

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación
CODECYT - Huila



GOBERNACIÓN DEL HUILA



CODECYT - HUILA
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL HUILA



Departamento Administrativo de
Ciencia, Tecnología e Innovación
Colciencias

República de Colombia



INNCOM

INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
SA DE CV



Gestión Tecnológica GRUGETEC



Descripción:

- Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila

Elaborado por GRUGETEC - INNCOM, en colaboración con el Departamento Administrativo de Planeación - CODECYT-Huila.

Financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS y el Departamento del Huila.

Neiva, 27 de diciembre de 2010

Huila: Hacia una economía de conocimiento

*Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del
Departamento del Huila
2010-2032*

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila

JAIME RESTREPO CUARTAS
Director COLCIENCIAS

LUIS JORGE SANCHEZ GARCÍA
Gobernador Departamento del Huila
Presidente CODECYT-Huila

JORGE ENRIQUE CABRERA LIEVANO
Director Departamento Administrativo Planeación
Secretario Técnico CODECYT-Huila

GABRIEL RESTREPO ACEVEDO
Coordinador CODECYT - Huila

Miembros CODECYT-Huila:

MANUEL MACIAS ARANGO	: Secretario de Agricultura y Minería
MARTA CLARA VANEGAS SILVA	: Secretaria de Educación
EDUARDO PASTRANA BONILLA	: Rector U. Surcolombiana
CAMILO CASTRILLÓN QUINTERO	: Director Sena Regional Huila
REY ARIEL BORBON	: Director de La CAM
JUAN CARLOS SEGURA DURÁN	: Director INCUBARHUILA
LORENZO PELÁEZ SUÁREZ	: Director Regional CORPOICA
JOSE MIGUEL CRISTANCHO	: Representante de los Investigadores
FABIO PERDOMO BAHAMON	: Representante Universidades Privadas
JULIO CESAR CABRERA	: Representante Sector Productivo
JESÚS IVÁN TRUJILLO	: Representante del Sector Productivo

Soporte CODECYT – Huila:

PEDRO ALBERTO ALJURE LUNA	: Profesional Universitario DAP Supervisor Convenio No. 07/09
ORLANDO SILVA DUARTE	: Coordinador Redes Zonales de CT+i
MARCELA ANDRADE ROUILLE	: Profesional de Apoyo CODECYT – Huila
MARYELI PEREZ LEON	: Asistente CODECYT - Huila

Neiva, 27 de diciembre de 2010



GOBERNACION DEL HUILA



CODECYT - HUILA
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL HUILA



Gestión Tecnológica GRUGETEC



INNCOM
INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD SA DE CV

EQUIPO DE TRABAJO

JORGE WILLAM TAMAYO	: Director GRUGETEC
ELIANA VALENCIA MEDINA	: Asistente Técnico
RENE YEPES	: Director Técnico
CARLOS FERNANDO ARBOLEDA	: Soporte Técnico

AESORES INTERNACIONALES

ROBERTO PULIDO LLANO	: Innovación y Competitividad SA de CV
PAIME PARADA	: Innovación y Competitividad SA de CV

APOYO TÉCNICO

SENA	: Regional Huila
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA:	GRUPO VIGILA
CEPASS – ACUAPEZ	: VITEC
GABRIEL RESTREPO ACEVEDO	: Coordinador CODECYT – Huila
JAIRO HUMBERTO PATIÑO GÓMEZ	: Director Fundación INTAL

ACTORES REPRESENTATIVOS – MESAS DE TRABAJO DEPARTAMENTO DEL HUILA

Organismos Gubernamentales, Sector Empresarial, Universidades, Gremios, Asociaciones, Instituciones Educativas, Organismos No Gubernamentales, Comunidad en General y otros

Neiva, 27 de diciembre de 2010

Huila: Hacia una economía de conocimiento

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Huila

Introducción

Durante la última década el departamento del Huila se ha comprometido de forma decidida con su desarrollo económico y social, lo cual se evidencia en la forma responsable y diligente con la cual han desarrollado estudios y trabajos para definir visiones estratégicas de futuro para el departamento tales como la Visión 2020 o la definición del Plan Regional de Competitividad. Esta visión de futuro guarda relación con el desarrollo de talento humano con altos niveles de formación con la mejora en los niveles de ingresos, la calidad de vida y el desarrollo humano de la población huilense, la presencia de mercados competitivos, el avance en materia de ciencia y tecnología e innovación y el aprovechamiento de potencialidades del departamento.

Todos estos objetivos toman sentido y se pueden relacionar en el marco del modelo de **economía de conocimiento**, en cual se entiende el aprendizaje y la actividad intelectual del hombre como pieza fundamental para propiciar las dinámicas de desarrollo acelerado en términos económicos, de generación de bienestar y mejoramiento de las condiciones de vida. Proyectar en el departamento del Huila el desarrollo de una economía de conocimiento sirve para definir y poner en marcha **políticas públicas** que aprovechen las condiciones y las capacidades del Departamento y contribuya a desencadenar la evolución esperada para convertir en realidad las visiones de futuro establecidas para el Huila.

En la medida en que el estado, la academia, las instituciones, el sector empresarial y los diversos sectores que participan en las dinámicas de desarrollo científico-tecnológico, económico y social del Huila, hagan converger sus esfuerzos entorno a una política pública orientada a generar condiciones para que el conocimiento científico y tecnológico se convierta en líneas de investigación avanzadas y en innovaciones para el sector productivo y social, se incidirá de forma significativa en la transformación de la región huilense, para beneficio y mejoramiento de las condiciones de desarrollo humano para sus habitantes, además de incrementar la generación de valor agregado y las ventajas competitivas de las estructuras productivas de la región.

Siguiendo dicha lógica, este documento plantea los elementos necesarios para planear la evolución del departamento del Huila, aprovechando las dinámicas de aprendizaje acelerado propias de las economías de conocimiento para habilitar la transformación tanto científica como productiva y social.

En el primer capítulo de este documento se describe que es una economía de conocimiento y establece un esquema lógico para la definición y puestas en marcha de políticas públicas orientadas a la puesta en marcha de dichas economías de conocimiento de una región o territorio.

Le sigue un capítulo en el que se hace referenciación de países y regiones que han transformado sus esquemas científico-tecnológicos, productivos y sociales para avanzar hacia la conformación de economías de conocimiento. Esta referenciación sirve para validar la pertinencia del modelo de economía de conocimiento como posible meta visual a ser adoptada por el departamento del Huila.

El tercer capítulo describe como se encuentra el departamento del Huila en sus dinámicas de generación de conocimiento y desarrollo económico y social, asociadas a esos niveles de conocimiento. También se contrasta esta realidad con su visión de largo plazo para que así sea posible establecer las transformaciones que se deben generar en el Huila.

Dado que esas transformaciones requieren que se desarrollen políticas públicas para fomentar el desarrollo científico y tecnológico y que esto vaya acompañado de proyectos y programas de desarrollo de ciencia, tecnología e innovación sobre objetivos concretos, el capítulo cuatro se centra en identificar posibles investigaciones, productos y proyectos de futuro que pueden servir como vehículos para la transformación del Huila en términos económicos y sociales. En otras palabras, en este capítulo se identifican posibles productos de mayor valor agregado que podrían constituir oportunidades para el desarrollo productivo de las actividades huilenses, así como posibles investigaciones y proyectos en los que la aplicación del conocimiento científicos y tecnológico pueden contribuir a mejorar los niveles de desarrollo humano y bienestar social para la población huilense.

Como cierre de los elementos anteriores, el último capítulo propone un conjunto de acciones con las cuales se puede configurar un plan de ciencia, tecnología e innovación para el departamento del Huila, con el cual sea posible establecer una política pública para el departamento que genere las condiciones necesarias para que el Huila evolucione progresivamente y vaya sembrando las bases que dinamicen la investigación, la ciencia y la innovación para constituirse en una economía de conocimiento, procurando que a medida que se evolucione, se vayan configurando los elementos necesarios para lograr los objetivos de desarrollo a largo plazo para el departamento. Este plan es definido bajo una óptica de largo plazo, de modo que pueda orientar tanto la definición de la política pública en materia de ciencia y tecnología durante el periodo de gobierno actual en el Departamento, así como ser un insumo posible para la definición de planes de desarrollo de esta materia para periodos de gobiernos futuros. Tras plantear todos estos elementos, se ordenan los mismos en una matriz de marco lógico.

Este documento es el producto final del trabajo desarrollado por la corporación Grugetec y la consultora internacional Inncom en un trabajo de asesoría realizado entre el 2009 y 2010 para el Departamento Administrativo de Planeación y para el Codecyt del Huila, con objeto de apoyar en la definición de un plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación a largo plazo para el departamento del Huila.

1. El nuevo modelo de las economías de conocimiento

Las economías modernas han tenido una transición acelerada durante finales del siglo XX y lo que va del siglo XXI en cuanto a la forma como se desarrolla cada una de las actividades económicas y la forma como se genera valor y como se compite en los mercados. Los cambios que han experimentado se han entendido a través de dos conceptos que determinan el cambio de las economías. Por un lado se habla de la economía del conocimiento y por otro lado de la economía global. El primer concepto se debe a avances de autores como Solow, Romer, Metcalfe y Nelson, que empiezan a entender el conocimiento y la tecnología como principal factor de desarrollo económico, hasta el punto de plantearse que el motor de crecimiento y generación de bienestar de las economías capitalista no es el propio capital sino que es el conocimiento.

Por otro lado, la economía global determina nuevos retos competitivos para las empresas, para las organizaciones, para las regiones y los países, porque llevan a la posibilidad pero también al reto de competir no en un escenario de mercado local sino que se puede operar en cualquier lugar del mundo: cualquier empresa de cualquier país puede competir contra las empresas que están localizadas en cualquier otra región y eso genera unos retos competitivos para todos.

Detrás de la economía de conocimiento y detrás de la economía global toma fuerza el concepto de competitividad. Se encuentran múltiples definiciones de competitividad, que la explican como “la capacidad de una región de atraer, retener y desarrollar inversiones y talento humano para producir bienes y servicios de alto valor agregado”, o como la “capacidad que tienen los países, regiones y empresas para crecer en forma sostenida en un contexto de competencia globalizada” (Ministerio chileno de Economía).

En todo caso el concepto de competitividad aparece en diversas definiciones relacionado con la generación de riqueza, de valor económico, de bienestar, a partir de uso de recursos. Esto tiene que ver con la declaración de la ley 1286 de C+T+i colombiana, en la cual se asocia como objetivo del sistema de C+T+i, la generación de valor agregado a los productos y servicios de la economía colombiana, y en tal sentido se puede entender que el objeto de esta Ley se asocia a la generación de condiciones para la competitividad del País a partir de la generación y aplicación del conocimiento, buscando aumentar la generación de valor de los productos y servicios, tal como se presenta en el texto de dicha Ley:

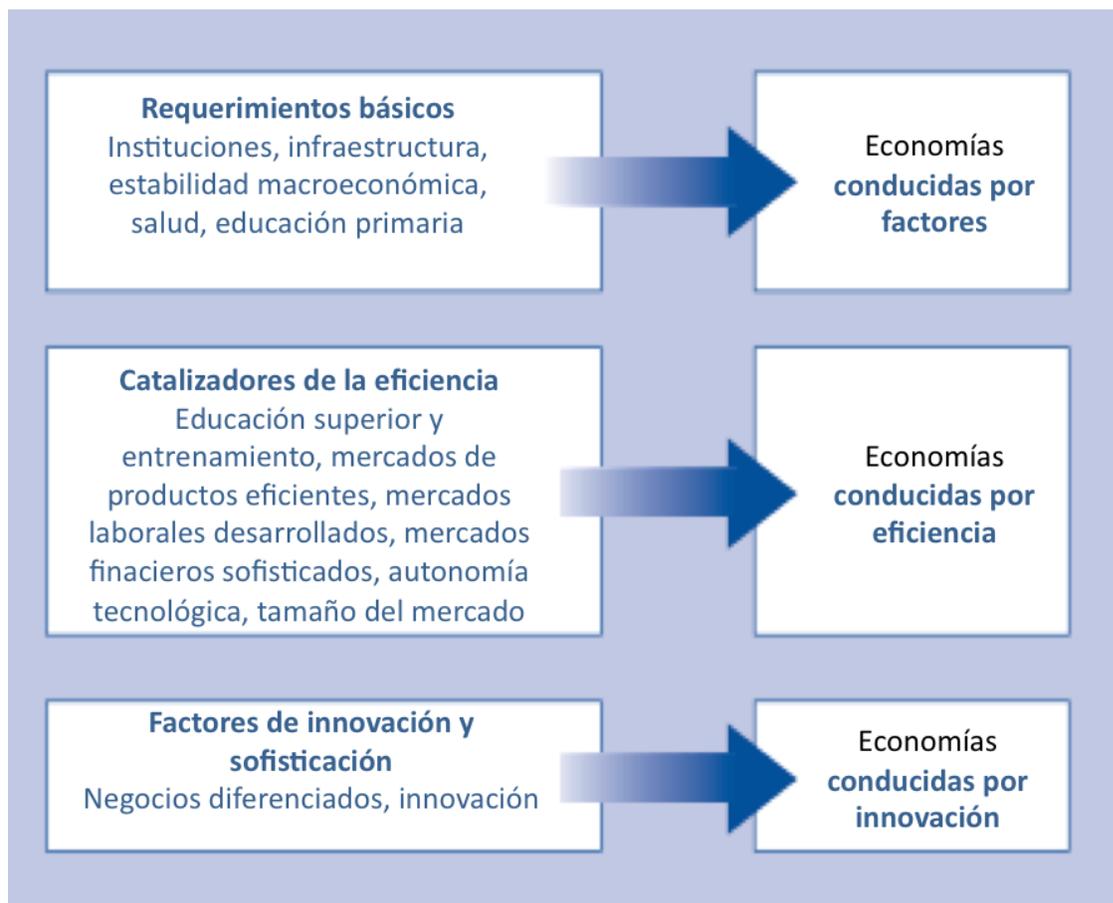
*LEY 1286 DE 2009 Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), artículo 1. Objetivo general. El objetivo general de la presente ley es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle **valor agregado a los productos y servicios** de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.*

El objetivo anterior no es exclusivo de Colombia, sino que muchos países y regiones del planeta se han enfocado en el desarrollo de ventajas competitivas como argumento base de sus políticas de desarrollo industrial e incluso de desarrollo económico y social. A partir de este punto es importante entender cuáles han sido los mecanismos utilizados para lograr la generación de ventajas competitivas:

Fundamentalmente, las instituciones y los países que son responsables del desarrollo de políticas industriales han utilizado tres grandes vehículos para el mejoramiento de la competitividad, uno de ellos ha sido el aumento de la inversión, otro ha sido la promoción de mercados de la exportación y acercamiento de las economías globales y el tercer mecanismo, objeto de este documento es el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica para aumentar la generación y de utilización del conocimiento en las actividades productivas y con eso generar mayor valor agregado incorporado en los bienes y servicios que se elaboran, así como al rescate de saberes tradicionales, en el desarrollo de soluciones generadoras de valor en términos sociales. De esa manera se aporta en la generación de ventaja competitiva y de condiciones de inclusión y bienestar.

Instituciones del ámbito mundial como el IMD, el Foro Económico Mundial y la OCDE, se han dado la tarea de estudiar y comparar como diversos países aumentan su capacidad para generar valor a partir del uso de diversos factores incluyendo el conocimiento, tecnología y la innovación. Para facilitar ese análisis y comparación, el Foro Económico Mundial en su reporte global de competitividad, da cuenta de un instrumento que divide las economías entre economías habilitadas o conducidas por factores, economías conducidas por la eficiencia y economías conducidas por la innovación.

Gráfica 1. Tipos de economía, según sus habilitadores (Fuente: World Economic Forum, 2009)



Las primeras economías, conducidas por los factores, se deben entender como aquellas en los cuales el elemento fundamental para desarrollar actividades económicas son recursos naturales, ventajas comparativas con las cuales se acceden a mercados de muy bajo valor. Ese es el caso de países agrícolas, países que se dedican a la actividad minera y venden minerales con mínimo o ningún grado de transformación o economías que se han distinguido por su mano de obra barata y dedicación de personal con baja calificación y mal remunerado a desarrollar actividades de bajo costo. Estos países en general tienen unos ingresos per cápita bastante reducidos y no son distinguidos como países competitivos. De hecho, como se verá en el numeral 2 de este documento, estos países ocupan los últimos lugares en los escalafones de competitividad mundial.

Un segundo grupo es el de países cuyas economías se desarrollan a partir de la eficiencia que han logrado incorporar en sus actividades productivas. Estas economías incorporan tecnología de procesos, con las cuales desarrollan bienes y servicios con un uso racional de recursos y en consecuencia logran eficiencias en costos. También alcanzan buenos niveles de calidad, que les permite generar un nivel de valor un poco más alto que en de los países habilitados por los recursos o factores, además pueden operar en mercados

internacionales con productos de buena calidad, en la medida que sean competitivos en costo.

Sin embargo, las economías conducidas por la eficiencia se encuentran en un nivel de bajo valor agregado con respecto a un tercer grupo de países, cuyas economías están habilitadas por la innovación. Estos países encuentran la capacidad para operar negocios con un alto nivel de sofisticación, desarrollan sectores y empresas innovadoras que venden productos a unos valores elevados en los mercados internacionales.

Es de aclarar que a medida que se sube en la escala hacia las economías movidas por la innovación se encuentra simultáneamente países cuyas economías tienen un producto interno bruto Per cápita mucho mas elevado, un mejor índice de desarrollo humano y al mismo tiempo sus actividades económicas tienen un contenido tecnológico es decir, un nivel de conocimiento aplicado mucho más avanzado. Esto resulta consecuente con el hecho de los países conducidos por la eficiencia se pueden localizar en la zona media de los escalafones de competitividad entre países, mientras que las economías nacionales conducidas por la innovación aparecen encabezando dichos escalafones, tal como se evidenciará en el numeral 2.

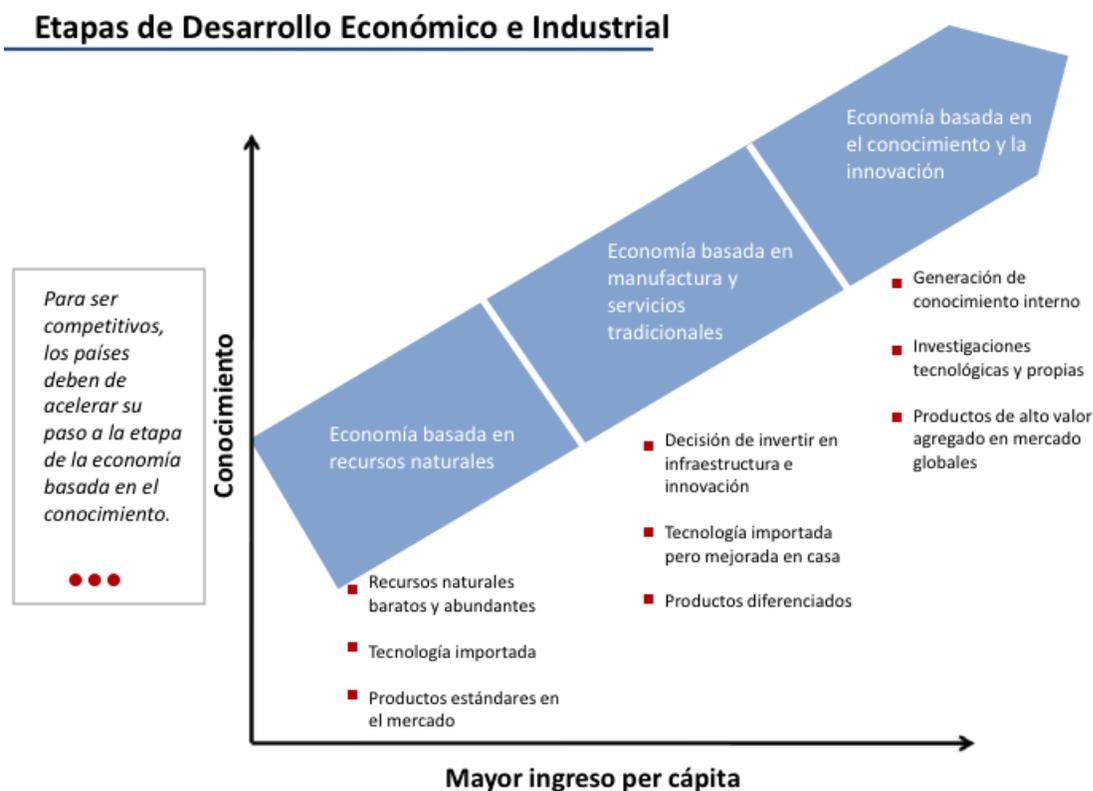
Lo anterior no significa que la posición de cada país esté determinada o que sea permanente sino que puede evolucionar de una posición a otra. Eso significa que a partir de las capacidades de generación y de aprovechamiento del conocimiento en forma de tecnologías, actividades productivas, procesos y productos, las empresas o los actores productivos que hacen parte de una economía nacional o regional tienen la posibilidad de evolucionar e ir pasando de un nivel a otro y dar de valor, con la condición de que el conocimiento utilizado en cierto nivel o en cierta etapa de desarrollo, genera las bases para ir escalando hacia la etapa siguiente.

Este potencial de evolucionar se basa en la lógica de la economía del conocimiento que entiende que el conocimiento evoluciona y se soporta así mismo para generar nuevos aprendizajes y nuevas capacidades tecnológicas que permitan evolucionar y avanzar en los niveles de competitividad, de esta manera se puede generar una ruta de desarrollo tecnológico y de madurez de la capacidad competitiva en la cual una economía empieza por ser basada en recursos naturales o en factores y puede a partir de las capacidades que poseen en ese punto ir avanzando hacia una economía basada en la eficiencia, en la cual se especializa en la manufactura de servicios y bienes tradicionales a bajo costo para finalmente pasar a un estado avanzado de innovación de desarrollo de productos con altos niveles de diferenciación y competitividad.

Tal es el caso de muchos países que aplicando conscientemente una política industrial de fomento al conocimiento, es decir, de fomento a la C+T+i como vehículos para generar y para utilizar un conocimiento avanzado generador de competitividad, han logrado escalar en esa capacidad competitividad a medida que se aplican esfuerzos consientes para desarrollar el conocimiento científico y tecnológico, incorporarlo en productos y generar condiciones económicas, industriales, sociales, culturales, comerciales e institucionales

para rodear a los innovadores que utilizan el conocimiento y de esa manera integrar un proceso ordenado pero acelerado, para llegar a los altos niveles de competitividad.

Gráfica 2. Etapas de Desarrollo Económico e Industrial



Fuente: Inncom, 2010

Lo anterior significa que el logro de ese desarrollo acelerado en ciencia, tecnológica, de innovación y generación de ventajas competitivas, no se logra solo con el esfuerzos de las empresas y las organizaciones que participan en el proceso económico directamente, sino que también requiere que se desarrolle un ecosistema que rodee la actividad empresarial y le ayude a generar unas condiciones que propicie tanto la generación y como la aplicación de conocimiento e incluso el acercamiento de las empresas a condiciones claves para ser competitivos como son la financiación o como es el acceso a mercados.

Los países que han entendido esto y han aplicado políticas industriales activas para fortalecer su capacidad científica y tecnológica y de esa manera volverse innovadores y competitivos de cara a los escenarios competitivos del siglo XXI, han entendido que no se trata solamente de promover que las empresas desarrollen nuevos productos y procesos, sino de desarrollar sistemas de innovación en los cuales converjan el desarrollo empresarial, institucional y académico, se generen redes de conocimiento y de actividad productiva que le den vida a economías de conocimiento localizadas y con las cuales se pueda desarrollar iniciativas y apuestas de largo alcance, que sean sostenibles pero al mismo tiempo que establezcan condiciones para que la innovación prospere y florezca.

Este es el sentido que tienen los sistemas de innovación tanto en los ámbitos nacionales, regionales o incluso sectoriales. En el caso de un sistema regional de innovación, se debe entender que este está constituido por un conjunto de actores junto con una serie de mecanismos que se integran para desarrollar actividades innovadoras, este sistema entonces está conformado por actores que incluyen a las empresas, obrando tanto de forma individual como agremiándose para desarrollar iniciativas innovativas; universidades, instituciones de educación superior y academia en general, que tienen dos funciones, tanto en el desarrollo de un talento humano con altos niveles de conocimiento, como también en las actividades generadoras de conocimiento científico y tecnológico; también se incluyen entidades o instituciones que actúan como interfaces, que ayudan a establecer una conexión entre el conocimiento científico y las demandas tecnológicas de las empresas, ayudando a promover los flujos de conocimiento, flujos de económicos, el trabajo colaborativo, así como estimular el acceso a los mercados, a la financiación y en general a desarrollar condiciones propicias para facilitarle el trabajo a los actores innovadores, tanto investigadores como empresarios y a remover barreras para la innovación; esta es la lógica entonces de actores que conforman un sistema de innovación.

Por otro lado, el sistema de innovación también incluye una serie de mecanismos e instrumentos que vienen desde la política pública y que permiten cambiar las condiciones para la innovación, este es el sentido que tienen entonces las organizaciones coordinadoras de ciencia y tecnología como los consejos de C+T+i, los programas de fomento, o mecanismos como los fondos, con los cuales desarrolla una labor de promoción de la actividad de C+T+i en sus ámbitos de trabajo sean locales, regionales o sectoriales.

