados en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada
Total capacidad generada:	282
Unidad medida:	Unidad
Número de beneficiarios:	282

### 13. Localización de la alternativa

Región	Centro – Sur
Departamento	Tolima
Municipio	
Centro poblado	
Loc. Específica	

14.1 Factores Analizados(De las siguientes opciones seleccionar cuales influyeron en la elección de la localización del proyecto)

Escoger entre:

- ✓ Aspectos administrativos y políticos SI
- ✓ Cercanía a la población objetivo
- ✓ Cercanía a las fuentes de abastecimiento
- ✓ Comunicaciones, costo y disponibilidad de terrenos
- ✓ Disponibilidad de servicios públicos
- ✓ Disponibilidad y costo de mano de obra SI
- ✓ Estructura impositiva y legal
- ✓ Factores ambientales

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

- ✓ Impacto para la equidad de género SI
- ✓ Medios y costos de transporte
- ✓ Orden público
- ✓ Otros
- ✓ Topografía

### 14. Estudio Ambiental

¿Se requiere estudio ambiental, permisos, o licencias para el desarrollo del proyecto? NO

### 15. Análisis de Riesgos\*

Descripción del riesgo	Deserción del programa por parte de un estudiante
<b>Probabilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Frecuente</li> <li>✓ Ocasional</li> <li>✓ Poco probable</li> <li>✓ Probable</li> <li>✓ Remoto</li> </ul>	Remoto
<b>Impacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alto</li> <li>✓ Bajo</li> <li>✓ Moderado</li> <li>✓ Muy alto</li> <li>✓ Muy bajo</li> </ul>	Muy Alto
<b>Efectos</b>	Pérdida de la inversión en formación de talento humano de alto nivel.
<b>Medidas de mitigación</b>	<p>En caso dado, se ha acordado que si hay un nuevo estudiante interesado en continuar con la investigación, éste heredará la financiación del estudiante que desertó; adicionalmente el asesor debe conseguirse los fondos para cubrir los gastos que el antiguo estudiante ha hecho. Para mitigar los efectos ocasionados por el estudiante que ha desertado, se han tomado las siguientes medidas: 1. Hacer un programa de selección muy bueno. 2. Hacer un programa de acompañamiento a los estudiantes aceptados. 3. Adicionalmente se le pide a cada asesor que en su equipo tenga un grupo de investigaciones que soporte la investigación.</p>

Descripción del riesgo	Deserción del programa por parte de un asesor
<b>Probabilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Frecuente</li> <li>✓ Ocasional</li> <li>✓ Poco probable</li> <li>✓ Probable</li> <li>✓ Remoto</li> </ul>	Remoto
<b>Impacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alto</li> <li>✓ Bajo</li> <li>✓ Moderado</li> <li>✓ Muy alto</li> <li>✓ Muy bajo</li> </ul>	Muy Alto

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

<b>Efectos</b>	El estudiante no tendría participación dentro de los beneficios del centro y retrasaría su investigación
<b>Medidas de mitigación</b>	Procurar siempre que los estudiantes cuenten con un co-asesor y un asesor externo que estén fuertemente involucrados al proceso, los cuales se encargarán de acoger al estudiante y darle soporte en su investigación. Adicionalmente cada asesor deberá evaluar si durante el tiempo en que se reciba un nuevo estudiante está dentro de sus planes renunciar a su cargo.

<b>Descripción del riesgo</b>	Incumplimiento por parte de la entidad territorial
<b>Probabilidad</b> ✓ Frecuente ✓ Ocasional ✓ Poco probable ✓ Probable ✓ Remoto	Remoto
<b>Impacto</b> ✓ Alto ✓ Bajo ✓ Moderado ✓ Muy alto ✓ Muy bajo	Muy Alto
<b>Efectos</b>	Si la entidad territorial no cumple con los aportes pactados, los estudiantes se verían perjudicados dado que con estos se financian la manutención y las matrículas de sus estudiantes dentro de los programas doctorales respectivos.
<b>Medidas de mitigación</b>	Generar en las entidades territoriales el compromiso y el ser conscientes de que no les trae ningún beneficio el hecho de que un estudiante no pueda terminar sus estudios doctorales.