Gráfica 3. Dimensión Espacial de la Innovación – Economía del Conocimiento
Gobierno e Instituciones Financieras

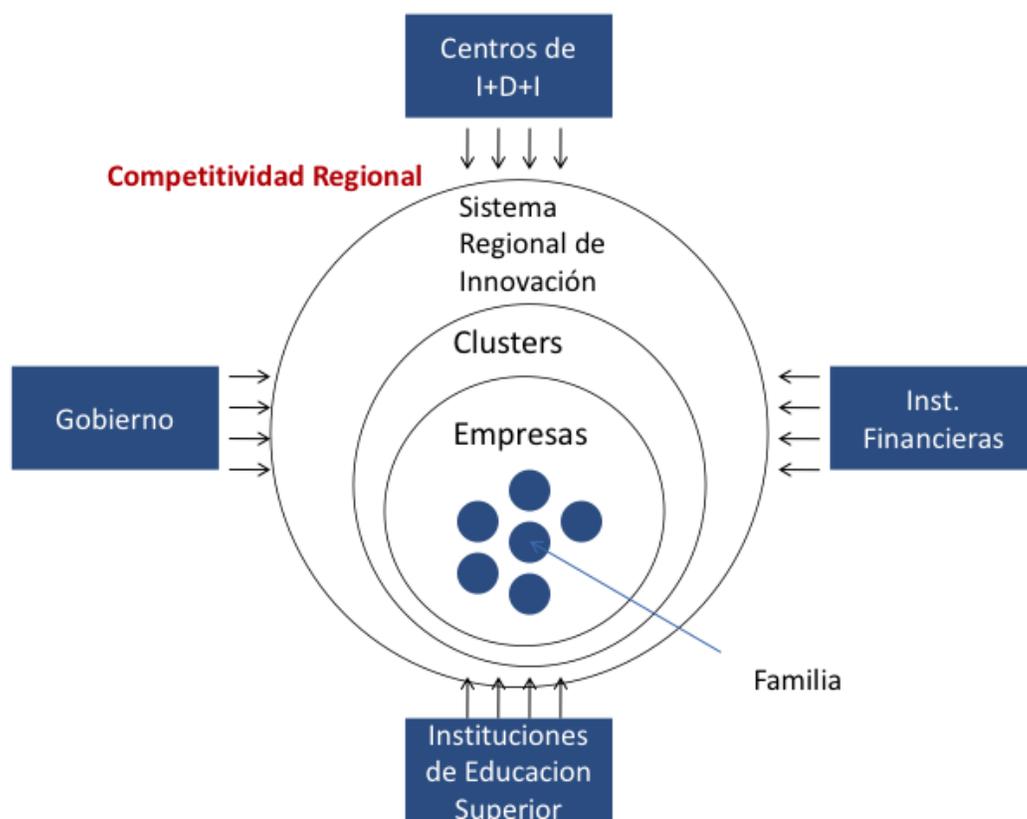


Fuente: Inncom, 2010

La innovación y la competitividad tienen un espacio en lugares geográficos donde convergen e interactúan diversos tipos de actores. Esto lleva a entender la economía del conocimiento como un proceso interactivo, que se estimula mediante la generación de condiciones propicias de interacciones, sustentadas en varios niveles de agrupamientos humanos, cuyo núcleo más básico es la familia, avanzando en complejidad hasta la conformación y dinamización de los sistemas de innovación.

Gráfica 4. Bases de Competitividad Regional

Bases de Competitividad Regional



Fuente: Inncom, 2010

Si bien los núcleos más básicos de la gráfica anterior (familia y en menor grado, empresas) son consecuencia de una dinámica social con fuerza propia, a medida que se avanza a los niveles de mayor complejidad (clusters y en mayor grado, sistemas de innovación) es más importante estimular su estructuración y dinamización, sin esperar a que se conformen y generen sinergias de manera endógena.

En este sentido, la aplicación de una política pública orientada a establecer las condiciones para conformar una economía de conocimiento, dinamizando y buscando la convergencia de familias, empresas y clusters, en el marco de un sistema regional de innovación, se vuelve determinante para generar una transformación positiva y significativa para una región y sus habitantes.

Lo anterior es posible con la aplicación de un modelo de gestión de política pública conducentes a la dinamización de una economía de conocimiento. Este modelo parte de un conjunto de principios o condiciones que deben ser cumplidos, para asegurar el cumplimiento y sustentabilidad de dicha dinamización:

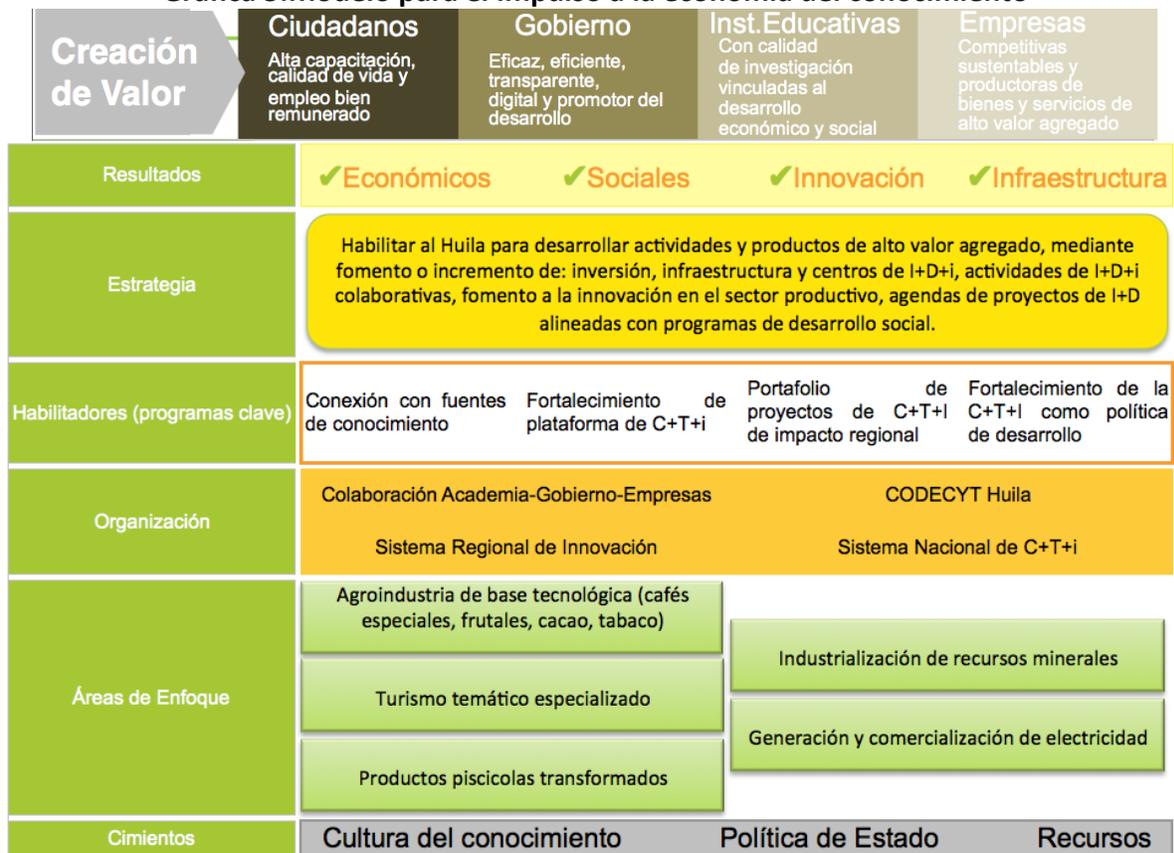
- Holístico
- Incluyente
- Con visión de largo plazo
- Con prioridades

- Basado en programas orientados a áreas de enfoque
- Evaluable mediante métricas de éxito
- Coordinado con planes y periodos de gobierno

Estos principios sirven de base para estructurar un modelo de impulso a la economía de conocimiento, en el que la política pública facilita el desarrollo y coordinación de áreas de enfoque, una organización, estrategias y programas clave, que generen resultados económicos, sociales, de innovación y mejora de infraestructura, que sean significativos y creen valor para todos (ciudadanos, gobierno, academia, empresas).

La siguiente gráfica resume dicho modelo de impulso a la economía del conocimiento, planteando algunas apuestas productivas ya definidas para el Huila como áreas de enfoque, a manera ilustrativa.

Gráfica 5. Modelo para el impulso a la economía del conocimiento



Fuente: los autores, basado en Inncom, 2010

La estructuración de este modelo debe partir de la definición de una **visión y misión** que orienten hacia dónde se espera que se dirija el territorio, bajo la concepción y comportamiento de una economía de conocimiento, lo cual permitirá reconocer qué **resultados** deben ser alcanzados, que sean significativos de acuerdo con dicha visión y qué tipo de **programas clave** se deben desarrollar, para dar cuerpo a la visión. Estos programas tendrán orientación tanto económica como social (por ejemplo, orientados al desarrollo social y humano, así como a la calidad de vida).

Los programas clave que se definan para alcanzar los resultados de la economía de conocimiento se deben desagregar en planes operativos, que servirán como generadores de condiciones o habilitadores, y definirán acciones que en conjunto delimitan la **estrategia** a seguir para impulsar la economía de conocimiento y lograr los resultados asociados a la visión.

Por su parte, el desarrollo de las acciones definidas en la estrategia requieren:

- La definición de **áreas de enfoque**, relacionadas tanto con actividades económicas como con frentes de acción en materia de desarrollo social, sobre las cuáles se identifiquen oportunidades de realizar desarrollos basados en la generación y uso del conocimiento, y generen mejoramientos en el terreno de lo concreto.
- Un conjunto de **actores clave**, que trabajarán de forma coordinada para desarrollar las acciones. Se vinculan actores asociados tanto a estrategias de desarrollo económico, de mejoramiento de condiciones y capacidades de C+T+i, y de desarrollo social.
- Una **organización**, que sirva de estructura para ayudar a converger esfuerzos, coordinar y articular a los actores en función de las acciones y propósitos definidos.

En la medida que se cuente con los elementos anteriores y se pongan en movimiento en función de las acciones establecidas, se establecerán dinámicas de relacionamiento, e intercambio de recursos e información, así como de aumento colectivo en los niveles de conocimiento e incorporación del mismo en forma de nuevos productos, procesos, modelos organizacionales y soluciones a demandas sociales.

Sin embargo, dicha movilización requiere que existan unas condiciones de base o **cimientos**, que habiliten la acción y suministren insumos para la operación e intercambio por parte de los actores. Estos cimientos incluyen:

- Una cultura del conocimiento, que viabilice la presencia abundante de personas con disposición hacia el aprendizaje, la solución creativa de problemas, el trabajo colaborativo, entre otras actitudes propicias a este modelo.
- Fuentes de recursos (de capital, de infraestructura, de conocimiento) que alimenten las acciones y las hagan viables.
- Una política de Estado que legitime las acciones y esfuerzos a realizar, justifique ante la sociedad civil la dedicación de recursos a dichas acciones, y le de continuidad en el largo plazo a las iniciativas, como condición para confiar que se cuenta con plazos suficientes para alcanzar los resultados esperados.

El modelo para impulsar la economía de conocimiento se apoya en dos tipos de instrumentos para la definición ordenada de acciones estratégicas, puesta en marcha de las mismas y revisión de avances obtenidos:

Un instrumento consiste en mapas de ruta, que permite secuenciar y escalonar las acciones en el tiempo de cara a la materialización de planes y objetivos estratégicos. El mapa permite considerar que las acciones tienen interdependencias en el tiempo, y que los elementos del modelo sufren una evolución a medida que se avanza en el tiempo, como

consecuencia de aprendizajes organizacionales y sociales, mejoramiento de infraestructuras y niveles de recursos, cambios culturales y concreción de acciones que sirven como habilitadoras de otras subsiguientes. Por este motivo, la planeación se desarrollará mediante mapas de ruta, que describirán acciones a desarrollar, actores responsables de las mismas y periodos de tiempo en el que se espera que se desarrollen dichas acciones.

Otro tipo de instrumento consiste en la definición de un conjunto de indicadores que deben dar cuenta del avance de la región sobre la cual se está desarrollando el modelo de economía del conocimiento. Estos indicadores deben estar ligados a los resultados planteados en el terreno económico, de desarrollo social y de avance en C+T+i, asociados a la visión definida como punto de partida para el modelo.

2. Referenciación con países y regiones que han cambiado a la economía del conocimiento

El ranking internacional de competitividad elaborado por el World Economic Forum, es uno de los estudios de referenciación más influyentes realizado a nivel mundial, pues clasifica a los países en competitividad valorando una serie de aspectos como: la infraestructura, la educación, el sistema financiero, el nivel tecnológico, el nivel de innovación, entre otros.

En la última edición de este ranking, como se observa en la tabla 1, Suiza es el primer país con competitividad en el mundo. Le siguen Estados Unidos y Singapur en el ranking de competitividad.

Entre los países latinoamericanos, Chile es el país con un grado mayor de competitividad, en el puesto 30 del ranking mundial, seguido de España (33) y Puerto Rico (42).

Países como Costa Rica, Brasil, Panamá, México y Uruguay ocupan posiciones superiores a Colombia, quien ocupa el puesto 69 entre 133 países en el ranking internacional de competitividad.

El país latinoamericano menos competitivo es Paraguay (en el puesto 124), le acompañan en los últimos puestos de clasificación latinoamericana, países con gobiernos populistas o bolivarianos como Ecuador, Venezuela, Nicaragua y Bolivia.

Tabla 1. Ranking internacional de competitividad

País	Índice general	Requerimientos básicos	Mejoradores de eficiencia	Factores de innovación
Suiza	1	3	3	3

Estados Unidos	2	28	1	1
Singapur	3	2	2	10
Japón	8	27	11	2
Canadá	9	10	4	12
Chile	30	32	33	43
España	33	38	29	35
Puerto Rico	42	44	36	31
Barbados	44	31	60	49
Costa Rica	55	62	58	37
Brasil	56	91	42	38
Panamá	59	55	70	54
México	60	59	55	67
Uruguay	65	49	82	77
Colombia	69	83	64	62
El Salvador	77	66	83	87
Perú	78	88	59	85
Guatemala	80	82	81	63
Argentina	85	84	84	76
Honduras	89	87	95	96
Ecuador	105	93	113	123
Venezuela	113	104	108	130
Nicaragua	115	113	114	116
Bolivia	120	106	128	133
Paraguay	124	122	115	131

Fuente *World Economic Forum-WEF, 2009-2010*

Del panorama anterior, observamos que los países que encabezan la lista (Suiza, Estados Unidos y Singapur) del ranking mundial de competitividad, son países que han convertido el conocimiento en factor generador de valor en sus economías.

Esto se convierte en un referente para que países como Colombia, mejoren la incorporación del conocimiento en las actividades económicas, y de esta manera escalen en el ranking de competitividad, aplicando I+D+i en procesos productivos que generen conocimiento y transferencia del conocimiento para su utilización a escala industrial. En consecuencia se obtienen beneficios para la industria como: productos novedosos, con nuevas prestaciones, que mejorarán el índice de “innovación y sofisticación”, y mejores formas de hacer las cosas, convertidas en procesos productivos más avanzados, que eleven el índice de “mejoradores de eficiencia”.

En el informe de Competitividad Global, elaborado por el *World Economic Forum*, se describen las diversas etapas de desarrollo según los rangos de ingreso *per cápita* de los países, como se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Rangos ingreso permanente

Etapas de desarrollo	PIB per cápita (en US\$)
Etapa 1: conducida por factores	Menor que 2.000
Transición de etapa 1 a 2	2.000 a 3.000
Etapa 2: conducida por eficiencia	3.000 a 9.000
Transición de etapa 2 a 3	9.000 a 17.000
Etapa 3: conducida por innovación	Mayor que 17.000

Fuente World Economic Forum, 2009

Según este informe, en el 2008, Colombia tuvo un ingreso *per cápita* de US\$4.985 lo que lo ubica en la etapa dos, indicada en la tabla anterior, es decir con una economía impulsada por la eficiencia. Así mismo el departamento del Huila se ubica en la misma etapa 2 (impulsada por la eficiencia) pues en el 2007 tuvo un ingreso *per cápita* de US\$3.510¹.

En la tabla 3 se muestra la ubicación de países de acuerdo a su tipo de economía, donde un gran número de países latinoamericanos poseen economías impulsadas por la eficiencia, entre los que se encuentran: Colombia, Argentina, Brasil, Costa Rica, Rep. Dominicana, Ecuador, El Salvador, Panamá y Perú. Comparado con aquellos cuya economía es impulsada por innovación donde se encuentran: Canadá, España, Estados Unidos, Portugal y Puerto Rico, este último se destaca por ser un país latinoamericano que se encuentra en desarrollo, debido a la aplicación del conocimiento en la generación de valor de su economía.

Tabla 3. Ubicación de países según tipo de economía

Tipo de economía	Países
Impulsadas por factores	Bolivia Honduras Nicaragua
Transición de factores a eficiencia	Guatemala Jamaica Paraguay Venezuela
Impulsadas por eficiencia	Argentina Brasil Colombia Costa Rica Rep. Dominicana Ecuador El Salvador

¹ Fuente: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. www.mincomercio.gov.co/eContent/documentos/.../Huila.ppt. En este mismo año (2007) se reporta que el PIB per cápita colombiano fue de US\$4.730.

	Panamá Perú
Transición de eficiencia a innovación	Chile México Uruguay
Impulsadas por innovación	Canadá España Estados Unidos Portugal Puerto Rico

Fuente World Economic Forum, 2009

Para el caso específico de Colombia, en la gráfica 6 se presenta su calificación en indicadores de competitividad comparado con países con economías impulsadas por la eficiencia.

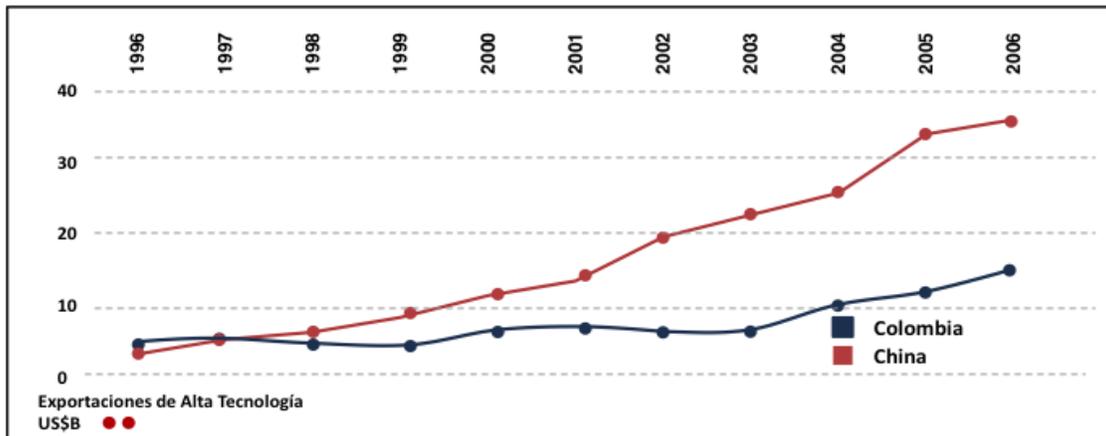
Gráfica 6. Perfil de Colombia comparado con países con economías impulsadas por la eficiencia



En la gráfica anterior, se observa que en general, los indicadores de competitividad para Colombia tienen un comportamiento semejante al comportamiento promedio de las economías impulsadas por la eficiencia. Excepto por tamaño del mercado, donde Colombia tiene ventaja frente a estas otras economías. Esto puede constituir una oportunidad, especialmente para el departamento del Huila, que podría encontrar en el tamaño de mercado colombiano alicientes para competir con ventajas de escala.

Así mismo, en la grafica siguiente se muestra el comportamiento de las exportaciones de manufactura de alta tecnología de Colombia comparadas con las de China, en un lapso de tiempo de diez años.

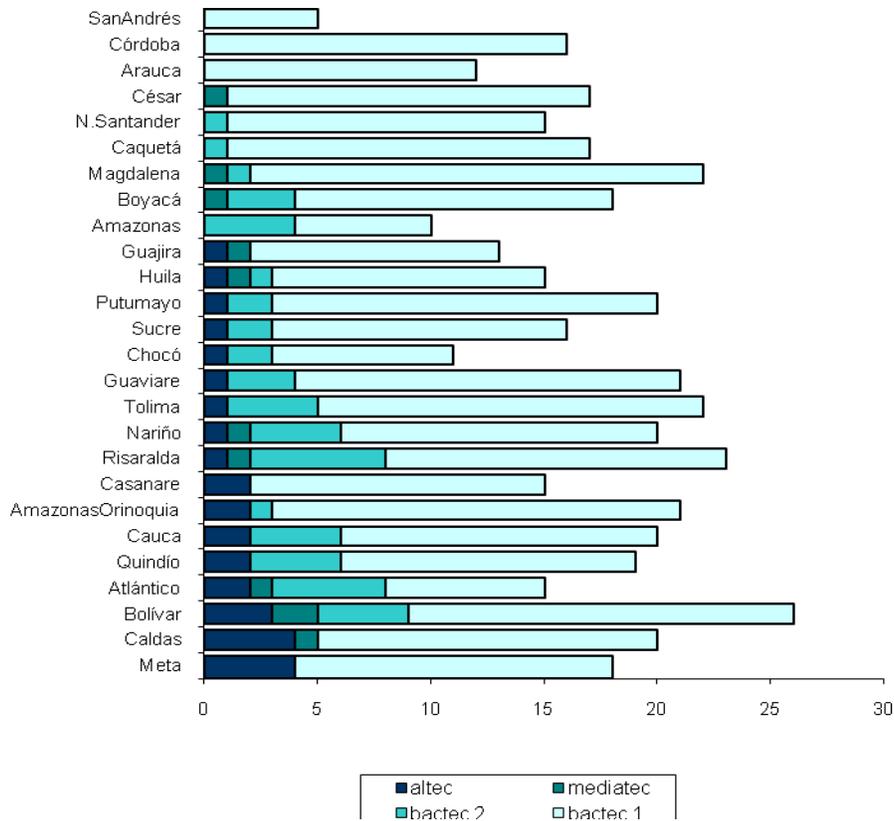
Grafica 7. Colombia vs. China: Exportaciones de manufactura de alta tecnología



Se observa una brecha de competitividad entre Colombia y China que va en aumento. Sin embargo, China se convierte en un ejemplo a seguir pues es un país que antes tenía una economía basada en la explotación de sus recursos abundantes y ventajas comparativas (mano de obra barata), pero ha aprendido a incorporar conocimiento en sus productos exportables, generando un crecimiento exponencial en sus ingresos por participar en mercados globales.

Colombia pierde terreno porque no ha logrado incorporar conocimiento a un ritmo semejante, quedándose con la comercialización de bienes con bajo contenido tecnológico, y ligado a ello, bajo valor agregado en el mercado internacional, tal como se muestra en la gráfica 8, donde se observa como tendencia en los diversos departamentos colombianos, que la actividad económica se concentra en actividades de bajo valor agregado: actividades de contenido tecnológico casi nulo, como turismo y producción agropecuaria (batec1), y manufacturas livianas como agroindustria con baja transformación, productos textiles y de cuero (batec2).

Gráfica 8. Contenido tecnológico en actividades económicas colombianas, por departamentos



Fuente Colciencias-Scienti, 2009

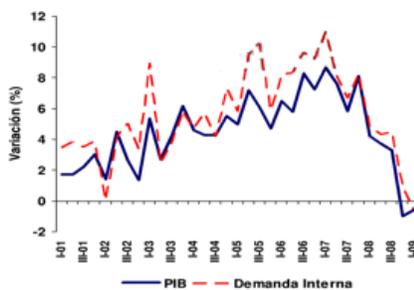
Composición de bienes y servicios de bajo valor agregado.

Las graficas siguientes muestran la variación del PIB por sector en Colombia durante el 2008² y el primer trimestre de 2009.

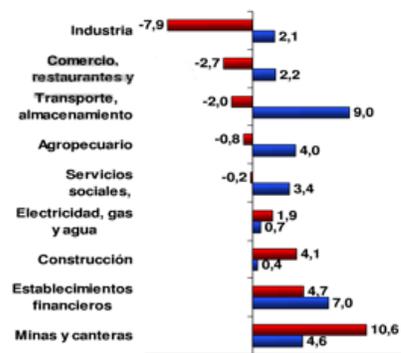
Gráfica 9. Actividad económica crecimiento por sector

Fuente: DANE-Mincomercio

Crecimiento Trimestral del PIB



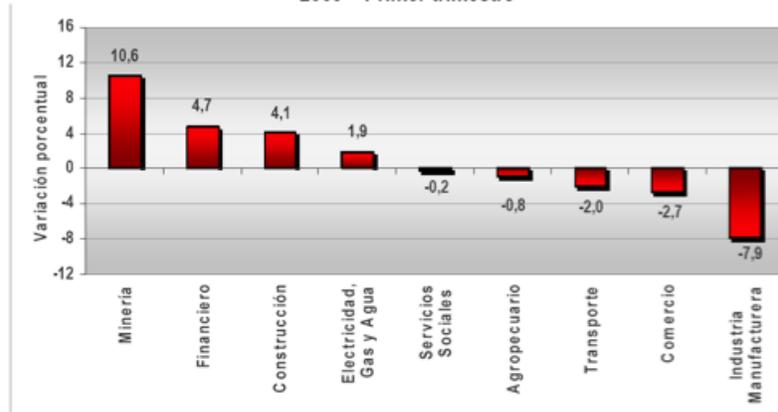
Variación del PIB 2008



Gráfica 10. Crecimiento del PIB por actividad económica en primer trimestre de 2009

² Fuente de gráficas DANE: http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_pib_itrim09.pdf

Gráfica 10. Crecimiento del PIB por rama de actividad económica
 Crecimiento del PIB, según ramas de actividad económica
 2009 – Primer trimestre



FUENTE: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

Según las gráficas anteriores existe una constante en los sectores que han tenido un decrecimiento durante los dos últimos años (2008 y 2009), fuertemente marcado en la industria manufacturera (-7.9%), le sigue otras como el comercio y agropecuario, las cuales son actividades en las cuales se basa la mayor parte de la economía colombiana, lo que indica la necesidad de desarrollar e invertir en actividades de C+T+i para aumentar el valor agregado de estas producciones y de esta manera generar mayor riqueza en el país.

Si comparamos la inversión que realizaron países en América, en el 2007, en actividades de C+T+i, como se indica en la tabla 4, vemos que países como Venezuela, Canadá, Estados Unidos, Brasil y España invierten buena parte del PIB, más del 1.2%; otros países como Cuba, Argentina, México y Panamá invierten moderadamente entre 0.8% al 0.5% del PIB y otros como Colombia, Ecuador y Trinidad y Tobago inviertan una parte poco significativa, menos del 0.5%, esto explica el poco avance en C+T+i que ha sufrido el país y por ende departamentos como Huila, donde desde las administraciones gubernamentales deben aplicar la política de CyT y destinar un porcentaje importante de su presupuesto (alrededor del 1%) en actividades que generen valor agregado a las actividades económicas de la Región.

Tabla 4. Inversión en actividades de C+T+i en América , %del PIB 2004-2007

País-región / Country-Region	Año / Year			
	2004	2005	2006	2007
Argentina	0,49%	0,53%	0,58%	0,61%
Brasil	1,24%	1,27%	1,28%	1,46%
Canadá ¹	2,08%	2,05%	1,98%	1,88%
Chile ¹	0,67%	n.d.	n.d.	n.d.
Colombia	0,40%	0,46%	0,42%	0,41%
Cuba	0,93%	0,84%	0,69%	0,72%
Ecuador	0,07%	0,06%	0,20%	0,23%
España ¹	1,06%	1,12%	1,20%	1,27%
Estados Unidos ¹	2,67%	2,60%	2,60%	2,66%
México	0,75%	0,80%	0,78%	0,81%
Panamá	0,90%	0,70%	0,68%	0,50%
Trinidad y Tobago	0,25%	0,28%	0,21%	0,17%
Venezuela	0,25%	0,35%	1,78%	2,69%
América Latina y el Caribe	0,72%	0,77%	0,87%	1,09%

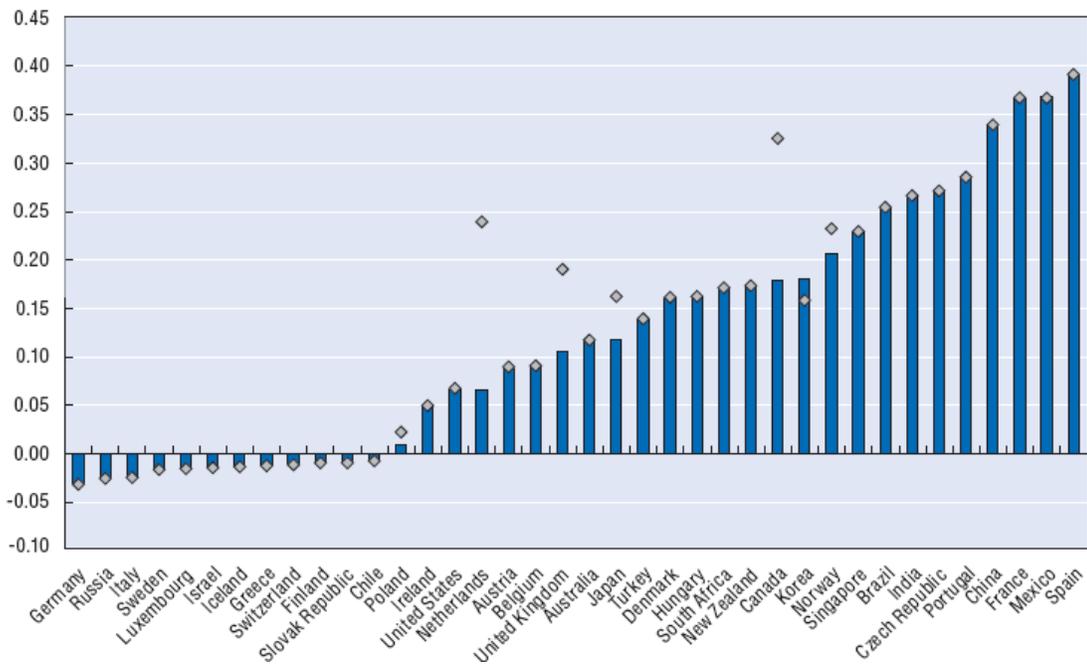
Fuente: Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT, 2009

Según el informe de la OECD³ del 2008, muchos países de la OCDE han aumentado el financiamiento público de la I+D, a pesar de las persistentes restricciones presupuestarias y reducciones generales del financiamiento gubernamental en algunos países. Este aumento está vinculado con los objetivos nacionales de I+D, como aquellos fijados por la UE para aumentar el gasto en investigación a 3% del PIB para 2010. Aunque es poco probable que la mayoría de los países individuales de la UE cumplan con sus objetivos nacionales para 2010, tales objetivos demuestran un compromiso político para estimular la inversión en investigación e innovación.

En años recientes se ha visto un cambio del financiamiento público directo de la I+D empresarial hacia el financiamiento indirecto, en la gráfica 11 muestra que en 2008, 21 países de la OCDE ofrecieron subsidios impositivos para la I+D empresarial, arriba de los 12 de 1995, y en su mayoría han tendido a hacerlos más generosos con el paso de los años.

³ OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008. En español: Perspectivas de Ciencia, Tecnología e Industria de la OCDE 2008.

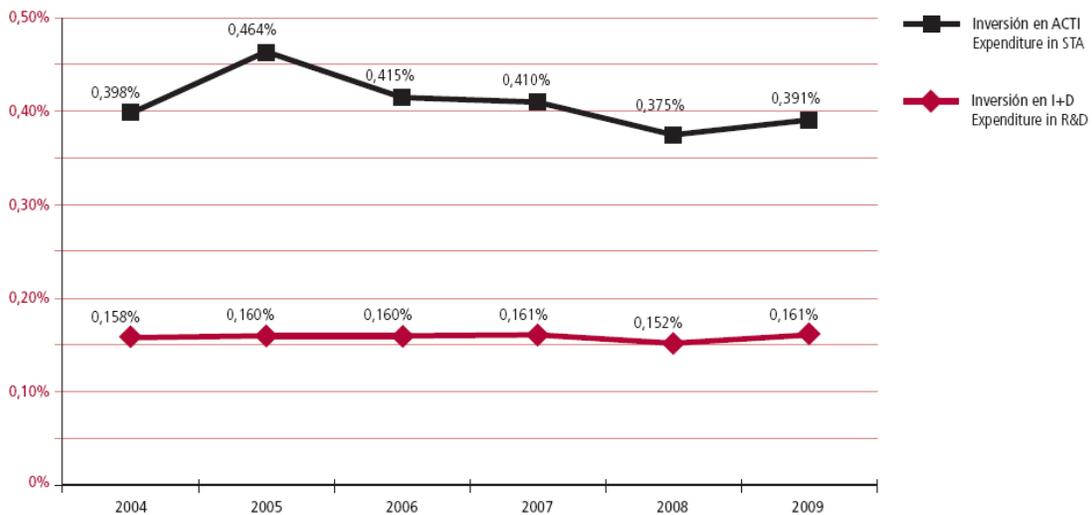
Gráfica 11. Tasa de subsidio por 1 dolar de I+D, 2008



Fuente: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008

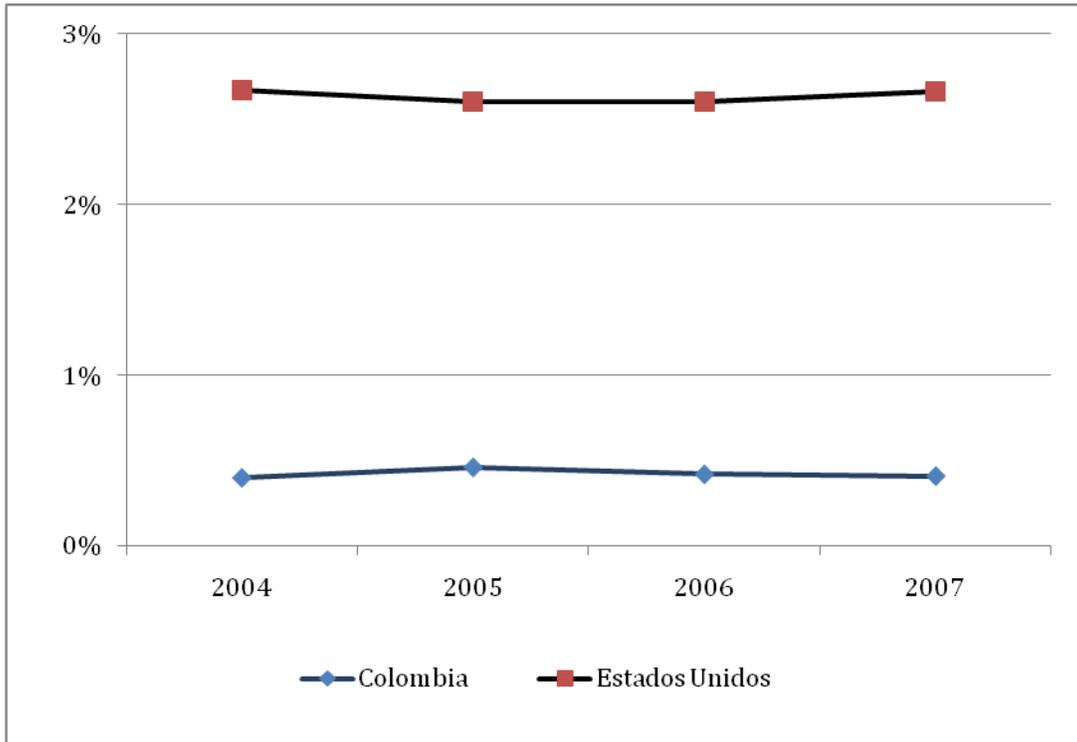
Según los datos anteriores sobre la inversión en I+D, Colombia se encuentra muy por debajo de todos los países de OCDE. Aquellos como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Japón, tienen mayor % de inversión en I+D y se identifican como más competitivos debido al apoyo para la generación de conocimiento y valor agregado.

Gráfica 12. Evolución de la inversión en actividades de C+t+i en Colombia como porcentaje del PIB, 2004-2009



La gráfica 13 ratifica la baja posición que tiene Colombia frente a inversiones en C+T+i comparado con Estados Unidos quien durante el 2004 y 2007 invirtió más del 2% del PIB.

Gráfica 13. Colombia y EUA: inversión en C+T+i, % del PIB



Fuente OCyT, 2009

Una economía intensiva en conocimiento, como la de EUA, logra dinamizar el aprendizaje y desarrollo de innovaciones y mejoras en la productividad mediante inversión en I+D. Esta alta inversión genera crecimientos en el valor que genera y en consecuencia, en el tamaño de sus economías.

A continuación se presentan algunos indicadores de CyT de Colombia, los cuales reflejan el estado en que se encuentra el país, en elementos que han sido claves en otros países para avanzar en la generación de conocimiento y riqueza, tales como el personal con conocimiento avanzado, grupos de investigación y patentes:

Tabla 5. Grupos de investigación de Colombia, 2008*

Clasificación Colciencias Colciencias ranking	Total clasificación Colciencias Total Colciencias ranked groups
Categoría A1 / Category A1	135
Categoría A / Category A	209
Categoría B / Category B	631
Categoría C / Category C	814
Categoría D / Category D	1.706
Total	3.495

Fuente: Colciencias-GrupLAC, consulta junio 2009

Cálculos: OCyT

* Véase nota página introductoria del capítulo pág. 48.

Fuente: Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT, 2009

Tabla 6. Personal con formación superior en Colombia-graduados por año

Nivel académico / Level	Año / Year					Total 2004-2008
	2004	2005	2006	2007	2008	
Técnica profesional / Technical	5.211	5.392	8.678	10.157	14.076	43.514
Tecnológica / Technological education	18.026	15.150	16.301	21.355	17.360	88.192
Pregrado universitario / Bachelor (B.A.- B.Sc)	97.844	89.809	91.165	99.196	96.450	474.464
Especialización / Diploma	23.099	22.436	27.284	30.567	31.973	135.359
Maestría / Master's degree	2.285	2.435	3.291	3.417	2.911	14.339
Doctorado / Ph.D.	50	48	91	91	98	378
Total Graduados / Total graduates	146.515	135.270	146.810	164.783	162.868	756.246

Fuente: Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT, 2009

Casi todos los países han experimentado un aumento en las patentes en años recientes. Según la tabla 7, en el 2007, se dio un número considerable en patentes solicitadas (aproximadamente entre 16.000 y 3.000) y concedidas (aproximadamente entre 9.000 y 500) en países como Brasil, México, Argentina, Chile y Venezuela, muy por debajo se encuentra Colombia con 228 patentes solicitadas 228 y 161 concedidas en 2007.

Tabla7. Patentes solicitadas y concedidas ante oficinas nacionales de patentes, 2004-2007

País Country	2004		2005		2006		2007	
	Solicitadas Application	Concedidas Granted	Solicitadas Application	Concedidas Granted	Solicitadas Application	Concedidas Granted	Solicitadas Application	Concedidas Granted
Argentina	4.602	840	5.269	1.798	5.617	2.922	5.743	2.769
Brasil	26.702	7.047	26.398	7.720	26.509	7.096	n.d.	n.d.
Chile	3.333	603	3.498	637	3.750	736	3.913	582
Colombia	203	294	260	256	274	216	228	161
Costa Rica	427	15	581	18	653	27	688	13
Cuba	298	111	241	59	252	119	284	81
Ecuador	485	45	591	41	756	40	761	37
El Salvador	274	45	374	54	350	121	98	45
Guatemala	277	124	394	104	528	125	108	108
México	13.194	6.838	14.436	8.098	15.500	9.632	16.599	9.957
Panamá	271	226	380	246	311	311	258	258
Perú	850	505	1.052	376	1.270	309	1.359	327
Uruguay	550	87	613	27	756	23	775	64
Venezuela	2.516	98	3.004	98	3.360	n.d.	3.113	98
Total	53.982	16.878	57.091	19.532	59.886	21.677	33.927	14.500
Promedio	3.856	1.206	4.078	1.395	4.278	1.548	2.423	1.036
Promedio sin Brasil	2.098	756	2.361	909	2.567	1.122	2.610	1.115

Fuente: RICYT, SIC
Cálculos: OCyT

Fuente: Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT, 2009

3. Huila: una visión hacia la economía de conocimiento

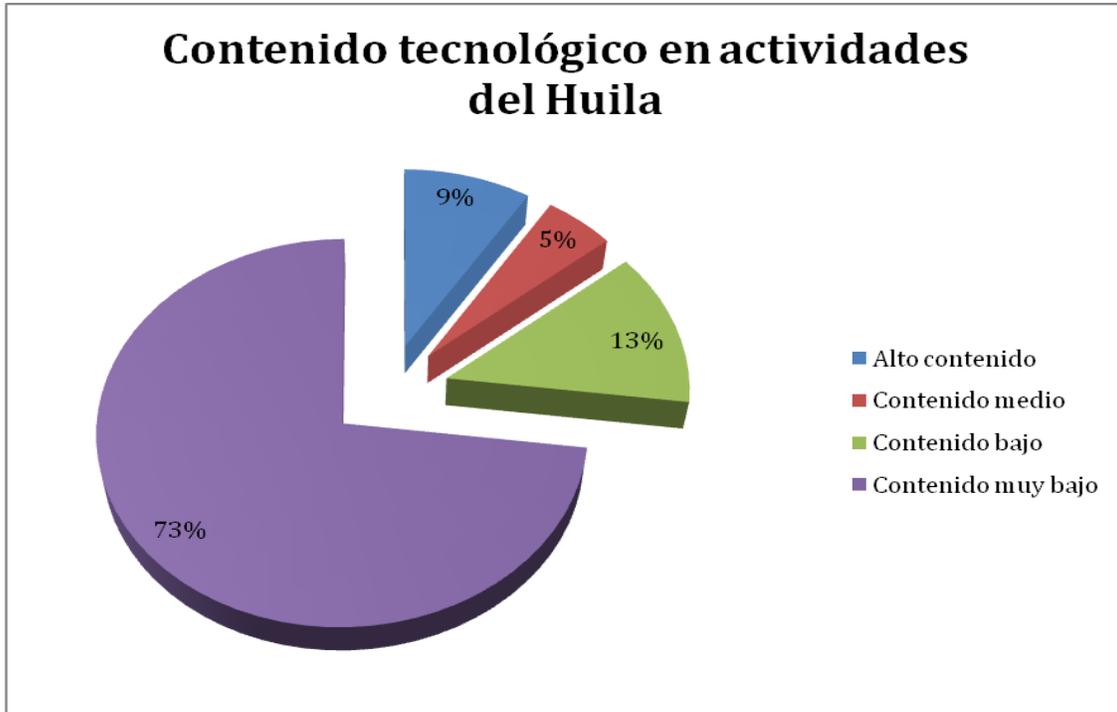
Para desarrollar esta visión, se parte de reconocer dos antecedentes: el panorama departamental del Huila, y sus capacidades en C+T+i.

3.1 Primer antecedente: un panorama general del Departamento

Como lo demuestran los indicadores de CyT presentados anteriormente, el bajo nivel que presenta Colombia es un reflejo del estado en que se encuentran la mayoría de departamentos en temas relacionados con CyT.

Según la gráfica 14 el departamento del Huila dedica El 9% de la actividad productiva a sectores de alto contenido tecnológico como: software y TIC. El 5% se desarrolla en sectores de contenido tecnológico medio como: generación de energía, específicamente en la creación de micro centrales eléctricas. El 13 % en sectores agroindustriales y manufactureros de bajo contenido tecnológico con énfasis en desarrollo sector manufacturero. Y la mayoría de su producción, el 73% restante corresponde a sectores productores de bajo contenido tecnológico como: producción agropecuaria y turismo. Este diagnóstico se convierte en una oportunidad para trabajar e invertir fuertemente en actividades con alto contenido tecnológico que le generen valor agregado a sus producciones y mayor riqueza a su economía.

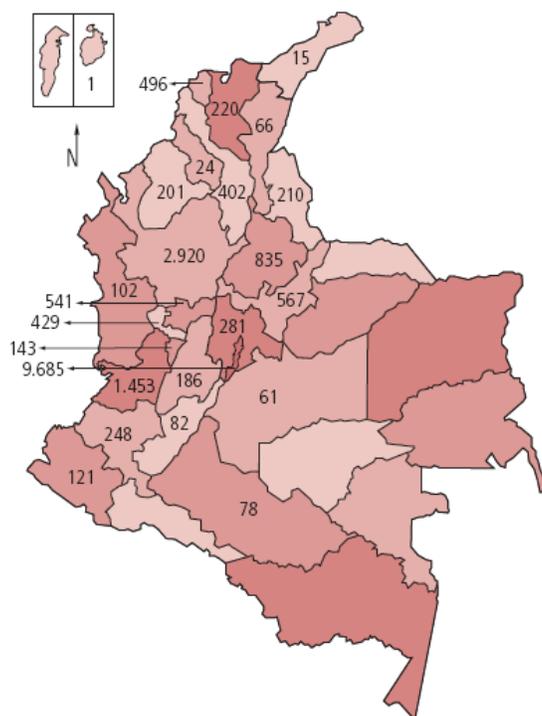
Gráfica 14. Contenido tecnológico en actividades productivas del Huila



Fuente: Colciencias, ScienTI. 2009)

A esto se le suma, que el personal investigador activo, identificado en el censo de la OCyT, en el departamento del Huila es muy bajo, solo tiene 82 investigadores, cifra muy por debajo de las registradas en la capital del país, Bogotá D.C., que cuenta con 9.685 investigadores, Antioquia con 2.920 o el Valle que cuenta con 1.453 investigadores.

Gráfica 15. Investigadores activos en departamentos colombianos



Fuente: Observatorio de Ciencia y Tecnología - OCyT, 2009

Así mismo la cantidad de grupos de investigación reconocidos y clasificados por Colciencias, según la tabla 8, son muy pocos en este Departamento, 30 grupos comparado con 1.620 en Bogotá y 547 en el departamento de Antioquia.

Tabla 8. Número de grupos de investigación por departamento

Departamento colombiano	Cantidad	%
Distrito Capital	1620	41,4%
Antioquia	547	14,0%
Valle	346	8,8%
Santander	177	4,5%
Atlántico	173	4,4%
Caldas	118	3,0%
Boyacá	115	2,9%
Bolívar	107	2,7%
Risaralda	107	2,7%
Cauca	87	2,2%
Magdalena	73	1,9%
Norte Santander	61	1,6%
Cundinamarca	57	1,5%

Nariño	52	1,3%
Tolima	52	1,3%
Córdoba	39	1,0%
Quindío	36	0,9%
Huila	30	0,8%
Choco	27	0,7%
Cesar	25	0,6%
Meta	21	0,5%
Caquetá	15	0,4%
Sucre	10	0,3%
Amazonas	9	0,2%
La Guajira	7	0,2%
San Andrés	2	0,1%
Guaviare	1	0,0%
Total	3914	100,0%

Fuente: Scienti/Grupos. Colciencias. Consulta 2010

Esta situación en cuanto a factores relacionados con el desarrollo en C+T+i guarda relación con la posición que hoy ocupa Huila con respecto a Colombia en cuanto a PIB generado y competitividad:

- Según datos de 2007 (DANE), el PIB per cápita de Huila estuvo en US\$3.510, mientras el PIB colombiano fue de US\$4.730, lo cual se puede interpretar como que este departamento apenas está posicionándose como una economía conducida por la eficiencia, y en tal sentido debe recorrer un camino que lo afiance en este tipo de economía como paso intermedio para convertirse en economía de conocimiento.
- Del mismo modo, en 2006 (según CEPAL), este departamento quedó escalafonado en la posición 11 entre 23 departamentos analizados⁴, en el indicador global de competitividad, lo cual da señales de la necesidad de mejorar sus condiciones para mejorar en dicho escalafón, lo cual incluye incrementar la capacidad para agregar valor a sus productos, y desarrollar las condiciones como Región para que esos productos sean viables. Del mismo modo, en el mismo periodo y según la misma fuente, el Huila quedó escalafonado en la posición 16 entre 23 departamentos en materia de ciencia y tecnología, y en la posición 15 en el escalafón de fortaleza de la economía.
- En 2007 se obtuvo un índice de desarrollo humano (IDH) de 0,76 para el Huila, mientras Colombia alcanzó en el mismo periodo un IDH de 0,806, lo cual da señales de la importancia de trabajar en este departamento en la mejora de las condiciones de vida de su población.

⁴ El estudio realizado por Cepal (Parra-Peña y Ramírez, publicado en 2009) se concentró en escalafonar los 23 departamentos que representan el 95% de la producción nacional, dejando por fuera del escalafón nueve departamentos, por tener contribuciones menores en términos económicos.

- Colombia registró en 2006 una tasa de incidencia de pobreza de 45,1%, mientras tanto el Huila registra una tasa correspondiente de 66,1% en 2004 y 54,7% en 2007, es decir que está por encima del promedio nacional.
- En 2008 Colombia presentó una tasa de ocupación (empleos formales, que no constituyen subempleo) de 55,2%. Huila está por debajo de este promedio nacional, manifestando una ocupación de 49,9% en el Departamento.

3.2 Segundo antecedente: diagnóstico de las capacidades de C+T+i del Huila

Para comprender mejor esta situación, en 2009 el equipo consultor de Grugetec realizó un diagnóstico de las capacidades de C+T+i, buscando tener una comprensión más detallada de las condiciones actuales del Huila en materia de C+T+i, las brechas que deben ser atendidas para generar un avance en esta materia e incluso percepciones y posibles acciones identificadas por actores representativos del Departamento, para contribuir a dicho avance. Este estudio incluyó levantamiento de información secundaria, encuestas, talleres y mesas de trabajo, para reconocer los actores y programas con incidencia en el Departamento, en relación con C+T+i; estado de desarrollo de la C+T+i en materia de recursos humanos e institucionales, productos, estrategias, nivel de apropiación colectiva de las visiones y estrategias, y brechas percibidas; niveles de relación y de influencia entre los actores, y finalmente se consolidaron los hallazgos de forma temática, para ser analizados grupalmente en mesas de trabajo con actores representativos del Departamento y relacionados con cada temática, para hacer análisis de causas y plantear posibles objetivos y acciones de mejoramiento⁵.

El siguiente listado se presenta a manera de síntesis de los resultados del estudio de capacidades de C+T+i del Huila, y enumera un conjunto de brechas que fueron identificadas en relación con recurso humano e infraestructura para la C+T+i, articulación entre Universidad-Empresa-Estado, programas y proyectos de C+T+i, y situación del sector productivo. Estas brechas fueron obtenidas a lo largo del estudio y validadas en las mesas de trabajo, y corresponden a problemáticas sobre las cuáles será necesario concentrar la política pública, para conformar una capacidad departamental de C+T+i:

⁵ Los resultados de dicho estudio se consignan en el documento “Diagnóstico de las capacidades de C+T+i del Huila”, presentado como anexo a este documento.

Tabla 9: Brechas obtenidas en el diagnóstico de capacidades del Huila (Grugetec, 2009)

Brechas de capacidad
1. Bajo número de investigadores de la Región.
2. Región con pocas maestrías y sin doctorados
3. Centros de Desarrollo Tecnológico con poca infraestructura para actividades de C+T+i
4. Empresas con poca infraestructura para actividades de C+T+i
5. Escasas o débiles políticas regionales de C+T+i
6. Poca participación del sector privado en actividades de C+T+i
7. Baja interacción e integración entre la Universidad, el Estado y la Empresa
8. Escasos recursos financieros para investigación
9. Desarrollo industrial y productivo incipiente
10. Desarrollo industrial poco innovador
11. Desarrollo industrial sin base en ventajas competitivas
12. Desconocimiento de la Visión 2032 del Plan Regional de Competitividad del Departamento del Huila
13. Poca participación institucional en actividades y convocatorias de C+T+i
14. Desconocimiento de la Ley y la Política de C+T+i

También mediante la revisión por parte de las mesas de trabajo, se determinó que estas brechas son consecuencia de un conjunto de problemas centrales, que corresponden a:

- Escasas competencias y vocación en investigación desde la educación básica
- Falta de apoyo financiero y continuidad de los procesos que garantice la generación y uso de infraestructura para C+T+i
- Desarticulación Universidad – Empresa – Estado
- Bajo nivel empresarial del sector productivo
- Debilidad en la formulación, ejecución y gestión de proyectos de investigación

3.3 Consideraciones para establecer una visión de C+T+i hacia la economía de conocimiento

Los antecedentes anteriores muestran que el departamento del Huila tiene la necesidad de cambiar hacia un modelo de desarrollo científico-tecnológico, económico y social que facilite la transformación y mejoramiento en las situaciones anteriores. Concebir un departamento del Huila con una presencia activa en el panorama nacional e internacional de la investigación, la ciencia, la tecnología, y en general el conocimiento pasa por un fortalecimiento en materia de instituciones, infraestructuras, recursos para C+T+i y un aumento de la producción científica y tecnológica, así como un mayor nivel de educación en CyT en niveles de maestría y doctorado. En materia económica y según la tabla 10, debe producir un valor agregado medio-alto o alto, en sus actividades económicas, enfocándose en factores como: productos con un precio en el mercado entre 100 y 1000 US\$/kg; un salario promedio entre 12 y 24 US\$/hr, con tendencia a aumentar; así como una infraestructura en CyT donde se generen estructuras especializadas en generar, promover y soportar negocios de alto valor y aplicaciones de impacto social con alto contenido de conocimiento, como redes o parques de CyT.

Tabla 10. Factores para producir en las diversas escalas de valor agregado

Intensidad I+D+i	Bajo	Bajo-Medio	Medio-Alto	Alto
Educación Cy T	Técnica Emergente	Licenciatura Confiable	Maestría Competente	Doctorado Clase Mundial
Precio Mercado: (UDS/kg)	<\$1 Local	<\$10 Regional	<\$100 Nacional	<\$1000 Internacional
Salario Promedio (USD/hr)	\$3	\$6	\$12	\$24 o más
Infraestructura C y T	Aulas	Laboratorios	Redes	Parque CyT

Fuente: Inncom, 2010

Esto implica desarrollar acciones ordenadas, sistemáticas y donde converjan activamente la acción del estado, las universidades, el sector productivo y otras entidades del sistema departamental de C+T+i, como los centros tecnológicos, entre otros, para cambiar los patrones actuales.

En la medida que se ejecuten de forma consciente y permanente dichas acciones de cambio, se establecerán patrones de economía de conocimiento, que acerque al Departamento a la visión que tiene establecida de cara al año 2032: **“el Huila en el 2032 tendrá talento humano altamente calificado, con un elevado nivel de ingresos, integrado a los mercados nacional e internacional, apoyado en el fortalecimiento regional, empresarial e institucional, la Infraestructura, la innovación, ciencia y tecnología, formado en una cultura de productividad con respeto por el medio ambiente, que permita el desarrollo sostenible, diversificado y con alto valor agregado de las potencialidades del Departamento”**.