De acuerdo a la experiencia del centro de investigación CeIBA, se toman como base los 3 posibles factores de riesgo que ellos han encontrado durante los últimos 4 años:

1. Deserción del programa por parte de un estudiante: Este riesgo se encuentra en todos los programas, durante el tiempo que ha estado funcionando el programa se ha encontrado que la probabilidad de deserción de un estudiante es bastante baja (alrededor del 3 %). En caso dado, se ha acordado que si hay un nuevo estudiante interesado en continuar con la investigación, éste heredará la financiación del estudiante que desertó; adicionalmente el asesor debe conseguirse los fondos para cubrir los gastos que el antiguo estudiante ha hecho. Para mitigar los efectos ocasionados por el estudiante que ha desertado, se han tomado las siguientes medidas: 1. Hacer un programa de selección muy bueno. 2. Hacer un programa de acompañamiento a los estudiantes aceptados. 3. Adicionalmente se le pide a cada asesor que en su equipo tenga un grupo de investigaciones que soporte la investigación.

2. Deserción del programa por parte de un asesor: Este riesgo es pertinente a los programas de maestría y doctorado. La probabilidad de que un asesor perteneciente a CeIBA renuncie al cargo es baja. Aunque esto tiene un impacto bastante alto en etapas avanzadas como en las maestrías y doctorados porque el estudiante no tendría participación dentro de los beneficios del centro y retrasaría su investigación, se ha procurado siempre que los estudiantes cuenten con un co-asesor y un asesor externo que estén fuertemente involucrados al centro, los cuales se encargarán de acoger al estudiante y darle soporte en su investigación. Adicionalmente cada asesor deberá evaluar si durante el tiempo en que se reciba un nuevo estudiante está dentro de sus planes renunciar a su cargo.

3. Incumplimiento por parte de la entidad territorial: Este riesgo es pertinente a todos los programas. Si la entidad territorial no cumple con los aportes pactados, los estudiantes se verían perjudicados dado que con

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

estos se financian la manutención y las matrículas de sus estudiantes dentro de los programas doctorales respectivos. La probabilidad de que esto ocurra es bastante bajo dado que las regiones son conscientes de que no les trae ningún beneficio el hecho de que un estudiante no pueda terminar sus estudios doctorales.

### 16. Costeo de la alternativa

#### INFORMACIÓN AMPLIADA: MARCO LÓGICO DE INTERVENCIÓN

MATRIZ MARCO LÓGICO DE INTERVENCIÓN					
	Lógica de intervención	Tiempo Planeado	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		(Días)			
<b>Objetivo</b>	¿Cuál es el objetivo general a que va a contribuir la investigación?		¿Cuál es el indicador clave relacionado con el objetivo general?	¿Cuáles son las fuentes de información apropiadas para esos indicadores?	
Objetivo general	Incrementar el número de personas con formación en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado o estancia especializada en las áreas estratégicas pertinentes para el departamento del Tolima, con el fin de aumentar las capacidades de ciencia, tecnología e innovación de la región.	1.440	Al finalizar el proyecto, se formarán 282 personas en segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado y estancia especializada, en áreas estratégicas pertinentes para el departamento.	Información suministrada por el Ministerio de Educación Nacional y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología	Existe voluntad política, educativa y empresarial para el financiamiento de becas para estudio de segunda lengua, maestría, doctorado, posdoctorado y estancia especializada.
<b>Objetivos específicos</b>	¿Qué objetivos específicos debe lograr la investigación como contribución al objetivos general?		Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<b>A</b>	Formar en segunda lengua a 182 personas del departamento del Tolima candidatos a las convocatorias de maestría, doctorado, posdoctorado y estancia especializada.	60	A los primeros dos meses de ejecución del proyecto se habrán capacitado 182 personas departamento del Tolima en segunda lengua como posibles candidatos a las convocatorias de becas de maestría, doctorado, posdoctorado y estancias especializadas.	Registros de asistencia, fotográfico y filmico de las capacitaciones	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias por lo tanto acceden a la formación en segunda lengua.
<b>B</b>	Formar en programas de maestría y doctorado regional, nacional e internacional a 72 personas del departamento del Tolima.	1440	Al finalizar la ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 72 personas del departamento del Tolima para estudios de maestría y doctorado en los sectores estratégicos identificados, en el ámbito regional, nacional e	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de maestría y doctorado.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