La estrategia principal en éste punto es desarrollar conocimiento científico-tecnológico de alto nivel, así como aplicarlo sobre las ventajas comparativas del Departamento, para transformarlas en ventajas competitivas. Esta transformación se desarrollará mediante un proceso gradual, de largo plazo y alcance departamental, donde se fortalezcan las capacidades en C+T+i para contribuir a la generación de dinámicas crecientes de investigación y aprendizaje en materia de C+T que lleve al desarrollo de productos más sofisticados, y donde se aprovechen los fenómenos de acumulación de conocimiento para viabilizar portafolios de producto con mayor potencial de generar valor. Del mismo modo, se buscará la concentración en proyectos con potencial de elevar el nivel de conocimiento científico-tecnológico y promover transformación regional y colectiva, donde los fenómenos de desbordamiento de conocimiento fortalezcan la colaboración científica y lleven a desarrollar capacidades avanzadas, complementarias y distribuidas entre los actores regionales, así como al establecimiento de ofertas diferenciadas de productos.

Del mismo modo, será necesario que el Departamento desarrolle condiciones positivas en materia de convivencia, equidad, desarrollo humano, manejo armonioso del patrimonio cultural y natural, como condiciones de un desarrollo regional sostenible.

De cara a estos propósitos, un plan basado en el modelo de la economía del conocimiento, permitirá un desarrollo más equitativo con un abanico superior de oportunidades para los huilenses, en comunión con el medio ambiente, cumpliendo una serie de condiciones:

- **Fortalecer y desarrollar nuevas capacidades**, competencias e infraestructura científica tecnológica.
- Establecer una relación sinérgica entre los **avances en materia de educación y de C+T+i**, de manera que una población más formada, con mejores competencias pueda apropiarse y usar el conocimiento en la solución de los problemas de sus comunidades.
- Tomar consciencia de la importancia de **fomentar las actividades científicas**, investigativas y de transferencia del conocimiento científico, como acciones fundamentales para el mejoramiento del Departamento.
- Estimular la **colaboración entre investigadores** y entre investigadores y empresas o instituciones, como estrategia para dinamizar el avance científico y tecnológico.
- **Apoyar la investigación y el desarrollo científico-tecnológico a partir de espacios de direccionamiento** donde converja la acción del Estado con la Academia, el sector productivo y las instituciones.
- **Atraer y propiciar inversiones** de alto impacto.
- Generar **bienes y servicios de mayor valor** agregado.
- Crear **nuevos y mejores empleos**, de forma concurrente con una mejora de la competitividad y sostenibilidad de las unidades productivas, de modo que éstas soporten una demanda mayor de empleos formales y calificados, contribuyendo a incrementar la población ocupada y con ingresos adecuados.
- **Aprovechar los recursos naturales e infraestructura actual** para lograr un mejor bienestar de su población, asegurando un desarrollo sustentable.
- **Desarrollar Proyectos Productivos Positivos⁶** y nuevos negocios intensivos en tecnologías que generen ventajas competitivas sólidas y permanentes y aseguren los liderazgos de las apuestas productivas que ya han sido confirmadas como **sectores considerados como estratégicos para el Estado**.
- Poner en marcha actividades y programas que **aprovechen el conocimiento científico y tecnológico para mejorar las condiciones de vida** de las personas y contribuir a una mejora en los índices de desarrollo humano.
- A partir del uso y acrecentamiento permanente del conocimiento en la solución de necesidades y aprovechamiento de oportunidades, generar una dinámica de **progreso económico y social incluyente**, que ayude a eliminar causas generadoras de conflicto y facilite el desarrollo de condiciones post-conflicto en el territorio departamental.

Con los elementos anteriores, es posible plantear una visión de C+T+i para el departamento del Huila, en consonancia con la economía del conocimiento y que define un camino para avanzar hacia la visión 2032:

⁶ PPP la elaboración de Proyectos Productivos Positivos en C+T+I: Proyecto: Implica una coherencia metodológica entre lo que se pretende lograr y como lograrlo. Productivo: Deben ser económicamente viables, auto-sostenibles en el mediano o largo plazo y sustentados en el conocimiento y que a largo plazo, generen utilidades. Positivos: Componente social alto, involucrando la responsabilidad socio-ecológica como base de sostenibilidad y aprobación del mismo.

“El Huila en el 2032 **tendrá talento humano altamente calificado**, con un **elevado nivel de ingresos**, integrado a los mercados nacional e internacional, apoyado en el fortalecimiento regional, empresarial e institucional, la Infraestructura, **la innovación, ciencia y tecnología**, formado en una cultura de productividad con respeto por el medio ambiente, que permita el desarrollo sostenible, **diversificado y con alto valor agregado** de las potencialidades del Departamento”⁷.

Desarrollar la visión implica crear condiciones propias de la economía de conocimiento:

- Talento humano de alto nivel, generador de conocimiento avanzado, al interior de la Región.
- I+D avanzado, que confieran autonomía tecnológica y capacidad de interactuar con redes de C+T de nivel mundial.
- Incorporación de conocimiento e innovación a las actividades productivas propias del Departamento, para operar en mercados de alto valor agregado.

Por ello, resulta procedente plantear una visión del Huila en materia de C+T+i que sea subsidiaria a la visión 2032, es decir, que aporte al cumplimiento de esta última. Dicha visión de C+T+i del Departamento, acompañada de una misión que defina qué hacer para acercarse al cumplimiento misional, se plantean a continuación:

Visión Huila en C+T+i	Misión
<ul style="list-style-type: none">• Posicionarse como departamento modelo en competitividad, desarrollo humano y conocimiento, que a partir de la generación y aplicación de conocimiento científico y tecnológico se convierte en uno de los líderes de la generación de valor y calidad de vida para sus habitantes.	<ul style="list-style-type: none">• Generar condiciones sistémicas en la Región que habiliten el florecimiento y materialización de iniciativas de innovación y desarrollo de productos con alto impacto regional, así como innovaciones sociales generadoras de beneficios significativos para los habitantes del Departamento.

El logro de la **VISIÓN** requiere que se defina un qué hacer, que permita entender al Huila cuál camino seguir para acercarse paulatinamente hacia la visión en C+T+i. La **MISIÓN** planteada se concentra en habilitar al Departamento para entrar paulatinamente en el modelo de economía de conocimiento, que estimule el avance investigativo, científico y tecnológico, y viabilizar el logro de la visión.

⁷ Énfasis añadido por los autores de este documento, para resaltar los elementos que invocan a una economía de conocimiento, inmersos en esta visión del Departamento.

Avanzar en dichas definiciones, así como desencadenar y realizar acciones que conduzcan a recorrer dicho camino visional, constituye el eje donde se deberá enfocar la política pública del Huila en materia de C+T+i. Para facilitar la comprensión de dicho eje, los siguientes capítulos describen posibles oportunidades y acciones que se podrían adelantar a partir de dicha política pública, con las que se contribuya a realizar la misión y avanzar hacia el logro de la visión.

4 Oportunidades huilenses para cambiar hacia una economía de conocimiento

La visión de Huila que se fortalece en sus niveles de investigación y desarrollo científico-tecnológico, y con ello avanza hacia una economía de conocimiento y se convierte en una región con un alto desarrollo humano y de condiciones sociales, no sólo es consecuencia de la declaración e implementación *a priori* de acciones que la desarrollen, sino que tiene como condición fundamental que se identifiquen cuales son las oportunidades concretas que tiene el Departamento para desarrollar actividades científicas, investigativas y de innovación, transformar sus actividades productivas, aumentar la generación de valor agregado y ello transformarse desde el punto de vista productivo e industrial hacia una economía de conocimiento.

Del mismo modo, programas de beneficio social, que utilicen el conocimiento científico y tecnológico para generar mejores condiciones a la comunidad, ayudarán a fortalecer el tejido social del Huila, lo cual facilitará el desarrollo de futuras acciones de desarrollo socio-económico, a la vez que contribuyen a desactivar diversas causas de conflicto social y avanzar en la fase post-conflicto.

En este sentido, es posible identificar oportunidades para que la generación y aplicación del conocimiento sirvan como instrumentos de desarrollo en tres dimensiones para el Departamento: **desarrollo humano sostenible, sostenibilidad ambiental y desarrollo productivo y competitivo**, las cuáles deben ser promovidas de forma armónica, para que haya una dinámica sostenible como región de conocimiento, con mejores niveles de generación de valor y bienestar, a la vez que se mantiene una relación sostenible con el ambiente, necesaria para que el mejoramiento sea posible y duradero.

En la dimensión del desarrollo humano sostenible, hoy se identifican diversos frentes de trabajo en los que se ha enfocado el Departamento para promover el bienestar de su población y la generación de bienestar social, incluyendo, entre otros: el aseguramiento, calidad y equidad en la salud pública; acceso, permanencia y fortalecimiento institucional en la educación; protección y difusión del patrimonio cultural.

En la medida que se puedan desarrollar acciones basadas en desarrollo de conocimiento de alto nivel y aplicación de conocimiento científico y tecnológico para atender necesidades

de la población en el marco de los frentes de trabajo anteriores, se dará cuenta de una oportunidad significativa para que las actividades de C+T+i sean pertinentes y tenga sentido fomentarlas. Además se contribuirá a que la Gobernación cumpla con sus responsabilidades y metas de cara al desarrollo humano y bienestar social de los huilenses.

La dimensión de la sostenibilidad ambiental tiene una conexión notable con los procesos y conocimientos científicos y tecnológicos, dado que el aseguramiento de dicha sostenibilidad requiere que se adelanten estudios científicos sobre el entorno biótico, físico y humano y se desarrollen estrategias y acciones tanto de manejo ambiental y social, como de aplicación de tecnologías que promuevan la prevención y la mitigación de efectos ambientales. De acuerdo con esto, es viable encontrar oportunidades para incidir positivamente con la C+T+i en la dimensión de la sostenibilidad ambiental, necesaria para que sea posible y sustentable la visión del Departamento.

Finalmente, en la dimensión del desarrollo productivo y competitivo, el primer elemento para plantear un proceso de cambio en el departamento de Huila consiste en identificar cuáles pueden ser los productos y las actividades que son viables de desarrollar por parte de los actores del departamento del Huila, que puedan generar el valor agregado y tener el contenido tecnológico con el cual se vaya materializando paulatinamente la transformación productiva de la industria departamental.

Lo anterior requiere revisar las apuestas productivas que han sido identificadas para el departamento del Huila y que se encuentran consignadas en la Agenda Interna de Productividad y Competitividad; priorizar sobre estas apuestas cuales tienen mayor potencial de intervención por parte de la ciencia y la tecnología por un lado, y por otro lado revisar información sobre tendencias de mercados en torno a desarrollo y expectativas de mercados frente a nuevos productos. Posteriormente, y de acuerdo con el grado de complejidad tecnológica, evaluar la viabilidad de llevar a la realidad dichos productos de mayor valor agregado y complejidad tecnológica, por parte de los actores científicos, tecnológicos y productivos del Departamento.

Esta revisión se puede hacer bajo diversos escenarios de tiempo y metas de alcanzar progresivamente estadios de mayor generación de valor, ubicando productos a los cuales se puede acceder más rápidamente en un horizonte de corto plazo, mientras que productos de mayor valor agregado, pero también de mayor complejidad tecnológica se ubican como productos a los cuales puede acceder el departamento en el mediano o largo plazo, dado que las condiciones para viabilizar esos productos se van construyendo como parte de un proceso acumulativo: cada proyecto que se desarrolle dará la oportunidad al Huila de incrementar su base de conocimiento científico y mejorar la producción y experiencia en materia investigativa del talento humano perteneciente a los grupos y centros científicos y tecnológicos del Huila. A medida que se accede a los productos de mas fácil desarrollo, el departamento irá consolidando y fortaleciendo sus capacidades en C+T+i, que paulatinamente vayan habilitándolo para acceder a otros productos de mayor complejidad.

En la esfera económica, una revisión a las apuestas productivas planteadas en la Agenda Interna del Huila, lleva a identificar un conjunto de productos que sirven de base para establecer oportunidades competitivas:

Gráfica 16: Apuestas productivas de la Agenda Interna del Huila (Basado en Agenda Interna del Huila para la productividad y la competitividad)



Estas apuestas manifiestan la posibilidad de lograr avances investigativos, científicos y tecnológicos, y con ellos desarrollar nuevas actividades y patrones de producción, que permitan al Huila avanzar hacia una economía conducida por eficiencia, y luego hacer el tránsito hacia una economía conducida por la innovación.

Hacer este tránsito requiere que se identifiquen oportunidades de investigaciones y desarrollos en CyT, productos y tecnologías de proceso a desarrollar en el Departamento, que sean generadoras de valor agregado y que cumplan con características para aportar a los objetivos definidos en la visión del Huila en materia de C+T+i.

Por este motivo, y con fines de aportar elementos que sirvan de referencia para una primera aproximación a un plan de C+T+i se hizo un ejercicio de concentración en las apuestas productivas, para identificar posibles oportunidades de hacer desarrollos capaces

de fortalecer la base científica e investigativa y de alto valor⁸, que se presenta a continuación.

4.1 Ejemplos de productos y desarrollos tecnológicos de mayor valor para el Huila

Se hace un primer ejercicio de identificación de productos y desarrollos tecnológicos de mayor valor agregado para las apuestas productivas definidas en la Agenda Interna de Productividad y Competitividad del Departamento, ya que esto constituye un insumo valioso para focalizar los esfuerzos y recursos y propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica-tecnológica del Huila en áreas donde posteriormente sea más viable desarrollar actividades colaborativas entre universidades y empresas o instituciones. En concreto, en este documento se revisan las apuestas productivas correspondientes a agroindustria, piscicultura, minería, energética y turismo.

Partiendo de la identificación de estas actividades, se efectuaron revisiones de tendencias y señales del mercado, así como consultas a personas especializadas en temas productivos de cada una de las apuestas, para encontrar qué tipo de productos, derivados de dichas apuestas productivas y con mayor grado de aprendizaje en CyT, transformación y valor agregado, tienen potencial el mercado, dado que existen señales de demanda, así como nuevos esfuerzos técnicos por desarrollar nuevas características o atributos de producto.

Dicha revisión de señales, para las cuáles se utilizaron herramientas y técnicas de vigilancia⁹, así como la consulta a expertos temáticos en cada apuesta, permitieron reconocer los productos, así como clasificarlos en diversas escalas de generación de conocimiento en CyT y valor agregado, tal como se presenta a continuación para cada una de las apuestas productivas definidas a la fecha:

4.1.1 Cacao

En la gráfica 17 se presenta una propuesta de productos de posible desarrollo en el Huila para el sector de cacao, con diferentes niveles de conocimiento en CyT y valor agregado:

Gráfica 17. Productos de futuro del Huila, en el sector de cacao.

⁸Este ejercicio se hizo para un conjunto de apuestas productivas que aparecen publicadas en la Agenda Interna de Productividad y Competitividad del Departamento, pero es factible que el Huila opte por estudiar otras actividades económicas conducentes a definir nuevas apuestas productivas. De ocurrir esta situación, será necesario que haga una identificación de productos de mayor valor agregado, semejante a lo presentado en este capítulo, para las apuestas que hoy están definidas.

⁹ Para la revisión de tendencias se usaron algunas herramientas de vigilancia tecnológica, incluyendo: definición de factores críticos de vigilancia, análisis de tendencias, búsquedas mediante motores y metabuscadores, análisis de frecuencia de ocurrencia de palabras de búsqueda.

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none"> • Cacao a granel, sin procesar • Grano • Cáscara (Alimentos para animales rumiantes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasta y licor de cacao 	<ul style="list-style-type: none"> • Cacao en polvo (Cocoa) • Manteca de cacao • Cacao orgánico • Productos de confitería y repostería 	<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidantes • Alimentos nutraceuticos • Serotorina • Bases para cosméticos • Esencias para perfumería • Cacao fino (100%)

4.1.2 Frutales

En la gráfica 18 se presenta una propuesta de productos de posible desarrollo en el Huila para el sector de frutales, con diferentes niveles de conocimiento en CyT y valor agregado. Este análisis se hizo específicamente para tres variedades frutales de amplia presencia en Huila: maracuyá, granadilla y chulupa.

Gráfica 18. Productos de futuro del Huila, en el sector de frutas (maracuyá, granadilla, chulupa)

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none"> • Fruta-sin procesar empacada (minima labores de poscosecha) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cáscara • Alimentos para animales • Semilla • Flores y pólen • Pulpa 	<ul style="list-style-type: none"> • Pectina y otros aditivos • Aceites vegetales • Jugos, refrescos, néctares y concentrados • Frutas deshidratadas • Dulces, jaleas y pastas • Compotas, salsas, almíbar, licores • Frutas frescas de larga vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Productos farmacéuticos y nutraceuticos • Bases para cosméticos y perfumes • Fibras (suplementos) dietarias • Aceites esenciales • Fungicidas (maracuyá) • Conservantes naturales

4.1.3 Cafés especiales

En la gráfica 19 se presenta una propuesta de productos de posible desarrollo en el Huila para el sector caficultor, orientado a la generación de mayor conocimiento en CyT y valor a través de la incorporación de procesamiento agroindustrial:

Gráfica 19. Productos de futuro del Huila, para el café

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none"> • Café pergamino 	<ul style="list-style-type: none"> • Confites de pulpa de café • Alimentos para animales (mucilago) • Abonos orgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Madera de uso arquitectónico • Cafés gourmet (con características sensoriales diferenciadas) • Bebidas de café frías y calientes a base de café espresso • Aceites esenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Café liofilizado • Bases para cosméticos

4.1.4 Productos piscícolas derivados

En la gráfica 20 se presenta una propuesta de productos para desarrollar en el Huila con diferentes niveles de conocimiento en CyT y valor agregado para el sector piscícola. Esta revisión le da énfasis a la tilapia, dada la alta participación de esta variedad en actividad productiva del Departamento.

Gráfica 20. Productos de futuro del Huila, en el sector piscícola.

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none"> • Pescado a granel (labores mínimas de faenado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Escamas • Piel • Harina de pescado • Alimentos para animales • Pescado en filetes y empacado 	<ul style="list-style-type: none"> • Colágeno • Gelatina, para uso industrial y farmacéutico • Biodiesel de residuos • Embutidos, carnes frías, apanados y ahumados • Pescado empacado en atmósfera modificada • Pescado orgánico • Cultivos mejorados genéticamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroxiapatita (insumo para limpiadores e implantes dentales) • Piel curtida (cuero de confección) • Pescado con tratamiento de grasas omega 6

4.1.5 Turismo

En la gráfica 21 se presenta una propuesta de productos para desarrollar en el Huila con diferentes niveles de conocimiento en CyT y valor agregado para el sector turístico, con enfoque hacia el desarrollo de productos de turismo temático especializado.

Gráfica 21. Productos de futuro del Huila, en el sector turismo.

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none">• Servicios tradicionales, para turismo convencional	<ul style="list-style-type: none">• Servicios en modalidad premium, para turismo convencional.• Mejoras en nivel de servicio de instalaciones y productos turísticos.	<ul style="list-style-type: none">• Paquetes especializados, con bajo requerimiento de infraestructura (como ecoturismo, deportes y turismo de aventura).	<ul style="list-style-type: none">• Parques temáticos especializados• Museos de cuarta generación• Productos turísticos con instalaciones avanzadas y alta complejidad tecnológica.

4.1.6 Minería

Se identificaron oportunidades para desarrollar productos de mayor conocimiento en CyT y valor agregado a partir de tres variedades minerales: mármol y calcáreos; roca fosfórica, y oro. A continuación se presentan dichos productos, en las gráficas 22, 23 y 24:

Gráfica 22. Productos de futuro del Huila, derivados de mármol y materiales calcáreos.

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none">• Roca en rajón, ripio, bloque.• Material lapidario• Material triturado, molido, empacado• Masilla de impalpables, a partir de residuos de corte de mármol	<ul style="list-style-type: none">• Baldosas• Lápidas• Enchapes para muro• Losas	<ul style="list-style-type: none">• Lápidas con acabados especiales• Losas con aplicativos en hogar y oficina• Piezas talladas y torneadas para utilitarios y comedores• Elementos estructurales y decorativos de construcción (columnas, capiteles, cenefas)• Cal viva	<ul style="list-style-type: none">• Industria de plástico, pintura, vidrio y cemento.• Escultura en mármol (Corte, talle y esculpimiento de la roca)

Gráfica 23. Productos de futuro del Huila, derivados de roca fosfórica.

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none">• Roca en bruto, seca y empacada• Roca seleccionada	<ul style="list-style-type: none">• Roca fina molida• Roca sin lodos	<ul style="list-style-type: none">• Agroquímicos a base de fósforo• Roca parcial o totalmente acidulada• Roca calcinada	<ul style="list-style-type: none">• Ácido sulfhídrico• Fertilizante a base de roca fosfórica• Ácido fosfórico• Superfosfatos• Mezclas compuestas de fertilizantes NPK (nitrógeno, fósforo, potasio)

Gráfica 24. Productos de futuro del Huila, derivados de la explotación aurífera

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none"> • Oro de aluvión • Preparación para cianuración • Material de mina, sin beneficiar 	<ul style="list-style-type: none"> • Material triturado, molido, lavado, concentrado 	<ul style="list-style-type: none"> • Material amalgamado • Material post cianuración y percolación 	<ul style="list-style-type: none"> • Oro precipitado • Oro fundido • Material purificado y recuperado

4.1.7 Energía

En la gráfica 25 se presenta una propuesta de desarrollos que podrían ser implementados en el Huila, con los cuáles podría mejorarse la actividad energética en términos de eco-eficiencia y cobertura en el servicio, lo cual impactaría la generación de bienestar (al mejorar la prestación de este servicio público domiciliario, industrial y productivo), así como escalar hacia mayores niveles de conocimiento en CyT y valor agregado para el sector.

Gráfica 25. Productos de futuro del Huila, derivados de la actividad energética

Productos de VA bajo	Productos de VA medio-bajo	Productos de VA medio-alto	Productos de VA alto
<ul style="list-style-type: none"> • Operación de activos energéticos actuales (generación y distribución de electricidad). 	<ul style="list-style-type: none"> • Expansión de capacidad con tecnologías energéticas actuales (hidro y termo convencionales). • Optimización del sistema energético actual (control de pérdidas, calidad de la energía, continuidad del suministro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de recursos distribuidos (micro y pico centrales). • Atención a zonas no conectadas, mediante generación distribuida 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de fuentes alternativas: energía solar, biomasa (residuos sólidos, desechos agropecuarios, cultivos no alimentarios).

4.2 Requerimientos para el desarrollo de productos con VA

Para desarrollar la propuesta de investigaciones y desarrollos científicos-tecnológicos con mayor contenido de conocimiento, y productos y tecnologías de proceso con mayor valor agregado, es necesario que el Huila cuente con diferentes recursos, como servicios e infraestructura en C+T+i y equipos para producción y operación, así como invertir en proyectos de investigación básica y aplicada que permitan acceder al conocimiento y establecer la base tecnológica necesaria para desarrollar dichos productos. En este sentido, el abanico de oportunidades que se ejemplifica en el numeral anterior, deben ser objeto de priorización, para identificar y acordar cuáles serán los proyectos de I+D+i de impacto regional que conformarán el portafolio del departamento de Huila.

Para realizar dicha priorización, se deben acordar y aplicar criterios, que pueden incluir:

- Viabilidad de involucrar a los investigadores del Huila y sus grupos o centros, en el desarrollo de proyectos generadores de conocimiento, a manera de investigaciones, desarrollos experimentales y labores de transferencia, en el marco de los problemas a resolver.
- Participación en el PIB actual y capacidad de aumento substancial del PIB en el mediano plazo.
- Línea de base productiva, incluyendo vocación económica y capacidad instalada, que dan una idea de las ventajas comparativas existentes.
- Posibilidad de acceder a los mercados de alto valor con los productos a desarrollar.
- Tamaño de la población con potencial de ser beneficiada (medida como unidades productivas o de población económicamente activa) con los desarrollos.

Definidas las prioridades, será necesario establecer portafolios de proyectos de I+D, así como de establecimiento de condiciones en la base científica-tecnológica para llevar a buen fin estos desarrollos. Esto implica tener en cuenta que el Huila requiere desarrollar un conjunto de áreas de conocimiento e investigación, con lo cual conforme la base científica y tecnológica necesaria para soportar un programa de proyectos de I+D+i que materialicen paulatinamente los productos anteriores.

A continuación se enumeran algunos requerimientos de conocimiento, laboratorios, servicios e investigación para posibles portafolios de productos¹⁰.

4.2.1 Requerimientos para productos AGROINDUSTRIALES Y PISCÍCOLAS¹¹

Para el caso de un portafolio de productos relacionados con agroindustria y piscicultura, las áreas de conocimiento que lo pueden soportar, incluyen:

¹⁰ No quedan considerados los requerimientos de infraestructura industrial o empresarial para escalar los nuevos productos hasta una fase de producción u operación, pues esta definición requiere que sobre una determinación específica de cada producto a desarrollar, se efectúen estudios de viabilidad, planes de negocio y estimaciones de demanda a ser atendida, que permita especificar cuáles son los elementos de infraestructura mínima requerida en concreto, para cada producto, así como las dimensiones de planta a implantar.

¹¹ Además de los requerimientos de tipo científico-tecnológico aquí mencionados, se requiere que las empresas cuenten con facilidades de tipo logístico (vías de acceso, servicios públicos, TIC), para operar de forma competitiva.

- Conocimientos asociados al cultivo o crianza (Disciplinas agrícolas, de manejo de suelos, piscicultura, sanidad animal y vegetal; agroecología, buenas prácticas agrícolas).
- Biotecnología, genómica y manipulación genética.
- Diseño y construcción de invernaderos y criaderos, incluyendo automatización y control.
- Normativa y regulaciones asociadas a dichas actividades y productos (Global Gap).
- Manejo microbiológico, toxicológico y de alergénicos.
- Química de alimentos, asociadas a características funcionales y nutracéuticas.
- Formulación y manejo organoléptico de alimentos.
- Conservación de alimentos (aditivos, empaques, atmósferas, métodos físicos, químicos y biológicos).
- Procesos agroindustriales como: Selección y clasificación, reducción de tamaño, tratamientos térmicos, métodos de extracción, métodos de refinado, procesos biotecnológicos, deshidratación, entre otros.
- Ingeniería de producción y aseguramiento de calidad.
- Aseguramiento de la inocuidad (Programas prerrequisito de las BPM, Sistema HACCP)

También se requiere establecer servicios de apoyo y programas de investigación, donde tendrán un rol importante las universidades y centros tecnológicos del Huila, ya sea mediante el desarrollo con talento humano y *know-how* propio, o actuando como partes locales en procesos de transferencia de conocimiento desde otros departamentos de Colombia, u otros países:

Posibles programas de investigación¹²:

- Biotecnología y genética
- Fisicoquímica, bioquímica y biología molecular
- Salud alimentaria (nutrición, toxicología, alergénicos...)