MATRIZ MARCO LÓGICO DE INTERVENCIÓN					
	Lógica de intervención	Tiempo Planeado	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		(Días)			
			internacional.		
<b>C</b>	Formar en programas de posdoctorado y estancias especializadas internacionales a 28 magister y doctores del departamento del Tolima.	360	Al finalizar la ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 28 magister y doctores del departamento del Tolima para estudios de posdoctorado y estancias especializadas en los sectores estratégicos identificados, en el ámbito internacional.	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de posdoctorado y estancias especializadas.
<b>D</b>	Diseñar dos propuestas de maestría interinstitucionales con el fin garantizar mayor oferta académica en el departamento del Tolima.	360	Al primer año de ejecución del proyecto se habrán diseñado dos programas de maestría interinstitucionales con el fin de garantizar mayor oferta académica hacia la competitividad y el desarrollo regional del departamento.	Documentos de propuesta de las dos maestrías. Documentos administrativos de presentación para aprobación al MEN.	Existe voluntad política y académica para la implementación de las dos maestrías.
<b>Resultados esperados</b>	Los resultados son los logros que permiten alcanzar el objetivo específico ¿Cuáles son los resultados esperados?		Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
<b>A1</b>	Realizar la convocatoria para estudio de segunda lengua dirigida a 150 personas del departamento del Tolima	30	Al primer mes de ejecución del proyecto se habrán formado 150 personas departamento del Tolima en segunda lengua como posibles candidatos a las convocatorias de becas de maestría, doctorado, posdoctorado y estancias especializadas.	Registros de asistencia, fotográfico y filmico de las capacitaciones	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias por lo tanto acceden a la formación en segunda lengua.
<b>A2</b>	Realizar la convocatoria para una estancia en un país de segunda lengua dirigida a 32 personas seleccionadas en las convocatorias de maestría y doctorado nacional e internacional.	30	Al segundo mes de ejecución del proyecto se habrán formado en el exterior 32 personas departamento del Tolima en segunda lengua como posibles candidatos a las convocatorias de becas de maestría, doctorado, posdoctorado y estancias especializadas.	Registros de asistencia, fotográfico y filmico de las capacitaciones	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias por lo tanto acceden a la formación en segunda lengua.
<b>B1</b>	Realizar la convocatoria para estudios de maestría regional dirigida a 40 personas del departamento del Tolima	720	Al segundo año de ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 40 personas del departamento del Tolima para estudios de	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula,	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de maestría

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

MATRIZ MARCO LÓGICO DE INTERVENCIÓN					
	Lógica de intervención	Tiempo Planeado	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		(Días)			
			maestría regional en los sectores estratégicos identificados.	sostenimiento y desplazamientos.	y doctorado.
<b>B2</b>	Realizar la convocatoria para estudios de maestría nacional dirigida a 20 personas del departamento del Tolima	720	Al segundo año de ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 20 personas del departamento del Tolima para estudios de maestría nacional en los sectores estratégicos identificados.	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de maestría y doctorado.
<b>B3</b>	Realizar la convocatoria para estudios de doctorado nacional dirigida a 8 personas del departamento del Tolima	1440	Al finalizar la ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 8 personas del departamento del Tolima para estudios de doctorado nacional en los sectores estratégicos identificados.	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de maestría y doctorado.
<b>B4</b>	Realizar la convocatoria para estudios de doctorado internacional dirigida a 4 personas del departamento del Tolima	1440	Al finalizar la ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 4 personas del departamento del Tolima para estudios de doctorado internacional en los sectores estratégicos identificados.	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de maestría y doctorado.
<b>C1</b>	Realizar la convocatoria para estudios de posdoctorado internacional dirigida a 10 doctores del departamento del Tolima	360	Al primer año de ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 10 doctores del departamento del Tolima para estudios de posdoctorado en los sectores estratégicos identificados, en el ámbito internacional.	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de posdoctorado y estancias especializadas.
<b>C2</b>	Realizar la convocatoria para una estancia especializada internacional dirigida a 18 magister del departamento del Tolima	180	Al primer semestre de ejecución del proyecto se habrán otorgado becas a 18 magister del departamento del Tolima para estancias especializadas en los sectores estratégicos identificados, en el ámbito internacional.	Documentos administrativos de la ejecución de los recursos en pago de matrícula, sostenimiento y desplazamientos.	Los investigadores están motivados para participar en las convocatorias de formación de posdoctorado y estancias especializadas.
<b>D1</b>	Diseñar dos propuestas de maestría interinstitucionales con el fin garantizar mayor oferta académica en el departamento del Tolima.	300	Al primer semestre de ejecución del proyecto se habrán diseñado dos programas de maestría interinstitucionales con el fin de garantizar mayor oferta académica hacia la competitividad y el desarrollo	Documentos de propuesta de las dos maestrías.	Existe voluntad política y académica para la implementación de las dos maestrías.

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

MATRIZ MARCO LÓGICO DE INTERVENCIÓN					
	Lógica de intervención	Tiempo Planeado	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		(Días)			
			regional del departamento.		
D2	Presentar al MEN las dos propuestas de maestría interinstitucionales diseñadas en pro de la competitividad y el desarrollo regional.	60	Al primer semestre de ejecución del proyecto se habrán presentado al MEN las propuestas de dos programas de maestría interinstitucionales con el fin de garantizar mayor oferta académica hacia la competitividad y el desarrollo regional del departamento.	Documentos administrativos de presentación para aprobación al MEN.	Existe voluntad política y académica para la implementación de las dos maestrías.

### PRESUPUESTO RESUMEN PROYECTO

TOTALES			
FORMACIÓN	Aportes Fondo CTeI	Aportes Contrapartida	Costo Total
Niv_Inglés - Becarios	400.000.000	600.000.000	1.000.000.000
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	311.600.000	80.000.000	391.600.000
Maestrías regionales existentes	1.857.360.000	1.280.000.000	3.137.360.000
Maestría nacional	1.661.680.000	220.000.000	1.881.680.000
Doctorado nacional	2.141.072.000	128.000.000	2.269.072.000
Doctorado Internacional	1.469.536.000	64.000.000	1.533.536.000
Posdoctorado	847.840.000	106.000.000	953.840.000
Estancia especializada	751.312.000	90.000.000	841.312.000
Nuevas maestrías regionales	109.600.000	48.000.000	157.600.000
Costos Personal (Coordinador, auxiliar, administrativos)	398.000.000	296.000.000	694.000.000
TOTALES	9.948.000.000	2.912.000.000	12.860.000.000

PERSONAL, MATRÍCULA Y SOSTENIMIENTO			
FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Niv_Inglés - Becarios	2.000.000	150	300.000.000
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	5.000.000	32	160.000.000
Maestrías regionales existentes	40.000.000	40	1.600.000.000
Maestría nacional	75.000.000	20	1.500.000.000
Doctorado nacional	252.000.000	8	2.016.000.000
Doctorado Internacional	326.000.000	4	1.304.000.000

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

Posdoctorado	72.000.000	10	720.000.000
Estancia especializada	32.000.000	18	576.000.000
Nuevas maestrías regionales	42.000.000	2	84.000.000
Costos Personal (Coordinador, auxiliar, administrativos)	8.000.000	48	384.000.000
<b>TOTALES</b>			<b>8.644.000.000</b>

### CONTRAPARTIDA PERSONAL, MATRÍCULA Y SOSTENIMIENTO

FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Niv_Inglés - Becarios	3.000.000	150	450.000.000
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	1.500.000	32	48.000.000
Maestrías regionales existentes	20.000.000	40	800.000.000
Maestría nacional	9.000.000	20	180.000.000
Doctorado nacional	12.000.000	8	96.000.000
Doctorado Internacional	12.000.000	4	48.000.000
Posdoctorado	8.000.000	10	80.000.000
Estancia especializada	3.000.000	18	54.000.000
Nuevas maestrías regionales	18.000.000	2	36.000.000
Costos Personal (Coordinador, auxiliar, administrativos)	2.000.000	144	288.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>2.080.000.000</b>

### VIAJES

FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	3.800.000	32	121.600.000
Maestrías regionales existentes	3.800.000	40	152.000.000
Maestría nacional	3.800.000	20	76.000.000
Doctorado nacional	6.800.000	8	54.400.000
Doctorado Internacional	22.800.000	4	91.200.000
Posdoctorado	6.800.000	10	68.000.000
Estancia especializada	6.800.000	18	122.400.000
<b>TOTALES</b>			<b>685.600.000</b>

### ADMINISTRACIÓN

FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Niv_Inglés - Becarios	400.000	150	60.000.000
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	500.000	32	16.000.000
Maestrías regionales existentes	800.000	40	32.000.000
Maestría nacional	2.000.000	20	40.000.000

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

Doctorado nacional	5.000.000	8	40.000.000
Doctorado Internacional	8.000.000	4	32.000.000
Posdoctorado	3.000.000	10	30.000.000
Estancia especializada	800.000	18	14.400.000
Nuevas maestrías regionales	5.800.000	2	11.600.000
Costos Personal (Coordinador, auxiliar, administrativos)	2.000.000	2	4.000.000
<b>TOTALES</b>			<b>280.000.000</b>

CONTRAPARTIDA ADMINISTRACIÓN			
FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Niv_Inglés - Becarios	1.000.000	150	150.000.000
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	1.000.000	32	32.000.000
Maestrías regionales existentes	12.000.000	40	480.000.000
Maestría nacional	2.000.000	20	40.000.000
Doctorado nacional	4.000.000	8	32.000.000
Doctorado Internacional	4.000.000	4	16.000.000
Posdoctorado	2.600.000	10	26.000.000
Estancia especializada	2.000.000	18	36.000.000
Nuevas maestrías regionales	6.000.000	2	12.000.000
Costos Personal (Coordinador, auxiliar, administrativos)	4.000.000	2	8.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>832.000.000</b>