Servicios de laboratorio:

- Análisis bromatológicos
- Análisis fisicoquímicos
- Análisis toxicológicos y alergénicos
- Análisis microbiológicos
- Análisis sensorial

Asesorías y consultorías:

- Evaluaciones y asistencia en inocuidad alimentaria
- Evaluaciones bromatológicas
- Manejo de cultivos y criaderos
- Diseño y desarrollo de nuevos productos
- Diseño e implementación de procesos primarios, de transformación agroalimentaria y de gestión

¹² Se requiere precisar los programas, para lo cual será necesario una futura revisión de este plan, y de los productos planteados, con las instancias de dirección científica de las universidades del Huila, y direcciones generales de los centros tecnológicos.

- Aseguramiento de la calidad¹³
 - Gestión ambiental y producción limpia
 - Gestión de mercados

Talento humano requerido:

- Personal especializado en actividades de investigación: doctores, magísteres, profesionales en formación como nuevos investigadores.
- Profesionales y técnicos en procesos agroalimentarios, agropecuarios y de zootecnia, manejo de equipos y pruebas de laboratorio.
- Consultores especializados en invernaderos y criaderos, procesos agroindustriales, aseguramiento de condiciones de inocuidad y calidad, productividad y gestión empresarial, gestión ambiental, diseño y construcción o adquisición de equipos.
- Personal con conocimiento en gestión tecnológica y de innovación.

4.2.2 Requerimientos para productos TURÍSTICOS

Áreas de conocimiento:

- Hotelería y turismo
- Ciencias sociales, como antropología e historia
- Ciencias naturales, como biología, geología, astronomía, ecología, paleontología
- Museología
- Tecnologías de información orientadas al desarrollo de contenidos en medios digitales
- Investigación de operaciones, aplicada al flujo de visitantes en instalaciones turísticas

Posibles programas de investigación:

- Biología aplicada a especies autóctonas (flora y fauna) del Huila
- Geología y mineralogía, aplicada al Huila
- Ecología y gestión ambiental
- Estudios antropológicos e históricos, aplicados a la población huilense
- Astronomía

Asesorías y consultorías:

- Diseño y elaboración de contenidos en medios digitales
- Gestión empresarial (incluyendo productividad y calidad) en empresas turísticas
- Gestión ambiental aplicada al tráfico de turistas
- Promoción y gestión de mercados para productos turísticos
- Diseño de experiencias turísticas y desarrollo de nuevos productos
- Diseño y montaje de infraestructuras turísticas, con incorporación de conocimiento

¹³ El aseguramiento de la calidad en este sector incluye velar por:

Disposición y manejo de áreas para el almacenamiento de materia prima y producto terminado, limpieza y desinfección, producción, empaque, laboratorio y áreas administrativas.

Acceso a laboratorios de análisis, empaques, aditivos, insumos, asesoría y consultoría, para que la producción sea eficiente.

- Creación de guiones museográficos, con incorporación de conocimiento del Departamento.

Talento humano requerido

- Personal especializado en actividades de investigación (estudios sociales y ciencias naturales): doctores, magísteres, profesionales en formación como nuevos investigadores.
- Profesionales y técnicos en hotelería y turismo, gestión de servicios, tecnologías de información, desarrollo de contenidos digitales.
- Consultores especializados en museología, investigación de operaciones, diseño y montaje de infraestructuras turísticas (parques temáticos), productividad y calidad en servicios, gestión empresarial y de mercados.
- Personal con conocimiento en gestión de innovación.

4.2.3 Requerimientos para productos de ENERGÍA Y MINERÍA

Áreas de conocimiento:

- Hidrología
- Termodinámica y procesos térmicos (combustión, pirolisis, gasificación)
- Electromagnetismo y máquinas eléctricas
- Líneas de transmisión y distribución
- Montajes y obras civiles para generación de energía
- Electrónica de control y potencia
- Procesos fisicoquímicos asociados al carbono
- Biotecnología y manejo de biomasa
- Procesos de corte, talla, torno, pulimento de mármoles y materiales calcáreos
- Procesos físicos y mecánicos para tratamiento de minerales (trituración, molienda, separación, percolación)
- Procesos químicos, como calcinación, acidulación, cianuración, amalgamación
- Procesos biotecnológicos de tratamiento de minerales, como biolixiviación y lixiviación bacteriana.

Posibles programas de investigación:

- Manejo ambiental y mitigación de impactos
- Hidrología y mecánica de fluidos
- Sistemas de control en procesos energéticos
- Energías alternativas
- Procesos químicos y fisicoquímicos
- Químicos derivados de roca fosfórica
- Procesos biotecnológicos aplicados a minerales

Servicios de laboratorio:

- Pruebas, simulaciones y optimización de dispositivos, equipos y montajes

- Análisis hidrológicos y de fluidos
- Pruebas de metrología
- Análisis fisicoquímicos de biomasas
- Pruebas y ensayos físico-mecánicos (resistencia al corte, rayado, determinación de propiedades ópticas de materiales)
- Análisis petroquímicos, para roca fosfórica
- Análisis de impactos ambientales en vertimientos
- Análisis mineralógicos de componentes

Asesorías y consultorías:

- Diseño y montaje de obras e instalaciones eléctricas
- Gestión ambiental y producción limpia
- Mercados energéticos
- Desarrollo, mantenimiento y optimización de equipos y procesos
- Mapeo y caracterización de fuentes (caídas de agua, zonas de radiación solar)
- Ingeniería eléctrica, aplicada a montajes y líneas
- Gestión energética, para uso racional de la energía
- Estandarización de procesos
- Buenas prácticas mineras (subterráneas, de manejo ambiental, etc.).
- Asesoría para certificación en calidad, gestión ambiental, seguridad industrial (ISO 14000, ISO 9001, OSHA)

Talento humano requerido:

- Personal especializado en actividades de investigación: doctores, magísteres, profesionales en formación como nuevos investigadores.
- Profesionales en diversas áreas de ingeniería, incluyendo eléctrica, mecánica, metalurgia, hidráulica, química, civiles. Técnicos en las mismas áreas, así como metrología, manejo de equipos y pruebas de laboratorio.
- Consultores especializados en instalaciones y construcciones mineras y energéticas, redes de transmisión y distribución, gestión ambiental, productividad y gestión empresarial, diseño y construcción o adquisición de equipos.
- Personal con conocimiento en gestión tecnológica y de innovación.

4.3 Ejemplos de desarrollos en C+T+i conducentes a mejoras en las condiciones sociales y ambientales

El equipo asesor revisó planes del Departamento, publicaciones de informe de gestión e indicadores, para reconocer los objetivos perseguidos en materia social y de sostenibilidad ambiental. Esto permitió reconocer frentes de acción a los que el Huila dedica esfuerzos para impactar positivamente a la población. En esos frentes se identificaron oportunidades de mejora significativas para la comunidad, que pueden ser atendidas, en parte, con actividades de C+T+i. A continuación se describen dichos frentes y las oportunidades planteadas por los asesores:

4.3.1 Salud pública

- Para mejorar la cobertura y calidad del servicio de salud: Implantación de tecnologías de telemedicina, tales como telediagnóstico y teleconsulta.
- Para contribuir a la equidad en la salud pública: Difusión de prácticas básicas de salud a población vulnerable; tecnologías que proporcionen acceso a las personas discapacitadas a la educación e información, así como a puestos de trabajo.
- Para disminuir los índices de desnutrición infantil: Mejora nutricional de productos agrícolas y dietas.
- Para disminución de morbilidad en enfermedades transmitidas por vectores (como fiebre amarilla, dengue y leishmaniasis): Control de plagas con métodos diferentes a químicos, incluyendo métodos biológicos y biotecnológicos, así como trampas basadas en principios físicos (eléctricos, ópticos).

4.3.2 Convivencia social

- Estudios de inclusión social, para desarrollar programas de atención a poblaciones vulnerables (desplazados, tercera edad, infancia, discapacitados).
- Estudios de convivencia y paz, para promover condiciones de post-conflicto en el Departamento.

4.3.3 Educación

- Desarrollo de prácticas, metodologías de aprendizaje y materiales pedagógicos basados en informática educativa.
- Desarrollo de materiales pedagógicos basados en TIC y dispositivos con fines pedagógicos, para apoyar procesos educativos de personas discapacitadas.

4.3.4 Protección y difusión de cultura

- Inventario del patrimonio cultural del Departamento, para su incorporación en programas de educación y turismo.
- Desarrollos museográficos con incorporación de conocimiento científico sobre el Huila (ciencias naturales y sociales) y con tecnologías para el establecimiento de museos interactivos, parques temáticos y museos virtuales.
- Apoyo técnico a comunidades de artesanos, orientado a mejorar la calidad de sus obras artesanales y ponerlas en condiciones de participar en nuevos mercados.

4.3.5 Servicios públicos domiciliarios:

- Sistemas de potabilización para pequeños volúmenes de agua.
- Sistemas de tratamiento de pequeños volúmenes de aguas residuales.
- Desarrollo de sistemas de irrigación costo-eficientes y de bajo impacto ambiental, para pequeñas unidades agrícolas.
- Aprovechamiento de pequeñas fuentes energéticas (caídas de agua, zonas con alta radiación solar, biomasa residual de actividad agrícola y pecuaria) para generación

de electricidad, energía calórica y gases combustibles, útiles para pequeñas poblaciones rurales.

4.3.6 Sostenibilidad ambiental

- Aprovechamiento y preservación de recursos hídricos, para garantizar disponibilidad futura para uso agrícola y suministro de servicios públicos domiciliarios.
- Control y mitigación de impactos residuales, asociados a la producción agropecuaria, piscícola, energética y minera.

5 Los retos a afrontar

Materializar la visión del Huila planteada al final del numeral 3, requiere que desde las diversas instancias y con participación de la política pública, se vayan generando las condiciones necesarias para hacer realidad, de forma paulatina, el aumento en la capacidad científica-tecnológica, y en consecuencia en el aumento de las investigaciones de nivel avanzado y en la generación de resultados de investigación, y derivado de lo anterior, la obtención de los diversos productos de mayor valor agregado que se definen en las apuestas productivas, y de las cuáles se dan ejemplos de posibles productos de mayor valor, para algunas de dichas apuestas.

Enfocarse en dichas condiciones dará contenido a la misión que se ha enunciado en el numeral 3, como guía general para materializar la visión en C+T+i del Departamento. Así pues, se define un quehacer misional para el Huila en materia de C+T+i, orientado a generar condiciones sistémicas en la Región que habiliten el florecimiento y la materialización de iniciativas de innovación y desarrollo de productos con alto impacto regional¹⁴.

Se puede considerar que dicho florecimiento debe reflejarse en la mejora de un conjunto de indicadores, que evidenciarán una mejora en las dinámicas de C+T+i; en el desarrollo económico, productivo y competitivo, y en la mejora de las condiciones de desarrollo humano y bienestar social. En la medida que estas condiciones muestren una evolución positiva, se puede considerar que el Huila ha logrado avanzar como economía de conocimiento y está dirigida hacia la realización de su Visión.

A continuación se proponen indicadores que permitirán darle seguimiento a dicha evolución.

Tabla 11. Indicadores de desarrollo económico

Indicador	Colombia-actual	Huila	
		Actual	2032
Participación en el PIB nacional (% del PIB)	100%	1,7%	2,4%
PIB per cápita-US\$ (2007)	4.730	3.510	17.028
Inversión extranjera directa (2008 y 2009) USD M\$	17.784	362	588

¹⁴ Tomado de la misión planteada en el numeral 3.

%PIB en actividades de baja complejidad tecnológica (agropecuario, minería)	13%	37%	15%
%PIB en actividades de mediana complejidad tecnológica (comercio, industria, construcción)	31%	24%	30%

Tabla 12. Indicadores de desarrollo social y humano

Indicador	Colombia-actual	Huila	
		Actual	2032
Índice de desarrollo humano (2007)	0,806	0,76	0,86
Tasa de incidencia de pobreza (2007)	45,1%	54,7%	20%
Tasa de ocupación	55,2%	49,9%	70%
Alfabetismo (2005)	91,4%	93,1%	98%
Esperanza de vida al nacer (2005)	73 años	71 años	74 años

Tabla 13. Indicadores de desarrollo en C+T+i

Indicador	Colombia-actual	Huila	
		Actual	2032
Porcentaje del PIB dedicado a I+D	0,16%	0,10%	1,50%
Graduados pregrado universitario (2008, OCyT)	1,11%	0,15%	1,00%
Graduados con maestría (2008, OCyT)	0,03%	0,00%	0,10%
Graduados con doctorado (2008, OCyT)	0,001%	0,00%	0,01% ¹⁵
Investigadores activos (2008, OCyT)	0,03%	0,01%	0,10%
Participación en el censo de investigadores nacional	100%	0,55%	2,40%
Patentes por millón de habitantes	3	1	40

En este sentido, el apostar en el desarrollo paulatino de productos que agreguen cada vez mayor valor agregado, requiere que en simultáneo se comprenda cuáles son las brechas de capacidad sistémicas, que constituyan barreras para cumplir el cometido de poner en el mercado los productos con mayor contenido tecnológico y valor económico que se han determinado como meta en la Agenda Interna del Huila.

Para ello, y usando como eje rector el establecimiento de una política pública que desarrolle el modelo de economía de conocimiento, será posible llegar a la definición de un plan de C+T+i¹⁶ orientado a acercar al Departamento hacia una economía de conocimiento, por dos caminos convergentes:

- De un lado, un diagnóstico del sistema departamental de C+T+i, con énfasis en reconocer sus capacidades y relaciones, permite reconocer cuáles son los retos que se deben afrontar, para consolidar dicho sistema y viabilizar las dinámicas científicas, investigativas e innovadoras al ritmo propio de las economías de conocimiento. Los

¹⁵ El avance en este indicador es alcanzable mediante la institucionalización de un Programa de Formación de Alto Nivel (maestría y doctorado) proyectando 110 beneficiados al 2020.

¹⁶ Que será expresado a manera de mapas de ruta, en el numeral 6.

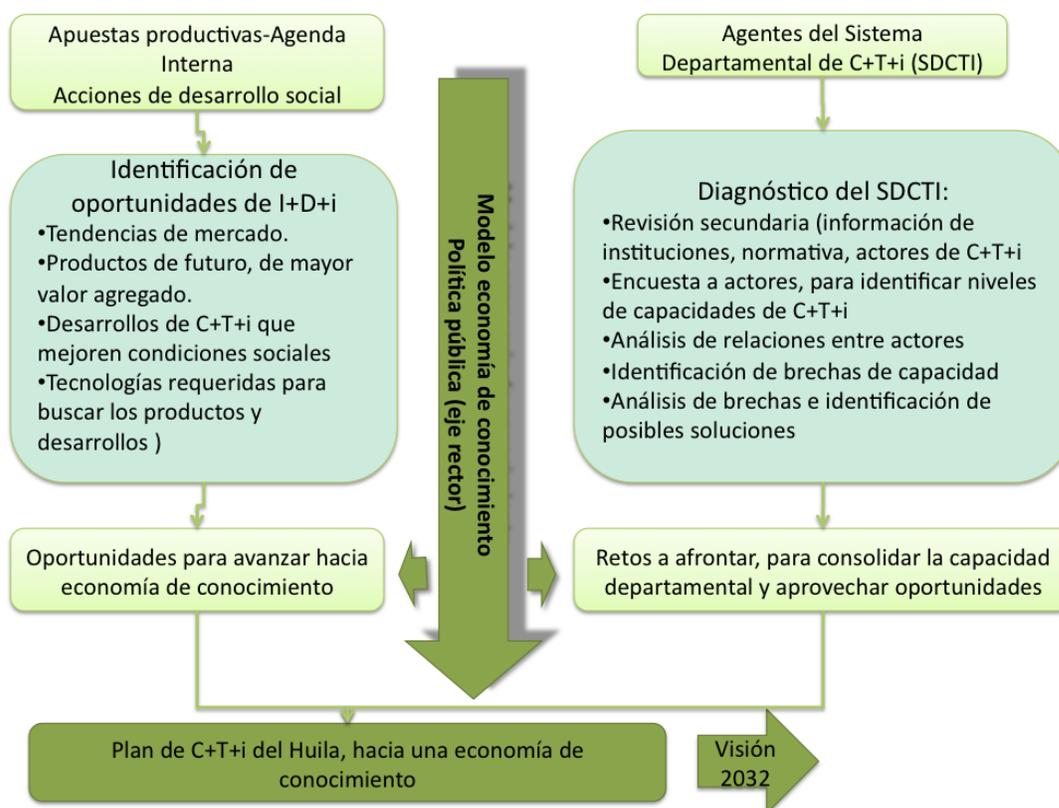
resultados de este diagnóstico fueron mencionados en el numeral 3.2 de este documento.

-
- De forma simultánea, una revisión detallada de las actividades productivas que han sido establecidas como apuestas del Huila, permite hacer una identificación de oportunidades de desarrollos en I+D+i. Del mismo modo, a partir del reconocimiento de acciones en las que están concentrados los esfuerzos del Departamento, para mejorar las condiciones de desarrollo social, se encuentran oportunidades para incidir en el bienestar de la población, a partir de actividades de C+T+i. Los resultados de este proceso fueron presentados en el capítulo 4 (oportunidades huilenses para cambiar hacia una economía de conocimiento).

Los elementos anteriores, analizados en el marco de fortalecimiento de la base científica, tecnológica e investigativa propios del modelo de economía de conocimiento, permiten definir las acciones a integrar en el plan de C+T+i, que servirá para que el Departamento ponga en marcha acciones de política pública que aporten al cumplimiento de su Visión 2032.

La siguiente gráfica describe dicho proceso:

Gráfica 26. Desarrollo del modelo de economía de conocimiento, para definir el plan de C+T+i



Si bien ya el capítulo 4 describe dichas oportunidades para avanzar hacia la economía de conocimiento, todavía es necesario completar el reconocimiento de los retos a afrontar. La revisión al documento “Diagnóstico de las capacidades de C+T+i del Huila”¹⁷ permite reconocer las brechas de capacidad que se encontraron en dicho estudio, así como acciones recomendadas por mesas de trabajo temáticas que estudiaron dichas brechas y plantearon posibles acciones para contribuir al cierre de las mismas. El siguiente listado ofrece una síntesis de las brechas sobre las cuáles trabajar para conformar una capacidad departamental de C+T+i:

¹⁷ Cuya síntesis fue presentada en el numeral 3.2 de este documento

Tabla 14: brechas y problemáticas encontradas en la caracterización de capacidades del Huila (Grugetec, 2009)

Factor de capacidad	Brechas de capacidad	Problema central
Recurso humano	1. Bajo número de investigadores de la Región.	Escasas competencias y vocación en investigación desde la educación básica
	2. Región con pocas maestrías y sin doctorados	
Infraestructura para la C+T+i	1. Centros de Desarrollo Tecnológico con poca infraestructura para actividades de C+T+i	Falta de apoyo financiero y continuidad de los procesos que garantice la generación y uso de infraestructura para C+T+i
	2. Empresas con poca infraestructura para actividades de C+T+i	
Articulación Universidad – Empresa – Estado Sociedad	1. Escasas o débiles políticas regionales de C+T+i	Desarticulación Universidad – Empresa - Estado
	2. Poca participación del sector privado en actividades de C+T+i	
	3. Baja interacción e integración entre la Universidad, el Estado y la Empresa	
	4. Escasos recursos financieros para investigación	
Sector productivo	1. Desarrollo industrial y productivo incipiente	Bajo nivel empresarial del sector productivo
	2. Desarrollo industrial poco innovador	
	3. Desarrollo industrial sin base en ventajas competitivas	
	4. Desconocimiento de la Visión Huila 2032 de Competitividad	
Programas y proyectos de I+D+i	1. Poca participación institucional en actividades y convocatorias de C+T+i	Debilidad en la formulación, ejecución y gestión de proyectos de investigación
	2. Desconocimiento de la Ley y la Política de C+T+i	

Los retos a afrontar por parte del Huila, consisten en desarrollar acciones sistemáticas que vayan resolviendo las brechas y de esa forma viabilicen el desarrollo exitoso de conocimiento investigativo, científico y tecnológico, y derivado de ello, productos con mayor valor agregado en las actividades económicas seleccionadas como apuestas productivas para el Departamento.

Tales acciones se pueden resumir en cuatro grandes componentes o habilitadores:

Gráfica 27. Habilitadores para impulsar la economía de conocimiento en el Huila



El desarrollo concreto de proyectos de I+D+i se da en el ámbito micro y corresponde a actores como centros de investigación universitarios o centros tecnológicos y empresas actuando de manera individual o mediante colaboración entre ellos; sin embargo para que estos esfuerzos sean fructíferos es necesario que desde el ámbito del sistema se establezca una serie de habilitadores que generen condiciones positivas para la actividad científica, tecnológica y productiva y remuevan barreras para alcanzar los objetivos de alcanzar niveles mayores en materia científica, que permita la innovación con productos de alto valor agregado.

De esta forma, una instancia coordinadora de la ciencia y la tecnología en el Huila puede complementar el trabajo de los actores en el nivel micro desarrollando programas y estrategias que ayuden a consolidar esos habilitadores, a medida que los habilitadores vayan tomando forma, va a ser mayor la probabilidad de éxito de las iniciativas de I+D+i y disminuyen los costos de transacción y los riesgos de los procesos investigativos, de desarrollo de tecnologías y de nuevos productos. Bajo la lógica de habilitar paulatinamente al Huila como región que desarrolla investigaciones, labores científicas, actividades y productos de alto valor agregado se plantean 4 habilitadores que a su vez servirán de base como componentes para un plan de ciencia y tecnología del departamento.

- **EL PRIMER habilitador es un portafolio de proyectos de ciencia, tecnología e innovación de impacto regional:** Es necesario que el Departamento no sólo tenga identificadas sus apuestas productivas y sus frentes de trabajo y objetivos de desarrollo humano y social, sino que haya derivado de ellas un portafolio específico de proyectos con capacidad de generar un impacto regional en términos de avance científico, valor agregado, incremento en el PIB, generación de empleo con incorporación de conocimiento. Adicionalmente estos proyectos no solo estarán concebidos como proyectos en función de actividades de C+T, sino que se deben ligar a iniciativas empresariales y sectoriales de desarrollo de productos que tengan mayor valor y complejidad tecnológica. En la medida que el Huila desarrolle esos productos sobre una base a la vez académica, científica e industrial amplia, podrá lograr sus objetivos de incrementar su riqueza y con ello contribuir a la mejora competitiva y al cumplimiento de los objetivos visionales del Departamento.

- **EL SEGUNDO habilitador es la conexión de la industria con las fuentes de conocimiento regionales:** Dado que los proyectos de I+D+i a desarrollar son intensivos en conocimiento científico y tecnológico es necesaria la participación de científicos, técnicos y en general personal de grupos de investigación y centros tecnológicos. Bajo esta óptica la universidad, como institución que sustenta el conocimiento de alto nivel, juega un rol clave en el desarrollo de las dinámicas de fortalecimiento científico y tecnológico y de llevar a feliz término los proyectos.

Por este motivo, es importante que el desarrollo de actividades de I+D+i cuente con la integración entre la universidad, como generadora y poseedores de la base de conocimiento necesaria, y de la industria, encargada de convertir ese conocimiento en actividades económicas significativas y generadoras de valor. En este sentido, lograr un fortalecimiento de la capacidad científica y una adecuada articulación entre universidad y empresa será un habilitador clave para el desarrollo de un proceso de mejoramiento en el Departamento.

Sin embargo no se debe desconocer que adicional al rol de la universidad como generador de conocimiento, en el sistema de C+T+i juega un rol importante y complementario con otros actores, como centros tecnológicos, cámaras de comercio, representantes gremiales y otras instancias que actúan como interfaz, intermediarios o facilitadores de condiciones, para que tanto los investigadores como las empresas puedan desarrollar más efectivamente su labor. Por esto, la articulación incluye pero va mucho más allá de la relación entre la universidad y la empresa.

Por otro lado el nivel de conocimiento necesario para llevar a feliz término los proyectos que se espera en el Departamento, requieren que se cuente con talento humano con conocimiento especializado en las temáticas necesarias alrededor de los sectores y de las apuestas productivas. Esto significa que la universidad de nuevo juega un rol fundamental para generar, mantener, desarrollar o atraer el conocimiento que se necesita, y que constituye la base de conocimiento necesaria para que los sectores se desarrollen efectivamente y el Huila cumpla los objetivos misionales.

- **UN TERCER habilitador** es necesario para habilitar el avance investigativo y los desarrollos científicos y tecnológicos de nivel avanzado, y que las investigaciones y sus resultados salgan del ámbito académico y se conviertan en soluciones reales y en los productos de valor agregado que se requieren para viabilizar y materializar las apuestas productivas del Huila en función de la alta competitividad en mercados internacionales. Consiste en el **fortalecimiento de una plataforma** científica, investigativa, industrial, institucional y tecnológica que sirva para concretar esos proyectos y que cuente tanto con los recursos de tipo científico - tecnológico como con las capacidades industriales y empresariales para llevar los proyectos a la aplicación y al mercado. Esta plataforma incluye entonces el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica es decir laboratorios, equipos y demás recursos que constituyen activos útiles para el desarrollo de los proyectos de I+D+i; por otro lado también constituye una plataforma industrial en contar con empresas de alto nivel que tengan las capacidades de gestión y empresariales para viabilizar esfuerzos investigativos y científicos de largo alcance, y

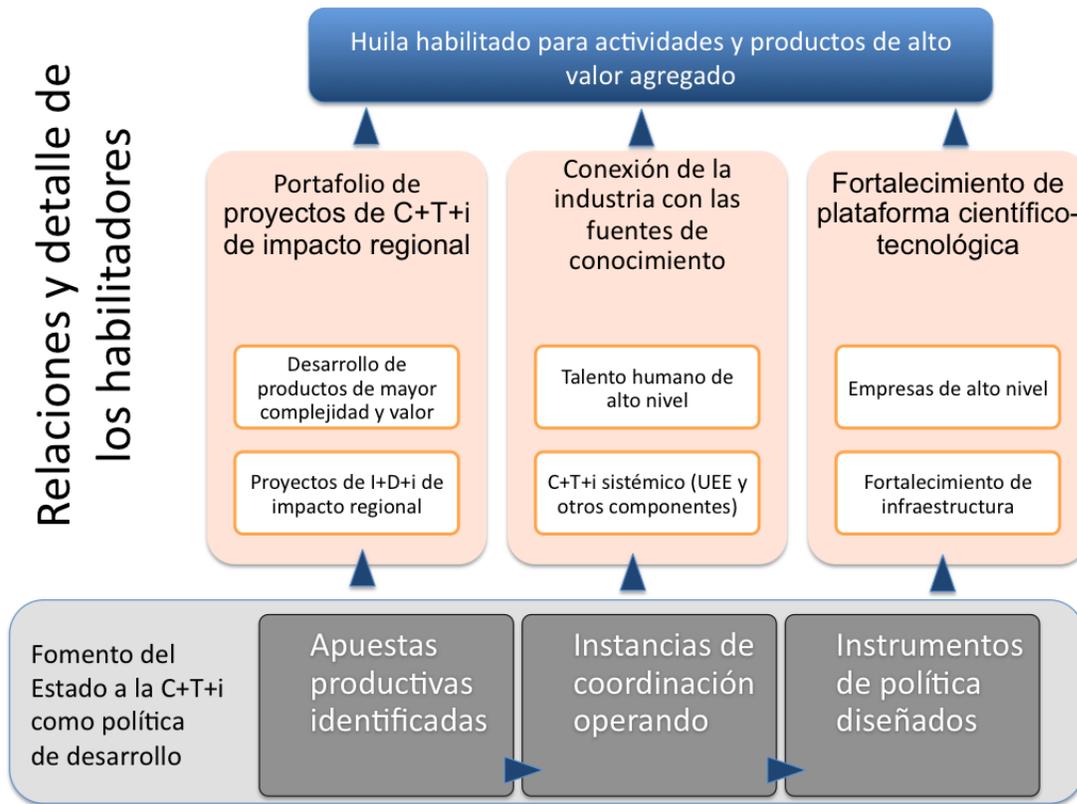
convertir las iniciativas tecnológicas en negocios productivos, competitivos y con la proyección necesaria en los mercados; esta infraestructura también se refuerza con las capacidades gremiales y de otros esquemas de asociación empresarial que ayuden a fortalecer el tejido empresarial de cara a la competitividad de los sectores industriales del Huila.