EQUIPOS DE CÓMPUTO			
FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Maestrías regionales existentes	1.584.000	40	63.360.000
Maestría nacional	1.584.000	20	31.680.000
Doctorado nacional	1.584.000	8	12.672.000
Doctorado Internacional	1.584.000	4	6.336.000
Posdoctorado	1.584.000	10	15.840.000
Estancia especializada	1.584.000	18	28.512.000
<b>TOTALES</b>			<b>158.400.000</b>

INTERVENTORÍA			
FORMACIÓN	Costos por persona	Cantidad de becas	Costo Total
Niv_Inglés - Becarios	40.000.000	1	40.000.000
Ref_Inglés - Becarios Doctor_Post	14.000.000	1	14.000.000
Maestrías regionales existentes	10.000.000	1	10.000.000

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

Maestría nacional	14.000.000	1	14.000.000
Doctorado nacional	18.000.000	1	18.000.000
Doctorado Internacional	36.000.000	1	36.000.000
Posdoctorado	14.000.000	1	14.000.000
Estancia especializada	10.000.000	1	10.000.000
Nuevas maestrías regionales	14.000.000	1	14.000.000
Costos Personal (Coordinador, auxiliar, administrativos)	10.000.000	1	10.000.000
TOTALES			180.000.000

### APORTES CONTRAPARTIDA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA Y UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ

La Universidad del Tolima realizará unos aportes en especie por valor de \$1.912.0000.0000, representados en recurso humano, infraestructura de salones, auditorios, equipos e internet, requeridos para el desarrollo del proyecto. Y la Universidad de Ibagué realizará unos aportes en especie por valor de \$1.000.000.000.

#### 17. Depreciación activos fijos

Nombre activo fijo: Equipo de computación y accesorios

Descripción activo fijo: Computadores

Valor activo: 108.000.000

Año de adquisición: 2013

#### 18. Cuantificación de Ingresos

Tipo de ingreso: Mayores Ingresos para los investigadores y científicos formados

Ingreso (ventas) \_\_\_ ó Beneficio  \_\_\_

Descripción: Según el salario promedio nacional, la inflación y la retención se evidencian mayores Ingresos para los investigadores y científicos formados.

Bien producido: 72 magister y doctores

Año	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total
2013	282	1.930.000	544.260.000
2014	282	1.967.200	554.750.400
2015	282	2.005.888	565.660.416
2016	282	2.046.124	577.006.833
2017	282	2.087.968	588.807.106
2018	282	2.131.487	601.079.390

## FORMATO PROYECTO REGALÍAS

Año	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total
2019	282	2.176.747	613.842.566
2020	282	2.223.817	627.116.268
2021	282	2.272.769	640.920.919
2022	282	2.323.680	655.277.756
2023	282	2.376.627	670.208.866
2024	282	2.431.692	685.737.221
2025	282	2.488.960	701.886.710
2026	282	2.548.518	718.682.178
2027	282	2.610.459	736.149.465
2028	282	2.674.877	754.315.444

Tipo de ingreso: Crecimiento de los sectores estratégicos del departamento

Ingreso (ventas) \_\_\_ ó Beneficio \_X\_

Descripción: Teniendo en cuenta los ingresos promedio que generan los 3 sectores estratégicos al departamento, se realiza un proyección del crecimiento

Bien producido: 3 sectores estratégicos fortalecidos

Año	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total
2013	3	139.375.000	418.125.000
2014	3	161.675.000	485.025.000
2015	3	187.543.000	562.629.000
2016	3	217.549.880	652.649.640
2017	3	252.357.861	757.073.582
2018	3	292.735.119	878.205.356
2019	3	339.572.737	1.018.718.212
2020	3	393.904.375	1.181.713.126
2021	3	456.929.076	1.370.787.227
2022	3	530.037.728	1.590.113.183
2023	3	614.843.764	1.844.531.292
2024	3	713.218.766	2.139.656.299
2025	3	827.333.769	2.482.001.307
2026	3	959.707.172	2.879.121.516
2027	3	1.113.260.320	3.339.780.959
2028	3	1.291.381.971	3.874.145.912

**19. Costo de oportunidad**

Tasa de interés de oportunidad: 12%

Justificación de la tasa de oportunidad: Tasa de inversión Social