- **EL CUARTO y último habilitador** está de cara al sector público y corresponde a al **fomento del estado a la C+T+i como política de desarrollo**: en la medida que el gobierno se involucre activamente en el fomento de la C+T+i puede facilitar condiciones que al inicio del proceso siembren tanto una cultura como una disposición a apostarle a proyectos avanzados en materia investigativa y de desarrollo científico, tecnológico y de innovación. Por ello, la acción del estado se convierte en desencadenante de la actividad científica y tecnológica de alcance regional.

Del mismo modo, el papel del estado es importante a medida que se avanza en las iniciativas de C+T+i porque puede ayudar a remover barreras de entrada, reducir costos de transacción, insertar capacidades donde sea necesario, de cara a aumentar la efectividad en los procesos de C+T+i, finalmente el estado juega un rol como actor legítimo capaz de convocar a los diferentes actores y alinearlos en torno a unos retos investigativos y científicos y unas apuestas productivas específicas; en este sentido, el estado puede jugar un rol importante de cara a la identificación de objetivos de investigación y apuestas productivas de interés y de impacto regional y no solo de alcance o de interés particular y adicionalmente aglutinar los intereses de los actores en torno a dichas apuestas productivas, lo cual es clave para poder fomentar la articulación de los actores, todo esto significa que el rol del estado a través de este habilitador sirve a su vez para fomentar los otros tres habilitadores dado que al establecer desde la acción pública las apuestas productivas de alcance regional se obtiene los elementos necesarios para identificar, plantar y apoyar los proyectos de I+D+i de impacto regional que dan inicio al primer habilitador identificado. Del mismo modo en la medida que el estado fortalece las instancias de coordinación de los actores del sistema, se establecen las bases para que haya una actividad de C+T+i sistémica con la articulación y con el trabajo integrado de la universidad, la empresa, el estado y otros componentes del Sistema Departamental de C+T+i y finalmente a través del diseño y puesta de operación de instrumentos de política, el estado genera las condiciones para el posterior fortalecimiento de la plataforma científica, investigativa, industrial y tecnológica que requiere el departamento. En este sentido este habilitador sirve como desencadenante y como fomento de los otros tres habilitadores.

A medida que desde la política pública y de los actores del sistema departamental de C+T+i se desarrollen y consoliden estas cuatro condiciones, se estarán formando las condiciones sistémicas en el departamento de Huila que faciliten tanto el desarrollo de iniciativas como la materialización de las mismas en forma de investigaciones de nivel más avanzado e innovaciones de producto o proceso, en un escenario de impacto regional. Esto también define una ruta para que el Departamento avance en su visión hacia una economía de conocimiento.

Gráfica 28-relaciones y detalle de los habilitadores



En la medida que se trabajen los cuatro habilitadores de manera integral, coordinada y sinérgica, se generarán las condiciones para que el departamento del Huila pueda desarrollar actividades científicas, investigativas y tecnológicas y obtener productos de alto valor agregado. Esto significa que los habilitadores son los focos de acción de un **proceso estratégico** para el desarrollo de la C+T+i en el Huila.

Este proceso estratégico en C+T+i para el Huila tendrá como estrategia fundamental movilizar los cuatro habilitadores antes descritos, para que así se establezcan las condiciones necesarias para alcanzar los resultados esperados de tipo científico, económico y social que se desligan de la visión de C+T+i definida para el Huila. La siguiente gráfica resume este proceso estratégico y los elementos para desarrollarlo¹⁸:

Gráfica 29: Proceso estratégico de C+T+i para el Huila

¹⁸ Adaptado del modelo para impulso a la economía de conocimiento, de Inncom.



A partir de las instancias y apuestas estratégicas definidas en la línea de base, se desarrollarán acciones orientadas a movilizar los habilitadores necesarios para lograr los resultados esperados y descritos en la visión, enmarcados en los proyectos estratégicos.

Estos habilitadores se conforman con la acción conjunta de los actores clave. La acción conjunta se hace posible con la organización, que es clave para alinear a los actores hacia metas comunes y facilitar la colaboración y complementariedad de roles y capacidades.

Con todos estos elementos, es viable establecer un mapa de ruta para el Huila, que dé cuenta de sus retos para orientar la política pública en aras de dinamizar la C+T+i

6 Mapa de ruta para dinamizar la C+T+i en Huila

El proceso estratégico presentado en el numeral anterior se ha estructurado en torno al desarrollo de cuatro habilitadores de la C+T+i, que serán generadores de condiciones de desarrollo social y económico para el Huila.

Estos habilitadores guardan afinidad con las problemáticas resultantes del diagnóstico de las capacidades de C+T+i del departamento del Huila¹⁹, y que a partir de un conjunto de mesas de trabajo fueron analizadas, revisadas en sus relaciones de causa-efecto, hasta establecer cuáles son los problemas centrales del sistema de C+T+i de acuerdo con el criterio de los representantes de los actores regionales, que participaron en las mesas. En las mesas también se definieron objetivos de mejora y posibles acciones para atender los problemas centrales.

En la tabla siguiente se presenta una relación de los problemas centrales y objetivos de mejora que resultaron de la revisión por parte de las mesas, y se indica cuál de los habilitadores recogerá las acciones para desarrollar dichos objetivos:

Tabla 15-Objetivos de mejora y habilitadores

Problema central del sistema de C+T+i	Objetivos de mejora	Habilitador asociado al objetivo de mejora
Escasas competencias y vocación en investigación desde la educación básica	Talento humano de alto nivel con vocación en investigación e innovación	Conexión de la industria con las fuentes de conocimiento
Bajo nivel empresarial del sector productivo	Incrementar el nivel empresarial de los sectores productivos	Fortalecimiento de plataforma científico-tecnológica
Desarticulación Universidad – Empresa - Estado	Estructuración de la alianza Universidad – Empresa - Estado	Conexión de la industria con las fuentes de conocimiento
Falta de apoyo financiero y continuidad de los procesos que garantice la generación y uso de infraestructura para C+T+i	Creación y fortalecimiento de programas para la financiación de la infraestructura de C+T+i	Fortalecimiento de plataforma científico-tecnológica
Debilidad en la formulación, ejecución y gestión de proyectos de investigación	Formulación, ejecución y gestión de proyectos con alto impacto en la Región	Portafolio de proyectos de C+T+i de impacto regional

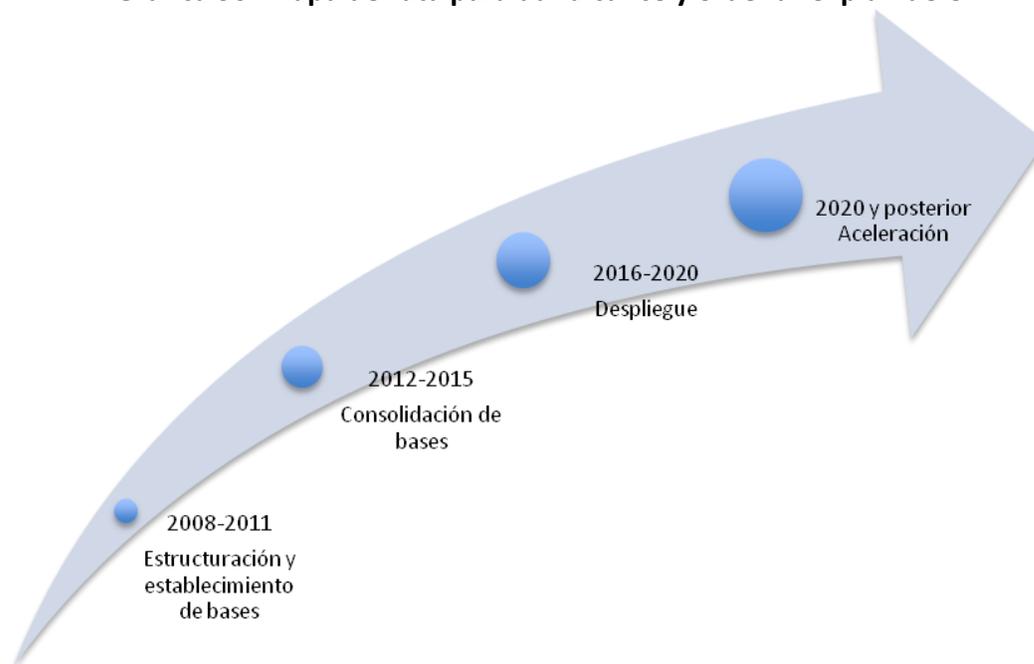
De acuerdo con lo anterior y siendo consecuentes tanto con las problemáticas, objetivos de mejora y acciones recogidas en el diagnóstico de capacidades y las mesas de trabajo, es posible desarrollar cuatro planes acción, uno para cada uno de los habilitadores, que determinan cómo lograr los objetivos de mejora anteriores.

¹⁹ Resumido en la tabla 10 de este informe y presentado en su totalidad como anexo a este documento.

Las propuestas serán descritos a manera de mapas de ruta, uno para cada habilitador, en los que describirán posibles acciones con las cuáles integrar **componentes de un Plan de C+T+i** (cada componente tiene como objetivo desarrollar uno de los habilitadores). Para ello, además de las acciones se plantearán las entidades del departamento del Huila que podrían asumir la responsabilidad de desarrollarlas, y los horizontes de tiempo en los que se podrían desarrollar. De este modo, se entrega al Departamento y al CODECYT los insumos necesarios para la posterior definición de planes operativos, incluyendo acciones que se pueden establecer en los próximos dos años, y acciones que podrían efectuarse en periodos posteriores. De esta forma se pueden plantear los componentes del Plan de C+T+i con una visión evolutiva, donde las acciones de corto plazo servirán de base para que posteriormente se vayan desarrollando otras acciones.

Para concretar el planteamiento de los cuatro componentes (uno para movilizar cada habilitador) con la lógica planteada en el párrafo anterior, las acciones se presentarán siguiendo mapas de ruta con cuatro etapas en el tiempo, tal como se describe en la siguiente gráfica:

Gráfica 30. Mapa de ruta para dar alcance y ordenar el plan de C+T+i



En las cuatro etapas que se describen, se plantean diferentes objetivos de política pública para el Departamento, siguiendo un proceso evolutivo (el cumplimiento de los objetivos en una etapa crea condiciones para que sea viable establecer los objetivos para la etapa siguiente):

- En la primera etapa (hasta 2011) las acciones de la política pública tendrán como objetivo la **estructuración y establecimiento de bases** que permitan desplegar los cuatro componentes del Plan de C+T+i y desarrollar los habilitadores en el Huila.

- En la segunda etapa (2011 a 2015) los objetivos de política orbitarán en torno a la **consolidación** de bases
- A medida que se vayan consolidando dichas bases, la política pública puede evolucionar hacia una tercera etapa (2016 a 2019), donde se considera que el Departamento está habilitado para **desplegar** sus capacidades y dinámicas de C+T+i, para perseguir metas más cercanas a la economía del conocimiento.
- El desarrollo de las etapas anteriores genera una plataforma de condiciones para que en el periodo posterior a 2020 se promuevan dinámicas de **aceleración**, donde se genere y aplique conocimiento avanzado, con un ritmo comparable al que se aplica en regiones que son referentes como economías de conocimiento.

Dada la continuidad en el tiempo de los mapas de ruta, es importante que se tengan bien definidas las fuentes de recursos con los que se financiarán las acciones, así como efectuar gestiones para proporcionar recursos adicionales a las actividades de largo plazo, que pueden ser más demandantes en recursos por tratarse de acciones con mayor complejidad.

En una primera fase, se identifican como fuentes de recursos iniciales:

- Presupuesto del departamento del Huila, asignable a actividades de C+T+i de acuerdo con programas y metas establecidas en el plan de desarrollo departamental.
- Recursos de orden nacional, de entidades como Colciencias y SENA.
- Recursos de orden municipal (Neiva y otros municipios de Huila) en calidad de contrapartida a recursos aportados para programas y proyectos con influencia en sus localidades.
- Recursos de regalías, de las cuáles se podría reglamentar un porcentaje fijo para ser entregados al fondo de C+T del Huila (FONCYTEC)

A medida que se avance hacia etapas posteriores a 2011, será necesario que el CODECYT haga gestiones para atraer recursos adicionales, incluyendo instituciones de cooperación de ámbitos nacional e internacional, y capitales de riesgo. También se pueden considerar mecanismos para estimular la inversión privada (tales como exenciones o parques tecnológicos).

A continuación se presentan cuatro componentes (uno para cada uno de los cuatro habilitadores descritos anteriormente) que darán forma al Plan de C+T+i del Huila. Cada componente definirá una serie de acciones, que posteriormente serán agrupados en la forma de una matriz de marco lógico, organizada por componentes, programas (incluidas dentro de los componentes) y proyectos (dentro de los programas).

6.1 Componente A: portafolio de proyectos de C+T+i

Consiste en definir y desarrollar un portafolio de proyectos de C+T+i de impacto regional, que estimulen el desarrollo en C+T+i del Huila y lo aprovechen

Para desarrollar este componente, el departamento del Huila cuenta con una definición clara de apuestas productivas, sobre las cuáles es posible identificar y priorizar un conjunto

de desarrollos en C+T+i²⁰ bajo diferentes horizontes de tiempo, con los cuales constituir un portafolio de proyectos escalonado en el tiempo, que generen un impacto positivo para la Región en términos de elevar la base científico-tecnológica de la Región la vez que contribuyan a aumentar el PIB de los sectores y regiones, , que viabilice de forma recurrente la inclusión en dicho portafolio de desarrollos tecnológicos, requerimientos de investigación y apuestas cada vez de mayor complejidad y valor.

Sin embargo, para que este propósito se logre, es importante acercar a los actores e involucrarlos en la proyección, formulación y ejecución de dicho portafolio de proyectos.

Partiendo de las sugerencias de las mesas de trabajo, se plantean algunas acciones que ayudan a dicho propósito:

- Espacios de divulgación de las necesidades de sectores productivos y sociales.
- Planteamiento y desarrollo de proyectos productivos y sociales con componentes de C+T+i
- Grupos de investigación, CDTs y Universidades con gestores de proyectos de C+T+i
- Divulgación de resultados de vigilancia y estudios de tendencias, apuestas productivas y productos de alto valor.

Los proyectos de I+D+i a integrar en el portafolio tendrán por objetivo desarrollar los productos presentados en el numeral 4.1 de este documento. Se sugiere que se plantee un anteproyecto para cada uno de los productos de valor agregado medio-alto y alto, para los sectores correspondientes a las apuestas productivas identificadas. Estos proyectos deben pasar por un proceso de selección y priorización, que establecerá cuáles de esos proyectos se llevan a etapa de proyecto y cuáles se postergan, para ser considerados en el futuro²¹.

De otra parte, es necesario que los otros habilitadores se alineen en relación con las apuestas de futuro y el portafolio de proyectos que se definan en este punto, incluyendo el desarrollo de instrumentos de política, que establezcan prioridades de apoyo para iniciativas relacionadas con las apuestas productivas y el portafolio de proyectos de I+D+i del Departamento; fortalecimiento de la base de conocimiento en C+T+i, alineación temática de los procesos de formación de talento humano en función de los requerimientos de conocimiento, investigación y servicios tecnológicos que correspondan a las apuestas productivas y el portafolio de proyectos; estímulo al sector empresarial para que concentre sus esfuerzos en el desarrollo de las capacidades tecnológicas y productivas necesarias para llevar los nuevos productos al mercado. Estos enlaces pueden ser logrados mediante la gestión del gobierno departamental y el CODECYT.

Un caso particular de esta alineación, que merece ser destacada y considerada en la futura puesta en marcha de este plan, consiste en la importancia de aprovechar los mecanismos y programas de cooperación internacional, los cuáles podrían ser buscados en la medida que durante la definición del portafolio de proyectos y formulación detallada de los mismos se

²⁰ Tal como fueron presentadas en el numeral 4.

²¹ El manual operativo del CODECYT propone un proceso que permite hacer esta priorización.

tenga en cuenta esta posibilidad, para que de forma consciente se busquen las oportunidades de apoyo establecidas en cada uno de los mecanismos de cooperación disponibles. Si bien puede encontrarse una alta afinidad con programas de cooperación en C+T+i, también se debería verificar una posible aplicación a cooperación al desarrollo o académica, para algunos de los proyectos del portafolio²².

Por otro lado, el punto de partida de este mapa de ruta consiste en definir con claridad cuáles son los proyectos que integrarán inicialmente el portafolio de I+D+i del Huila y cuáles son las tecnologías a desarrollar para materializar los productos esperados en dichos proyectos. Para ello será necesario completar la identificación de oportunidades de productos de mayor valor en las diversas apuestas productivas²³, priorizar (usando criterios de contribución al PIB, capacidades de base, cobertura, entre otros) y efectuar una desagregación tecnológica de los productos definidos (qué componentes tecnológicos y procesos se deben adquirir para materializar los productos).

Dicho portafolio debe ser actualizado de forma periódica, de modo que se dé respuesta a los cambios en el contexto social, condiciones de mercado y a las nuevas capacidades científicas, tecnológicas y empresariales que puedan surgir en el Departamento. En este sentido, se deben incluir mecanismos que flexibilicen el portafolio, permitiendo la actualización de apuestas productivas, así como la revisión y actualización de oportunidades de productos y proyectos, tanto de tipo productivo como de orientación al bienestar social.

Se proponen las siguientes acciones para el desarrollo de este componente, distribuidas en los cuatro periodos de tiempo:

Acciones para 2010-2011

Acción	Responsable
A1-Instrumentos de política que prioricen apoyos a proyectos de apuestas productivas, productos de alto valor, desarrollo de capacidades en C+T+i y metas de desarrollo humano y social del Departamento	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	CODECYT, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico, Universidades, Cámara de Comercio, SENA, Secretarías Departamentales
A3-Definición de portafolio de proyectos de I+D+i del Huila ²⁴ (identificación, priorización)	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
A4-Sensibilización a directivos de universidades para alineación temática	CODECYT, Secretaría de Educación
A5-Espacios de divulgación de necesidades de sectores	Comité UEE, Oficina de

²² En el componente D se incluyen acciones para la gestión de cooperación, las cuáles podrían soportar la formulación y búsqueda de recursos y aliados para los proyectos del portafolio.

²³ Para lo cual se tiene un punto de partida en el análisis descrito en el numeral 4 de este informe, pero se debe efectuar este análisis para las apuestas energética, turística y minera.

²⁴ Los productos de valor agregado medio-alto y alto, del numeral 4.1 constituyen anteproyectos, a ser considerados para su inclusión en el portafolio. El manual operativo del CODECYT describe el proceso de selección y priorización para definir cuáles de estos anteproyectos de productos integrarán el portafolio.

Acción	Responsable
productivos y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.	Productividad y Competitividad
A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento	CODECYT

Acciones para 2012-2015

Acción	Responsable
A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	CODECYT, Universidades, Cámara de Comercio, SENA, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico, Secretarías Departamentales
A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento	CODECYT
A7-Alineación temática de la formación de talento humano con necesidades investigativas, sectoriales y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.	Universidades, SENA, Secretaría de Educación, Oficina de Productividad y Competitividad
A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
A9-Desagregación tecnológica y de componentes de conocimiento para el portafolio de proyectos de I+D+i del Huila	CODECYT, Centros Tecnológicos
A10-Estímulo a actores de C+T+i y empresarios para desarrollar capacidades para desarrollo de nuevos productos	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
A11-Definición de un mecanismo de vigilancia, planeación prospectiva y concertación con actores productivos y sociales, para actualizar permanentemente los portafolios de proyectos y dar señales para la consideración de nuevas apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social.	CODECYT
A13-Involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social	Universidades, centros tecnológicos, entidades promotoras de desarrollo

Acciones para 2016-2019

Acción	Responsable
A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	CODECYT, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico, Universidades, Cámara de Comercio, SENA, Secretarías Departamentales
A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento	CODECYT
A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad

A10-Estímulo a actores de C+T+i y empresarios para desarrollar capacidades para desarrollo de nuevos productos	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
A12-Estímulo a empresarios orientados a iniciativas de valor agregado medio alto y alto.	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
A14-Actualización de portafolio de proyectos y revisión de apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social(en 2016 y posteriormente)	CODECYT, Secretarías Departamental, Oficina de Productividad y Competitividad

Acciones para 2020 y posteriores

Acción	Responsable
A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	CODECYT, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico, Universidades, Cámara de Comercio, SENA, Secretarías Departamentales
A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento	CODECYT
A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
A12-Estímulo a empresarios orientados a iniciativas de valor agregado medio alto y alto.	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
A13-Involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social	Universidades, centros tecnológicos, entidades promotoras de desarrollo
A14-Actualización de portafolio de proyectos y revisión de apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social(en 2016 y posteriormente)	CODECYT, Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad

Dentro de las acciones definidas para este componente, cabe destacar que algunas de ellas pueden constituir programas y proyectos de ruptura, correspondientes a iniciativas novedosas, a la vez que tienen alto potencial para impulsar una transformación significativa en las dinámicas de C+T+i del Departamento como consecuencia de una actividad mejor orientada y enfocada hacia iniciativas de mayor impacto:

- El involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social puede ser clave para fortalecer la capacidad regional de gestión de los procesos de C+T+i y por esta vía contribuir a cambiar las dinámicas del Huila en esta materia.
- Una definición (identificación y priorización) del portafolio de proyectos para el Huila, que incluyan la investigación básica orientada hacia el desarrollo de productos de valor agregado medio-alto y alto²⁵, así como hacia desarrollos de C+T+i con impacto social²⁶. Este portafolio puede definir los retos de conocimiento y desarrollo científico-

²⁵ Para los cuáles se puede partir de las propuestas de productos de alto valor y desarrollos requeridos, establecidos en los numerales 4.1 y 4.2

²⁶ Se pueden definir a partir de las propuestas de proyectos de C+T+i aplicables a necesidades sociales del Huila, establecidas en el numeral 4.3

tecnológico capaces de convocar a los actores y alinear los esfuerzos de generación de capacidades en torno a objetivos comunes, ambiciosos pero alcanzables, a partir de los cuáles se oriente la transformación de los patrones de aprendizaje, productivos y de servicios en el Departamento.

- Inclusión en el portafolio de proyectos de C+T+i para el Huila actividades tendiente al desarrollo de prototipos, pruebas de concepto y pilotos (desarrollos experimentales), así como de innovaciones de producto y proceso, en todos los casos orientados por la generación de valor agregado medio-alto o alto, así como por el mejoramiento de los servicios que implican un impacto social positivo.

6.2 Componente B: conexión con fuentes de conocimiento

Dado que el desarrollo en C+T+i del Departamento tiene como generador primordial a las universidades y centros tecnológicos, este componente promueve la conexión de las Conectar la industria con las fuentes de conocimiento regionales, para estimular la consolidación de capacidades en C+T+i y su articulación en el sistema de C+T+i

Las universidades del Departamento pueden participar activamente en dinámicas que lleven a incrementar el número de investigadores y grupos de investigación, a mejorar la calidad y producción de los grupos, así como de un aumento en la formación de personal en el nivel de maestrías y doctorados, que no sólo tenga la capacidad y método para asumir actividades de I+D, sino que además aporte una base de conocimiento amplia, para que aporten a la solución de problemas del sector productivo, desarrollen nuevas líneas y programas de investigación, y apliquen conocimientos avanzados aplicables al desarrollo de nuevos conceptos de procesamiento y productos, ligados a las apuestas productivas del Huila.

Por otro lado, hace falta incentivar el trabajo conjunto entre la universidad y el sector productivo, para que a través del acercamiento se generen trabajos conjuntos y así se establezcan intercambios de conocimiento entre las empresas y los grupos de investigación. Esto puede requerir el fortalecimiento de políticas de incentiven dicha colaboración en torno a iniciativas concretas, y ligado a ello, un incremento en la aplicación de recursos para financiar las investigaciones que se desarrollen en el marco de la colaboración Universidad - Empresa -Estado. Para que esta actividad conjunta sea fructífera, es importante que los grupos de investigación, el sector productivo y las entidades que gestionan el desarrollo social, conozcan explícitamente las necesidades y problemáticas asociadas a sus sectores, así como la oferta disponible de capacidades investigativas y servicios intensivos, como condición para que se haga una identificación efectiva de oportunidades de trabajo conjunto, conducente a una investigación integrada exitosa en términos de generar soluciones significativas para el medio, y resultados de mejoramiento económico, sectorial, social y de desarrollo humano.

La generación de procesos de avance en conocimiento científico-tecnológico y capacidades investigativas y de transferencia hacia el sector productivo y social se puede apalancar mediante el aprovechamiento de mecanismos de cooperación, bajo las modalidades de

cooperación académica (para estimular pasantías y promover la movilidad de personal científico de alto nivel, como canales de conocimiento avanzado), cooperación en C+T+i (para promover asistencias técnicas, transferencias de conocimiento y participación de expertos en proyectos de I+D+i de la Región) y cooperación al desarrollo (para canalizar recursos y capacidades enfocadas hacia iniciativas del desarrollo de la Región, que fortalezcan la base científica y de conocimiento del Huila)²⁷.

Bajo este marco, la mesa de trabajo propuso las siguientes ideas:

- Formación de nuevo talento humano de alto nivel basado en las prioridades investigativas y necesidades del sector productivo, mediante financiación de estudios de maestrías y doctorados en el exterior y Colombia, así como con la aplicación de cátedras científicas y tecnológicas en colegios, institutos y universidades. Incluir la formación de competencias, prácticas y metodología de investigación, para docentes y estudiantes de ciclo profesional.
- Articulación entre la Universidad y el sector privado e identificación de las necesidades del sector productivo en materia de investigación, que conduzca a mediano plazo a la identificación y desarrollo de perfiles profesionales y competencias en investigación que sean pertinentes para el Departamento y sus apuestas productivas, creación de un portafolio de asesoría técnica para los sectores productivos, y mecanismos de vinculación de los investigadores en las empresas y de empresarios en universidades (programas de formación) y grupos de investigación.
- Apropiación de la cultura investigativa desde la infancia y en etapas posteriores, incluyendo el fortalecimiento y ampliación de la cobertura del programa ONDAS en colegios y escuelas, así como la conformación de semilleros de investigación sectoriales. Establecer espacios permanentes de discusión y apropiación de la C+T+i entre Colegios, empresas, grupos de investigación y Sociedad. Inclusión de la investigación como medio formativo en la estructura curricular de colegios, institutos y universidades.
- Ejecución de planes laborales atractivos para el retorno de profesionales de la Región.
- Fortalecimiento de la comunicación entre actores Universidad-Empresa-Estado, incluyendo programas de divulgación por parte de CODECYT, Desarrollo de un sistema de información sobre actores y capacidades del sistema regional de C+T+i, encuentros y ruedas de negocio y espacios permanentes para conocimiento mutuo y de sus actividades. Crear espacios sectoriales de debate.
- Reglamentación de la relación Universidad-Empresa-Estado, incluyendo el establecimiento de reglas de juego entre los actores para la investigación conjunta y estrategias que estimulen a los grupos de investigación para investigar en sectores productivos regionales. Este ordenamiento de la relación también requiere formación y capacitación del recurso humano de la Región en negociación y Propiedad Intelectual.

Se proponen las siguientes acciones para el desarrollo de este componente, distribuidas en los cuatro periodos de tiempo:

²⁷ Las acciones para gestionar la cooperación se presentan en el componente D de este plan.

Acciones para 2010-2011

Acción	Responsable
B1-Ampliar programas de cultura investigativa	CODECYT
B2-Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales	Secretarías Departamentales, Secretaría de Educación, Oficina de Productividad y Competitividad, Centros Provinciales
B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad, SENA
B4-Diseño de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
B5-Institucionalización del programa de formación de alto nivel para el fortalecimiento y consolidación de la base de talento humano investigativo, científico y tecnológico del Departamento	CODECYT
B8-Proyección de programa de formación en investigación y cátedras de C+T+i	Secretaría de Educación

Acciones para 2012-2015

Acción	Responsable
B1-Ampliar programas de cultura investigativa	CODECYT
B2-Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales	Secretarías Departamentales, Secretaría de Educación, Oficina de Productividad y Competitividad, Centros Provinciales
B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad, SENA
B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
B7-Ruedas de negocio y espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)	Universidades, Comité UEE
B10-Divulgación y operación de portafolio de asesorías para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad, SENA
B11-Puesta en operación de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.	CODECYT, Universidades, SENA
B12-Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico	CODECYT
B13-Eschema de acuerdos de propiedad intelectual y participación conjunta en iniciativas de C+T+i	CODECYT
B14-Capacitación en propiedad intelectual y negociación de tecnología	CODECYT
B15-Formación en investigación y cátedras de C+T+i	Secretaría de Educación

Acciones para 2016-2019

Acción	Responsable
B1-Ampliar programas de cultura investigativa	CODECYT
B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad, SENA
B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
B7-Ruedas de negocio y proyección de espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)	Universidades, Comité UEE
B12- Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico	CODECYT
B15-Formación en investigación y cátedras de C+T+i	Secretaría de Educación
B16-Definición de perfiles de competencias para nuevas actividades productivas y sociales	SENA
B17-Actualización inventario de oportunidades de investigación, necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales (2016 y posteriores)	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad, Centros Provinciales
B18-Planes laborales para retorno de profesionales, incluyendo investigadores	Oficina de Productividad y Competitividad, Comité UEE
B19-Revisión a mecanismos de compensación y estímulos a investigadores orientados a colaboración con empresas o actores sociales, y a la transferencia de conocimiento	Universidades

Acciones para 2020 y posteriores

Acción	Responsable
B1-Ampliar programas de cultura investigativa	CODECYT
B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
B7-Ruedas de negocio y proyección de espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo	Comité UEE, Oficina de Productividad y Competitividad
B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)	Universidades, Comité UEE
B10-Divulgación y operación de portafolio de asesorías para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y Competitividad, SENA
B11-Puesta en operación de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.	CODECYT, Universidades, SENA
B12-Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico	CODECYT
B15-Formación en investigación y cátedras de C+T+i	Secretaría de Educación
B17-Actualización inventario de necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales (2016 y	Secretarías Departamentales, Oficina de Productividad y

posteriores)	Competitividad, Centros Provinciales
B18-Planes laborales para retorno de profesionales, incluyendo investigadores	Oficina de Productividad y Competitividad, Comité UEE
B20-Planes para retención de profesionales y atracción de investigadores y personas con conocimiento excelente, de otros departamentos y países	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad

Dentro de las acciones definidas para este componente, cabe destacar que algunas de ellas pueden constituir programas y proyectos de ruptura, correspondientes a iniciativas con potencial de mejorar la articulación entre los agentes dedicados a la C+T+i y generar sinergias capaces de fortalecer la base de conocimiento y mejorar las interfaces que permiten que el conocimiento se convierta en soluciones y aplicaciones con impacto en el medio real.

- Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales
- Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)
- Levantamiento y operación de portafolio de asesorías disponibles (oferta de conocimiento),
- Sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.
- Realización sistemática y permanente de procesos formativos de alto nivel (formación de doctores), enlazada con la formación de una base humana afín a la investigación, a través de semilleros (como parte de un programa de formación en investigación y cátedras en C+T+i).
- Planes laborales para retorno de profesionales, incluyendo investigadores
- Planes para retención de profesionales y atracción de investigadores y personas con conocimiento excelente, de otros departamentos y países

6.3 Componente C: plataforma científico-tecnológica

Este componente busca el fortalecimiento de una plataforma científico-tecnológica en instituciones (incluida la Academia) e industria.

Al revisar las capacidades del Departamento, se encontró en este punto un conjunto de brechas, que requieren atención. En general se encontró debilidad en la infraestructura para actividades de C+T+i, tanto en grupos de investigación, universidades, centros dedicados a ciencia y tecnología, como en empresas. Del mismo modo se encontraron cantidades reducidas tanto de centros tecnológicos, como de empresas, lo cual da señales de poca diversidad empresarial y de un estado incipiente en cuanto a desarrollo de ventajas competitivas.

Esto significa que hay mucho por hacer en el Huila para consolidar capacidades de C+T+i y de gestión, necesarias para consolidar una plataforma investigativa, tecnológica,

empresarial e institucional sólida, que permita materializar los objetivos de desarrollo científico, económico y social perseguidos. Por este motivo es necesario que haga una priorización y focalización de recursos, para evitar dispersarlos en múltiples demandas y correr el riesgo de no alcanzar a superar brechas de conocimiento científico, ni remover barreras de entrada en las apuestas y productos clave, así como en los frentes de trabajo que son más significativos para movilizar los índices de desarrollo humano y bienestar.

De acuerdo con las observaciones de la mesa de trabajo, las acciones relacionadas con este componente, incluyen:

- Desarrollo de asesorías personalizadas y servicios técnicos especializados para las necesidades de los sectores y apuestas productivas.
- Fortalecimiento y especialización de los sectores productivos
- Fortalecimiento de los Centros de Investigación existentes y desarrollo de mecanismos para la generación de investigación en las diversas apuestas productivas (incluyendo las que hoy no tienen centros), considerando la posibilidad de incursionar en nuevas áreas del conocimiento que sean relevantes en el futuro para la Región.
- Apropiación y utilización de la vigilancia tecnológica

Sin embargo, para asegurar que se racionaliza la inversión de recursos sobre los elementos de infraestructura claves, será necesario que después de efectuar la desagregación tecnológica correspondiente al portafolio de proyectos de C+T+i del Huila, se realice un plan de adquisición y/o acceso a la infraestructura necesaria, y se convoque a los actores que corresponda (colectivos empresariales, entidades de fomento del orden departamental y nacional) para establecer acuerdos y compromisos público-privados tendientes a instalar en el departamento las infraestructuras necesarias, con políticas de acceso público a las mismas.

Se proponen las siguientes acciones para el desarrollo de este componente, distribuidas en los cuatro periodos de tiempo:

Acciones para 2010-2011

Acción	Responsable
C1-Preparación de alianzas para futuras adquisiciones, compromisos de inversión y acceso a infraestructura para C+T+i	CODECYT
C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas	VITEC
C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental	CODECYT, Secretarías Departamentales de Agricultura, Minera, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario SENA, Universidades, sector empresarial
C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial)	CODECYT, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico del Huila

Acciones para 2012-2015

Acción	Responsable
C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas	VITEC
C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental	CODECYT, Secretarías Departamentales de Agricultura, Minera, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario SENA, Universidades, sector empresarial
C5-Estudios de volúmenes operación de posible infraestructura para C+T+i	Departamento Administrativo de Planeación, Universidades, Centros Tecnológicos
C6-Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella	Departamento Administrativo de Planeación
C7-Compromisos de inversión en infraestructura para C+T+i, para instalaciones de acceso público	Departamento Administrativo de Planeación, Secretaría Agricultura y Minería, Secretaría de Hacienda, FONCYTEC (a través de Infihuila)
C8-Fortalecimiento y especialización de centros científicos y tecnológicos actuales	CODECYT, Secretarías de Agricultura y Minería
C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor agregado y programas de C+T+i de beneficio social	CODECYT, Secretarías de Agricultura y Minería, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario
C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social	Centros Tecnológicos, Universidades, SENA
C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento	Oficina Productividad y Competitividad.
C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor	Oficina Productividad y Competitividad, Incubar Huila

Acciones para 2016-2019

Acción	Responsable
C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas	VITEC
C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental	CODECYT, Secretarías Departamentales de Agricultura, Minera, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario SENA, Universidades, sector empresarial
C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial)	CODECYT, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico del Huila
C6-Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella	CODECYT, Departamento Administrativo de Planeación
C7-Compromisos de inversión en infraestructura, para instalaciones de acceso público	Departamento Administrativo de Planeación, Secretaría Agricultura

	y Minería, Secretaría de Hacienda, FONCYTEC (a través de Infihuila)
C8-Fortalecimiento y especialización de centros científicos y tecnológicos actuales	CODECYT, Secretarías de Agricultura y Minería
C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor agregado y programas de C+T+i de beneficio social	CODECYT, Secretarías de Agricultura y Minería, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario
C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social	Centros Tecnológicos, Universidades, SENA
C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento	Oficina Productividad y Competitividad.
C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor	Oficina Productividad y Competitividad, Incubar Huila

Acciones para 2020 y posteriores

Acción	Responsable
C1-Preparación de alianzas para futuras adquisiciones, compromisos de inversión y acceso a infraestructura para C+T+i	CODECYT
C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas	VITEC
C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental	CODECYT, Secretarías Departamentales de Agricultura, Minera, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario SENA, Universidades, sector empresarial
C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial)	CODECYT, Instrumento de Convocatoria y/o Corredor Tecnológico del Huila
C5-Estudios de volúmenes operación de posible infraestructura para C+T+i	Departamento Administrativo de Planeación, Universidades, Centros Tecnológicos
C6-Plan de adquisición de infraestructura o acceso a ella	CODECYT, Departamento Administrativo de Planeación
C7-Compromisos de inversión en infraestructura, para instalaciones de acceso público	Departamento Administrativo de Planeación, Secretaría Agricultura y Minería, Secretaría de Hacienda, FONCYTEC (a través de Infihuila)
C8-Fortalecimiento y especialización de centros científicos y tecnológicos actuales	CODECYT, Secretarías de Agricultura y Minería
C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor agregado y programas de C+T+i de beneficio social	CODECYT, Secretarías de Agricultura y Minería, Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario
C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social	Centros Tecnológicos, Universidades, SENA
C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento	Oficina Productividad y Competitividad.

C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor	Oficina Productividad y Competitividad, Incubar Huila
---	---

Dentro de las acciones definidas para este componente, cabe destacar que algunas de ellas pueden constituir programas y proyectos de ruptura, dado que pueden aportarle a los diversos actores relacionados con la C+T+i infraestructuras, recursos, servicios y esquemas organizacionales claves para facilitar y viabilizar las actividades de I+D+i, que nos necesarias para que haya una transformación en el Departamento:

- Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella, considerando las dotaciones necesarias para el fortalecimiento institucional.
- Compromisos de inversión en infraestructura para C+T+i, para instalaciones de acceso público
- Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor
- Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión²⁸ de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental
- C12-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social
- C13-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento

6.4 Componente D: fomento del estado a la C+T+i como política de desarrollo

El Huila tiene avances importantes respecto a este componente, ya que cuenta con el CODECYT, como instancia coordinadora de la C+T+i y que es reconocida como referente de gestión en Colombia; en cuanto a desarrollo de instrumentos de política para C+T+i, cuenta con el fondo Departamental de ciencia, Tecnología e innovación FONCYTEC, que constituye un punto de partida clave para convertir los lineamientos en apoyos y proyectos, así como para estimular el desarrollo de instrumentos complementarios, como mecanismos de convocatorias, instrumentos de fomento a manera de concurso, pasantías, becas, misiones, programas de divulgación y apropiación social, entre otros. De forma complementaria, cuenta con apuestas productivas ya definidas, sobre las cuáles hay que trabajar en términos de divulgación y de derivación de portafolios de proyectos y requerimientos de conocimiento e infraestructura;

Pese a ello, existe un camino importante que puede ser recorrido para fomentar desde la iniciativa pública las dinámicas de C+T+i, incluyendo:

²⁸ En los numerales 4.2 y 4.3 se describen las necesidades de desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en los temas industriales y sociales que cubrirían dichos centros de I+D. Cada centro tendría dos cometidos: asegurar la conformación de las capacidades científicas, tecnológicas y de gestión necesarias para cada uno de los temas (revisados en los numerales mencionados) y gestionar el desarrollo del portafolio de proyectos de I+D+i del Huila, en los temas correspondientes a cada centro.

- Mecanismos que prioricen los investigadores y empresarios de la Región en las políticas y apuestas de C+T+i, y que fomenten la aplicación de C+T+i sobre las apuestas productivas regionales. Estos mecanismos pueden incluir convocatorias permanentes para atender necesidades regionales de I+D+i²⁹
- Acciones y medios de divulgación permanente sobre los entes y mecanismos de financiación, incluyendo la divulgación clara de las políticas de los fondos y programas de financiación de C+T+i. Crear un sistema de información público sobre los entes y mecanismos de financiación
- Estímulos, como primas de éxito por resultados de investigación para investigadores y empresarios dedicados Investigación
- Formular y desarrollar los acuerdos de competitividad vinculados a las apuestas productivas
- Socialización y sensibilización de los instrumentos de C+T+i. Desarrollo del plan de medios (TV, radio, periódicos, página web...)

Se proponen las siguientes acciones para el desarrollo de este componente, distribuidas en los cuatro periodos de tiempo:

Acciones para 2010-2011

Acción	Responsable
D1-Desarrollar mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, tanto productivas como sociales	CODECYT
D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de financiación, incluyendo sistema de información y plan de medios	CODECYT, Departamento Administrativo de Planeación
D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región	Oficina de Productividad y Competitividad
D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social	CODECYT, Secretarías de Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario
D5-Establecimiento de mecanismos que permitan distribuir los recursos de C+T+i y generar beneficios sobre una base amplia de actores, evitando concentración de recursos sobre los mismos de forma reiterada ³⁰ .	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
D6-Desarrollo de capacidades institucionales para la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i.	Codecyt, Comité Universidad Empresa, Departamento Administrativo de Planeación

²⁹ Poner en funcionamiento un mecanismo de esta índole requiere que el Departamento evalúe la disponibilidad de recursos para darle sostenibilidad, y en tal sentido depende de la gestión de política pública que se adelante, con miras a garantizar recursos para el largo plazo (que comprenda al menos el plazo definido para los mapas de ruta, hasta 2032).

³⁰ Esta situación podría dar lugar a un crecimiento desequilibrado y generar desigualdades por diferencias en el acceso a oportunidades de adquirir conocimiento. Sin embargo, un mecanismo para este propósito debe evitar que una mejor distribución se logre a expensas de dispersar los recursos necesarios para completar exitosamente los proyectos en forma de innovaciones tecnológicas, de producto o sociales, que están en el terreno de aplicación.

Acciones para 2012-2015

Acción	Responsable
D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de financiación, incluyendo sistema de información y plan de medios	CODECYT, Departamento Administrativo de Planeación
D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región	Oficina de Productividad y Competitividad
D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social	CODECYT, Secretarías de Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario
D7-Formulación de instrumentos de política pública para estimular a empresas innovadoras	CODECYT, Departamento Administrativo de Planeación, Oficina de Productividad y Competitividad.
D8-Gestión de recursos para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado	CODECYT
D9-Gestión de recursos para aumentar recursos del FONCYTEC	CODECYT
D10-Gestión ante entidades de cooperación para fondar iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo	CODECYT, Secretarías de Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario, Oficina de Productividad y Competitividad.
D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad

Acciones para 2016-2019

Acción	Responsable
D8-Gestión de recursos para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado	CODECYT
D9-Gestión de recursos para aumentar recursos del FONCYTEC	CODECYT
D10-Gestión ante entidades de cooperación para fondar iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo	CODECYT, Secretarías de Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario, Oficina de Productividad y Competitividad
D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad

Acciones para 2020 y posteriores

Acción	Responsable
D1-Desarrollar mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, tanto productivas como sociales	CODECYT
D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de financiación, incluyendo sistema de información y plan de medios	CODECYT, Departamento Administrativo de Planeación
D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región	Oficina de Productividad y Competitividad
D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social	CODECYT, Secretarías de Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario
D5-Establecimiento de mecanismos que permitan distribuir los recursos de C+T+i y generar beneficios sobre una base amplia de actores, evitando concentración de recursos sobre los mismos de forma reiterada ³¹ .	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
D8-Gestión de recursos para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado	CODECYT
D9-Gestión de recursos para aumentar recursos del FONCYTEC	CODECYT
D10-Gestión ante entidades de cooperación para fondar iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo	CODECYT, Secretarías de Salud, Educación, Turismo y Cultura, Gobierno y Desarrollo Comunitario, Oficina de Productividad y Competitividad
D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
D12-Desarrollo de instrumentos de política para estimular los desarrollos exitosos en I+D+i	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad
D13-Estímulos a iniciativas de I+D+i exitosas (reconocimientos, condecoraciones).	CODECYT
D14-Gestión y desarrollo de instrumentos de política para atraer capitales de riesgo	CODECYT, Oficina de Productividad y Competitividad

Dentro de las acciones definidas para este componente, cabe destacar que algunas de ellas pueden constituir programas y proyectos de ruptura, correspondientes a iniciativas basadas en la gestión pública para acercar las capacidades financieras y técnicas del mundo a las dinámicas de C+T+i del Huila, logrando que iniciativas de alto impacto, pero que son intensivas en conocimiento y en capital, sean de realización viable:

³¹ Esta situación podría dar lugar a un crecimiento desequilibrado y generar desigualdades por diferencias en el acceso a oportunidades de adquirir conocimiento. Sin embargo, un mecanismo para este propósito debe evitar que una mejor distribución se logre a expensas de dispersar los recursos necesarios para completar exitosamente los proyectos en forma de innovaciones tecnológicas, de producto o sociales, que están en el terreno de aplicación.

- Desarrollo de capacidades institucionales para la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i.
- Gestión ante entidades de cooperación para fondar iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo.
- Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i
- Gestión y desarrollo de instrumentos de política para atraer capitales de riesgo

6.5 Matriz de marco lógico

El conjunto de programas y acciones descritos en los numerales 6.1 a 6.4 se consolidan como un Plan de C+T+i para el departamento del Huila, con programas de trabajo, que a su vez agrupan las acciones en forma de proyectos, en la siguiente matriz de marco lógico:

Descripción	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin: Impulsar la economía del conocimiento en el Huila			
Propósito: Generar capacidades de C+T+i que habiliten al Huila para desarrollar actividades productivas y sociales generadoras de valor agregado y que mejoren la calidad de vida.			
Componente A: Definir y desarrollar un portafolio de proyectos de C+T+i de impacto regional, que estimulen el desarrollo en C+T+i del Huila y lo aprovechen			
Actividades del componente A			
<p>Programa 001: Actualización permanente del portafolio de proyectos de C+T+i con impacto regional para el Huila.</p> <p>Proyectos incluidos en el programa:</p> <p>A1-Instrumentos de política que prioricen apoyos a proyectos de apuestas productivas, productos de alto valor, desarrollo de capacidades en C+T+i y metas de desarrollo humano y social del Departamento</p> <p>A3-Definición de portafolio de proyectos de I+D+i del Huila³² (identificación, priorización)</p> <p>A9-Desagregación tecnológica y de componentes de conocimiento para el portafolio de proyectos de I+D+i del Huila</p> <p>A11-Definición de un mecanismo de vigilancia, planeación prospectiva y concertación con actores productivos y sociales, para actualizar permanentemente los portafolios de proyectos y dar señales para la consideración de nuevas apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social.</p> <p>A14-Actualización de portafolio de proyectos y revisión de apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social (en 2016 y</p>	Instrumentos definidos y aprobados por Codecyt Portafolio de proyectos priorizado	Actas del Codecyt. Ordenanzas. Actas del Codecyt, definiendo proyectos prioritarios	Se definirán instrumentos orientados a acciones específicas, que permitirán desplegar la política de C+T+i y los objetivos definidos en ella, en programas, apoyos, proyectos, entre otras acciones. Los proyectos, apuestas productivas, objetivos de desarrollo científico, humano y social se definirán de forma holística y objetiva, en aras del interés y bienestar de los huilenses. El portafolio de proyectos y la desagregación de los mismos se definirán de forma holística y objetiva, en aras del interés y bienestar de los huilenses.

³² Los productos de valor agregado medio-alto y alto, del numeral 4.1 constituyen anteproyectos, a ser considerados para su inclusión en el portafolio. El manual operativo del CODECYT describe el proceso de selección y priorización para definir cuáles de estos anteproyectos de productos integrarán el portafolio.

posteriormente)			
Programa 002: divulgación de oportunidades ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i A5-Espacios de divulgación de necesidades de sectores productivos y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región. A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos	Eventos de divulgación, publicaciones	Piezas comunicacionales, registros de eventos de divulgación	Las oportunidades y objetivos a socializar estarán debidamente identificadas y documentadas, previamente a su divulgación. La información correspondiente estará debidamente identificada y documentada, previamente a su divulgación.
Programa 003: articulación de la universidad con los objetivos de desarrollo regional en C+T+i A4-Sensibilización a directivos de universidades para alineación temática A7-Alineación temática de la formación de talento humano con necesidades investigativas, sectoriales y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.	Universidades e instituciones de educación superior alineadas con plan departamental en C+T+i	Políticas y documentos normativos de las instituciones	Voluntad de instituciones de educación a alinear su formación de capacidades para apoyar al plan y objetivos de C+T+i del Departamento
Programa 004: mecanismos de estímulo A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento A10-Estímulo a actores de C+T+i y empresarios para desarrollar capacidades para desarrollo de nuevos productos A12-Estímulo a empresarios orientados a iniciativas de valor agregado medio alto y alto.	Proyectos asociados al portafolio, presentados a mecanismos de apoyo Proyectos aprobados	Registros de aceptación de proyectos, de los mecanismos de apoyo	Voluntad política para generar dicha alineación, en las entidades a cargo de las acciones indicadas.
Programa 005: fortalecimiento de la capacidad regional de C+T+i A13-Involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social	#de gestores/# de actores (grupos, centros o entidades)	Actualización de caracterización de capacidades de C+T+i	Contar en el Departamento con personal con formación en gestión de C+T+i
Componente B: Conectar la industria con las fuentes de conocimiento regionales, para estimular la consolidación de capacidades en C+T+i y su articulación en el sistema de C+T+i			
Actividades del componente B:			
Programa 011: Fomento de la cultura y la interacción en C+T+i	Personas	Registros de eventos,	Dichos programas tienen potencial

<p>B1-Ampliar programas de cultura investigativa B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i B7-Ruedas de negocio y proyección de espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo</p>	<p>impactadas por actividades de cultura investigativa Eventos realizados</p>	<p>registros de # piezas de materiales publicados Registros de asistencia y actas de los eventos</p>	<p>de incrementar la base humana asociada a procesos investigativo y de actividades del ciclo de innovación Capacidad institucional para convocar actores de nivel elevado (Ej.: empresas de alto reconocimiento, grupos de investigación categoría A), radicados en el Huila y otros departamentos de Colombia.</p>
<p>Programa 012: Alineación de la oferta universitaria con las necesidades de investigación y competencias en el medio empresarial y social B2-Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales B17-Actualización inventario de oportunidades de investigación, necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales (2016 y posteriores) B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social) B16-Definición de perfiles de competencias para nuevas actividades productivas y sociales</p>	<p>Perfiles de competencias definidos</p>	<p>Registros del SENA e instituciones académicas</p>	<p>Dicho inventario se definirá de forma holística y objetiva, en aras del interés y bienestar de los huilenses.</p>
<p>Programa 013: Levantamiento y operación de portafolio de asesorías disponibles (oferta de conocimiento) B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano B10-Divulgación y operación de portafolio de asesorías para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano</p>	<p>Portafolio elaborado</p>	<p>Publicación en medio físico y web (dirección URL)</p>	<p>Capacidad institucional para coordinar el levantamiento de información de los proveedores de asesorías.</p>
<p>Programa 014: Sistema de información de oferta y demanda de C+T+i B4-Diseño de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social. B11-Puesta en operación de sistema de información de oferta y</p>	<p>Sistema de información operando en medio electrónico</p>	<p>Dirección URL del servicio activo en web</p>	<p>Capacidad institucional para coordinar el levantamiento de información necesaria</p>

demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.			
Programa 015: programa de formación de alto nivel B5-Institucionalización del programa de formación de alto nivel para el fortalecimiento y consolidación de la base de talento humano investigativo, científico y tecnológico del Departamento B12-Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico	Beneficiarios del programa	Registros de apoyos a beneficiarios elegidos	Generación de cultura investigativa y mecanismos para la selección de mejores prospectos en la asignación de apoyos para formación.
Programa 016: formación en investigación y cátedras de C+T+i B8-Proyección de programa de formación en investigación y cátedras de C+T+i B15 -Formación en investigación y cátedras de C+T+i	Eventos realizados	Registros de asistencia y actas de los eventos	Generación de cultura investigativa, que facilite la convocatoria de participantes en dicho programa.
Programa 017: fortalecimiento de la Región en manejo de la propiedad intelectual y compensación a la creación de conocimiento tecnológico B13-Eschema de acuerdos de propiedad intelectual y participación conjunta en iniciativas de C+T+i B14-Capacitación en propiedad intelectual y negociación de tecnología B19-Revisión a mecanismos de compensación y estímulos a investigadores orientados a colaboración con empresas o actores sociales, y a la transferencia de conocimiento	Eventos de capacitación y socialización de esquema Instituciones educativas que adoptan dichos mecanismos	Registros de asistencia y actas de los eventos Documentos normativos de las instituciones	Capacidad institucional para convocar y generar acuerdos entre los actores en materia de propiedad intelectual. Conocimiento de los actores sobre el tema, suficiente para definiciones de política sobre propiedad intelectual, que conduzcan a acuerdos. Capacidad para incidir en desarrollo de compensaciones, estímulos y políticas universitarias de participación de los investigadores en los derechos de propiedad intelectual
Programa 018: mantenimiento de una base de talento humano de alto nivel B18-Planes laborales para retorno de profesionales, incluyendo investigadores B20-Planes para retención de profesionales y atracción de investigadores y personas con conocimiento excelente, de otros departamentos y países	Profesionales recuperados Extranjeros de alto nivel radicados en el Departamento	Actualización caracterización de capacidades de C+T+i	Capacidad institucional para ofrecer beneficios y condiciones adecuadas, para atracción y retención de personas con alto nivel de formación.

Componente C: Fortalecimiento de una plataforma científico-tecnológica en instituciones (incluida la Academia) e industria			
Actividades del componente C:			
Programa 021: infraestructura de C+T+i del Departamento C1-Preparación de alianzas para futuras adquisiciones, compromisos de inversión y acceso a infraestructura para C+T+i C5-Estudios de volúmenes operación de posible infraestructura para C+T+i C6-Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella C7-Compromisos de inversión en infraestructura para C+T+i, para instalaciones de acceso público	Alianzas, acuerdos, compromisos de inversión y acceso a infraestructura	Documentos firmados por las partes	Capacidad de convocatoria y establecimiento de alianzas y acuerdos relacionados con inversión.
Programa 022: Fortalecimiento de la capacidad en vigilancia tecnológica C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas	Ejercicios de vigilancia realizados, con resultados publicados	Piezas de comunicación de resultados publicadas	Conocimiento integral y experiencia en la aplicación de vigilancia tecnológica
Programa 023: Fomento a la colaboración para investigación e innovación C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial) C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor	Proyectos asociativos presentados a mecanismos de apoyo	Registros de recepción de propuestas, por parte de los mecanismos de apoyo	Capacidad de convocatoria y estímulo a iniciativas colaborativas
Programa 024: Creación de nuevas estructuras de generación de conocimiento, para prioridades sectoriales y sociales C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental C8-Fortalecimiento y especialización de centros científicos y tecnológicos actuales C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor	Nuevos centros (posteriores a 2010) de I+D y otras formas de desarrollo y aplicación de conocimiento	Actualización de caracterización de capacidades de C+T+i.	Disponibilidad de recursos suficientes para desarrollo y dotación de centros e infraestructuras

agregado y programas de C+T+i de beneficio social			
Programa 025: mecanismos de promoción de resultados de conocimiento, aplicables a sectores económicos y sociales C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social	Portafolio de servicios especializado, levantado	Actualización de caracterización de capacidades de C+T+i.	Disponibilidad de recursos financieros y de conocimiento para desarrollo de portafolio
C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento	Mecanismo gestor de canales	Acta de definición y reglamentación del mecanismo	Capacidad relacional y de gestión de mercados para productos de conocimiento
Componente D: Fomento del Estado a la C+T+i como política de desarrollo			
Actividades del componente D:			
Programa 031: desarrollo de acuerdos y políticas de desarrollo económico y social, para el Departamento D1-Desarrollar mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, tanto productivas como sociales D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social	Acuerdos establecidos	Documentos de acuerdo firmados	Capacidad institucional para convocar y establecer acuerdos
Programa 032: promoción de un acceso incluyente a los recursos de apoyo a la C+T+i D5-Establecimiento de mecanismos que permitan distribuir los recursos de C+T+i y generar beneficios sobre una base amplia de actores, evitando concentración de recursos sobre los mismos de forma reiterada. D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de financiación, incluyendo sistema de información y plan de medios	Canales de comunicación operacionales Valor de los recursos distribuidos y número de beneficiarios	Piezas comunicacionales, registros de visitas y de ejemplares divulgados Actas de gestión de los mecanismos	Receptividad del público respecto a esta información, promovida mediante acciones de cultura investigativa. Políticas de asignación y mecanismos que promuevan la participación y acceso amplios a los programas de apoyo.
Programa 033: gestión de recursos mediante cooperación D6-Desarrollo de capacidades institucionales para la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i.	Valor de recursos otorgados al Departamento, por cooperantes. Proyectos apoyados	Cuentas llevadas por las instituciones, convenios firmados	Capacidad de gestión de recursos de cooperación y de presentación de proyectos adecuados, de acuerdo con los lineamientos de los cooperantes.

D10-Gestión ante entidades de cooperación para fondear iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo. D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i	mediante cooperación		
Programa 034: estímulos a casos meritorios en investigación e innovación D7-Formulación de instrumentos de política pública para estimular a empresas innovadoras D12-Desarrollo de instrumentos de política para estimular los desarrollos exitosos en I+D+i D13-Estímulos a iniciativas de I+D+i exitosas (reconocimientos, condecoraciones).	Cantidad y valor de los estímulos otorgados	Actas de gestión de los mecanismos de estímulo	Aplicación de criterios objetivos para selección de ganadores de estímulos.
Programa 035: búsqueda de cofinanciación para proyectos y mecanismos de C+T+i del Departamento D8-Gestión de recursos para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado D9-Gestión de recursos para aumentar recursos del FONCYTEC	Valor de recursos asignados para gestión de dichos mecanismos	Cuentas de recursos disponibles para la gestión de mecanismos	Disposición de entidades e instituciones a entregar recursos para el fortalecimiento de Comité Universidad-Empresa-Estado y FONCYTEC.
Programa 036: atracción de capital de riesgo D14-Gestión y desarrollo de instrumentos de política para atraer capitales de riesgo	Valor de fondos de capital de riesgo Valor de recursos de capital de riesgo colocados en el Departamento	Cuentas de administradores de los fondos	Generación de condiciones y políticas capaces de atraer capitales de riesgo.

6.6 Análisis de viabilidad

Los programas del Plan de C+T+i, presentados en la matriz anterior fueron revisados por representantes del Departamento, para determinar la viabilidad de llevar a cabo dichos proyectos. Para ello se revisó cada uno de dichos programas y los programas que incluyen, para establecer:

- La viabilidad financiera, entendida como facilidad de acceder a los recursos financieros para ejecutar los proyectos de cada programa)
- Disposición de las capacidades técnicas y gestión requeridas para ejecutar los proyectos de cada programa, o facilidad de acceder a dichas capacidades, mediante alianzas con terceros.
- Disposición de los actores regionales hacia el programa, entendida como receptividad e interés de los actores hacia el desarrollo de dicho programa, lo cual es clave para que se encuentren los apoyos necesarios.

Cada uno de los programas fue revisado con los criterios anteriores, y cada criterio se calificó en escala de 1 a 4, significando:

- Calificación uno significa muy alta viabilidad, sin que se requiera mayor gestión.
- Calificación igual a dos significa alta viabilidad, en tanto se efectúe alguna gestión.
- Calificación igual a tres corresponde a viabilidad alcanzable en tanto se haga una gestión considerable.
- Calificación igual a cuatro corresponde a poca viabilidad.

Cada programa podrá tener una calificación sumada de viabilidad desde 3 (si cada uno de los tres criterios es calificado en 1, lo que corresponde a una muy alta viabilidad) hasta 12 (si cada uno de los tres criterios es calificado en 4, lo que corresponde a total inviabilidad). Sin embargo, en esta escala un programa podría ser inviable si obtiene al menos un cuatro en la calificación de uno de los tres criterios. Esto no sucedió para los programas establecidos en este Plan, pues ninguno de los programas recibió una calificación superior a tres, en ninguno de los criterios de viabilidad evaluados.

Siguiendo esta lógica, y obtenida la evaluación que se detalla en el anexo 1, se jerarquizaron los diversos proyectos como viables, aunque con diferencias en términos de facilidad de realización, tal como se describe a continuación:

6.6.1 Proyectos viables y de muy alta facilidad de realización

Estos proyectos se caracterizan por requerir un bajo esfuerzo de gestión: financiables con recursos de la Gobernación, o a lo sumo por terceros locales o nacionales; se cuenta en el Huila con capacidades propias para realizar los proyectos de estos programas, y se considera que los actores regionales tienen una alta disposición e interés porque se desarrollen estos programas.

Los programas del Plan que fueron considerados en estas condiciones de facilidad fueron:

Programa	Financiación	Capacidades	Disposición	suma
Programa 031: desarrollo de acuerdos y políticas de desarrollo económico y social, para el Departamento	1	1	1	3
Programa 032: promoción de un acceso incluyente a los recursos de apoyo a la C+T+i	1	1	1	3
Programa 013: Levantamiento y operación de portafolio de asesorías disponibles (oferta de conocimiento)	2	1	1	4
Programa 014: Sistema de información de oferta y demanda de C+T+i	2	1	1	4
Programa 034: estímulos a casos meritorios en investigación e innovación	2	1	1	4

6.6.2 Proyectos viables y de alta facilidad de realización

Estos proyectos se caracterizan por requerir un esfuerzo de gestión que sigue siendo reducido (aunque un poco mayor que el grupo presentado en el numeral anterior): cofinanciables con recursos la Gobernación, así como de terceros locales o nacionales; los proyectos se pueden desarrollar con capacidades del Huila y de aliados nacionales, y se considera que existe una base de actores regionales en estos programas, con los cuales se puede formar la masa crítica para ampliar el apoyo regional.

Los programas del Plan que fueron considerados en estas condiciones fueron:

Programa	Financiación	Capacidades	Disposición	suma
Programa 002: divulgación de oportunidades ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	2	1	2	5
Programa 003: articulación de la universidad con los objetivos de desarrollo regional en C+T+i	2	1	2	5

Programa 022: Fortalecimiento de la capacidad en vigilancia tecnológica	2	1	2	5
Programa 023: Fomento a la innovación abierta	1	2	2	5
Programa 035: búsqueda de cofinanciación para proyectos y mecanismos de C+T+i del Departamento	1	2	2	5
Programa 036: atracción de capital de riesgo	1	2	2	5

6.6.3 Proyectos viables, que requieren un esfuerzo moderado para su realización

Estos proyectos son de realización viable en tanto se efectúen algunas labores de gestión para reforzar sus condiciones de financiación, capacidades necesarias y disposición de los actores:

se caracterizan por requerir un esfuerzo de gestión que sigue siendo reducido (aunque un poco mayor que el grupo presentado en el numeral anterior): gestión para acceder a fuentes de cofinanciación locales y nacionales, que complementen los recursos de la Gobernación del Huila; alianzas nacionales para complementar las capacidades locales, y actividades de promoción para aumentar el apoyo de los actores regionales hacia los programas de este grupo.

cofinanciables con recursos la Gobernación, así como de terceros locales o nacionales; los proyectos se pueden desarrollar con capacidades del Huila y de aliados nacionales, y se considera que existe una base de actores regionales con en estos programas, con los cuales se puede formar la masa crítica para generar apoyo regional o para ampliarlo.

Los programas del Plan que fueron considerados en estas condiciones fueron:

Programa	Financiación	Capacidades	Disposición	suma
Programa 001: Actualización permanente del portafolio de proyectos de C+T+i con impacto regional para el Huila.	2	2	2	6
Programa 005: fortalecimiento de la capacidad regional de C+T+i	2	2	2	6
Programa 016: formación en investigación y cátedras de C+T+i	2	2	2	6
Programa 025: mecanismos de promoción de resultados de conocimiento, aplicables a sectores económicos y sociales	2	2	2	6
Programa 011: Fomento de la cultura y la interacción en C+T+i	2	1	3	6
Programa 012: Alineación de la oferta universitaria con las necesidades de investigación y competencias en el medio empresarial y sociales	2	1	3	6

Programa 017: fortalecimiento de la Región en manejo de la propiedad intelectual y compensación a la creación de conocimiento tecnológico	1	2	3	6
---	---	---	---	---

6.6.4 Proyectos viables, que requieren un esfuerzo intermedio para su realización

Estos proyectos son de realización viable en tanto se efectúe un esfuerzo de gestión, que sin ser elevado, puede ser significativo. Esta gestión será necesaria para reforzar las condiciones de financiación, capacidades necesarias y disposición de los actores, necesarias para que los programas y proyectos puedan tener éxito. En estos proyectos se requiere gestión para acceder a capacidades de tipo internacional, acudiendo a mecanismos de cooperación. En uno de los programas se requiere que se acceda (también mediante cooperación) a fuentes de financiación internacional, mientras en otro de ellos se requiere efectuar una labor promocional importante para despertar interés regional en el tema.

A este grupo corresponden los siguientes programas:

Programa	Financiación	Capacidades	Disposición	suma
Programa 021: infraestructura de C+T+i del Departamento	3	3	1	7
Programa 033: gestión de recursos mediante cooperación	1	3	3	7

6.6.5 Proyectos que pueden ser viables, si se realiza una gestión decidida

Para que estos proyectos tengan una alta probabilidad de éxito, se requiere que el Codecyt lidere un esfuerzo de gestión consistente y decidido, que permita: acceder a apoyos tanto técnico como financieros a través de mecanismos de cooperación internacional, a la vez que se efectúe una labor promocional importante para despertar interés regional en los tres programas de este grupo.

Estos programas, que serán los que requieran mayor gestión, son:

Programa	Financiación	Capacidades	Disposición	suma
Programa 004: mecanismos de estímulo	3	3	2	8

Programa 015: programa de formación de alto nivel	3	3	2	8
Programa 018: mantenimiento de una base de talento humano de alto nivel	3	3	3	9

6.7 Programas y proyectos en las regiones

Todos los programas y proyectos de este Plan tienen aplicabilidad en las regiones del departamento del Huila, bajo la concepción de convertir los municipios de Neiva, Pitalito, Garzón y La Plata en nodos o redes zonales, y como estrategia para generar un desarrollo equilibrado en todo el Departamento.

A continuación se indica de forma más detallada cómo se relaciona cada uno de los programas con las regiones del Huila:

Descripción	Relación con las regiones Del Huila
Fin: Impulsar la economía del conocimiento en el Huila	
Propósito: Generar capacidades de C+T+i que habiliten al Huila para desarrollar actividades productivas y sociales generadoras de valor agregado y que mejoren la calidad de vida.	
Componente A: Definir y desarrollar un portafolio de proyectos de C+T+i de impacto regional, que estimulen el desarrollo en C+T+i del Huila y lo aprovechen	
Actividades del componente A	
Programa 001: Actualización permanente del portafolio de proyectos de C+T+i con impacto regional para el Huila.	A1: introducir en los instrumentos de política consideraciones que promuevan actividades de C+T+i donde se promuevan la aplicación de conocimiento para atender necesidades de las regiones. A3 y A14: al definir el portafolio de proyectos y apoyado por definiciones de política departamental, verificar que se cubran los nodos regionales del Departamento.
Proyectos incluidos en el programa: A1-Instrumentos de política que prioricen apoyos a proyectos de apuestas productivas, productos de alto valor, desarrollo de capacidades en C+T+i y metas de desarrollo humano y social del Departamento A3-Definición de portafolio de proyectos de I+D+i del Huila ³³ (identificación, priorización) A9-Desagregación tecnológica y de componentes de conocimiento para el portafolio de proyectos de I+D+i del Huila A11-Definición de un mecanismo de vigilancia, planeación prospectiva y concertación con actores productivos y sociales, para actualizar permanentemente los portafolios de proyectos y dar señales para la consideración de nuevas apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social. A14-Actualización de portafolio de proyectos y revisión de	

³³ Los productos de valor agregado medio-alto y alto, del numeral 4.1 constituyen anteproyectos, a ser considerados para su inclusión en el portafolio. El manual operativo del CODECYT describe el proceso de selección y priorización para definir cuáles de estos anteproyectos de productos integrarán el portafolio.

apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social (en 2016 y posteriormente)	
<p>Programa 002: divulgación de oportunidades ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i</p> <p>A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i</p> <p>A5-Espacios de divulgación de necesidades de sectores productivos y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.</p> <p>A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos</p>	A2 y A8: divulgación de oportunidades en espacios regionales, hacia públicos representantes de las comunidades de las regiones.
<p>Programa 003: articulación de la universidad con los objetivos de desarrollo regional en C+T+i</p> <p>A4-Sensibilización a directivos de universidades para alineación temática</p> <p>A7-Alineación temática de la formación de talento humano con necesidades investigativas, sectoriales y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.</p>	A7: definición de requerimientos de formación del talento humano de acuerdo con necesidades de las regiones del Departamento.
<p>Programa 004: mecanismos de estímulo</p> <p>A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento</p> <p>A10-Estímulo a actores de C+T+i y empresarios para desarrollar capacidades para desarrollo de nuevos productos</p> <p>A12-Estímulo a empresarios orientados a iniciativas de valor agregado medio alto y alto.</p>	A10, A12: inclusión dentro de las consideraciones objeto de estímulo: estímulo a actores que al desarrollar sus capacidades y estructuras, establezcan relacionamientos y sinergias con comunidades de las regiones.
<p>Programa 005: fortalecimiento de la capacidad regional de C+T+i</p> <p>A13-Involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social</p>	A13: Involucramiento de gestores de C+T+i en entidades que atiendan el desarrollo de los nodos regionales.
Componente B: Conectar la industria con las fuentes de conocimiento regionales, para estimular la consolidación de capacidades en C+T+i y su articulación en el sistema de C+T+i	
Actividades del componente B:	
<p>Programa 011: Fomento de la cultura y la interacción en C+T+i</p> <p>B1-Ampliar programas de cultura investigativa</p> <p>B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i</p> <p>B7-Ruedas de negocio y proyección de espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo</p>	B1, B6, B7: Participación de las regiones en programas de fomento de la cultura y la interacción en C+T+i
<p>Programa 012: Alineación de la oferta universitaria con las necesidades de investigación y competencias en el medio empresarial y social</p> <p>B2-Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales</p> <p>B17-Actualización inventario de oportunidades de investigación, necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales (2016 y posteriores)</p> <p>B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de</p>	B2, B17: inventario se levanta con oportunidades y necesidades de las regiones.

<p>intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)</p> <p>B16-Definición de perfiles de competencias para nuevas actividades productivas y sociales</p>	
<p>Programa 013: Levantamiento y operación de portafolio de asesorías disponibles (oferta de conocimiento)</p> <p>B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano</p> <p>B10-Divulgación y operación de portafolio de asesorías para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano</p>	<p>B10: divulgación y operación del portafolio en espacios subregionales.</p>
<p>Programa 014: Sistema de información de oferta y demanda de C+T+i</p> <p>B4-Diseño de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.</p> <p>B11-Puesta en operación de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.</p>	<p>B11: el sistema de información dará cobertura a las regiones (incluirá información de las regiones y será consultable a través de organismos con acceso desde las regiones).</p>
<p>Programa 015: programa de formación de alto nivel</p> <p>B5-Institucionalización del programa de formación de alto nivel para el fortalecimiento y consolidación de la base de talento humano investigativo, científico y tecnológico del Departamento</p> <p>B12-Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico</p>	<p>B12: se garantizará acceso de personas oriundas de las regiones al programa de formación.</p>
<p>Programa 016: formación en investigación y cátedras de C+T+i</p> <p>B8-Proyección de programa de formación en investigación y cátedras de C+T+i</p> <p>B15 -Formación en investigación y cátedras de C+T+i</p>	<p>B8, B15: se realizarán actividades de formación en los nodos.</p>
<p>Programa 017: fortalecimiento de la Región en manejo de la propiedad intelectual y compensación a la creación de conocimiento tecnológico</p> <p>B13-Esquema de acuerdos de propiedad intelectual y participación conjunta en iniciativas de C+T+i</p> <p>B14-Capacitación en propiedad intelectual y negociación de tecnología</p> <p>B19-Revisión a mecanismos de compensación y estímulos a investigadores orientados a colaboración con empresas o actores sociales, y a la transferencia de conocimiento</p>	<p>B14- Involucrar actores municipales y sectoriales en las actividades de capacitación.</p>
<p>Componente C: Fortalecimiento de una plataforma científico-tecnológica en instituciones (incluida la Academia) e industria</p>	
<p>Actividades del componente C:</p>	
<p>Programa 021: infraestructura de C+T+i del Departamento</p> <p>C1-Preparación de alianzas para futuras adquisiciones, compromisos de inversión y acceso a infraestructura para C+T+i</p> <p>C5-Estudios de volúmenes operación de posible infraestructura para C+T+i</p> <p>C6-Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella</p>	<p>C5, C6: se analizarán las condiciones de acceso desde las subregiones a la infraestructura, para la determinación de volúmenes y localización.</p>

C7-Compromisos de inversión en infraestructura para C+T+i, para instalaciones de acceso público	
<p>Programa 023: Fomento a la colaboración para investigación e innovación</p> <p>C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial)</p> <p>C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor</p>	C4: se promoverán actividades colaborativas de I+D entre actores y comunidades de las regiones y grupos de investigación de las universidades de la capital del Departamento.
<p>Programa 024: Creación de nuevas estructuras de generación de conocimiento, para prioridades sectoriales y sociales</p> <p>C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental</p> <p>C8-Fortalecimiento y especialización de centros científicos y tecnológicos actuales</p> <p>C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor agregado y programas de C+T+i de beneficio social</p>	C3: se analizarán las condiciones de acceso desde las subregiones a dichos centros de I+D, para la determinación de localización y dimensionamiento.
<p>Programa 025: mecanismos de promoción de resultados de conocimiento, aplicables a sectores económicos y sociales</p> <p>C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social.</p> <p>C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento</p>	c11: los canales de promoción y distribución tendrán alcance en las regiones, a través de los nodos.
Componente 4: Fomento del Estado a la C+T+i como política de desarrollo	
Actividades del componente D:	
<p>Programa 031: desarrollo de acuerdos y políticas de desarrollo económico y social, para el Departamento</p> <p>D1-Desarrollar mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, tanto productivas como sociales</p> <p>D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región</p> <p>D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social</p>	D1, D3, D4: Al establecer instrumentos de políticas y acuerdos, introducir consideraciones que promuevan actividades de C+T+i donde se promuevan la aplicación, desarrollo de mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, con alcance sobre sus regiones.
<p>Programa 032: promoción de un acceso incluyente a los recursos de apoyo a la C+T+i</p> <p>D5-Establecimiento de mecanismos que permitan distribuir los recursos de C+T+i y generar beneficios sobre una base amplia de actores, evitando concentración de recursos sobre los mismos de forma reiterada.</p> <p>D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de</p>	D5: los mecanismos de distribución se diseñarán teniendo en cuenta criterios de participación de las diversas regiones. D2: Los mecanismos y fuentes de financiación serán divulgados en

financiación, incluyendo sistema de información y plan de medios	las regiones.
Programa 033: gestión de recursos mediante cooperación D6-Desarrollo de capacidades institucionales para la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i. D10-Gestión ante entidades de cooperación para fondar iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo. D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i	D6, D10, D11: Gestión de recursos de cooperación tendrá dentro de sus prioridades la búsqueda de apoyos para proyectos y programas de las regiones.
Programa 034: estímulos a casos meritorios en investigación e innovación D7-Formulación de instrumentos de política pública para estimular a empresas innovadoras D12-Desarrollo de instrumentos de política para estimular los desarrollos exitosos en I+D+i D13-Estímulos a iniciativas de I+D+i exitosas (reconocimientos, condecoraciones).	D7: los instrumentos de estímulo considerarán la aplicación sobre casos meritorios e iniciativas exitosas de las regiones.

6.8 Presupuesto

El presupuesto total para el desarrollo del Plan, en los diversos cuatrienios para los que fue definido el plan, es el siguiente:

Años	2010-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2023	2024-2027	2028-2031
Total componentes A+B+C+D (\$ millones)	1.986	15.820	20.313	24.040	23.560	25.055

Estos valores se desagregan, para cada uno de los cuatro componentes del Plan descrito en este documento, en un presupuesto estimado y detallado para cada uno de los programas y sus proyectos correspondientes, tal como se presenta en las tablas a continuación.

Para cada componente, programa y proyecto se estimaron presupuestos por periodos de cuatro años, para guardar sincronía con los periodos de gobierno departamental. El primer periodo se estableció a dos años, dando cuenta del gobierno que finaliza en diciembre de 2011.

Los valores que se presentan para cada proyecto y programa son estimaciones, expresadas en millones de pesos, y calculadas en pesos constantes de 2010³⁴. Dado que estas estimaciones pueden perder precisión en el largo plazo, es recomendable que se hagan ajustes periódicos a las mismas, a partir del año 2012.

³⁴ Se recomienda que los valores presentados en el siguiente presupuesto sean ajustados por inflación por lo menos al inicio de cada periodo de cuatro años. Dado que los valores aquí presentados se basan en precios del año 2010, el ajuste se debe hacer usando como base de cálculo el índice de precios de 2010.

Presupuesto Plan de C+T+i del Huila 2010-2032

Plan de C+T+i de Huila 2010-2032. Huila hacia una economía de conocimiento	Presupuesto en millones de \$					
Componente A: Definir y desarrollar un portafolio de proyectos de C+T+i de impacto regional, que estimulen el desarrollo en C+T+i del Huila y lo aprovechen	2010-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2023	2024-2027	2028-2031
TOTAL Programas y proyectos del componente A	\$ 1.383,0	\$ 6.070,0	\$ 6.880,0	\$ 7.900,0	\$ 9.320,0	\$ 10.380,0
Programa 001: Actualización permanente del portafolio de proyectos de C+T+i con impacto regional para el Huila.	\$ 45,0	\$ 140,0	\$ 100,0	\$ 150,0	\$ 200,0	\$ 250,0
A1-Instrumentos de política que prioricen apoyos a proyectos de apuestas productivas, productos de alto valor, desarrollo de capacidades en C+T+i y metas de desarrollo humano y social del Departamento	\$ 15,0					
A3-Definición de portafolio de proyectos de I+D+i del Huila	\$ 30,0					
A9-Desagregación tecnológica y de componentes de conocimiento para el portafolio de proyectos de I+D+i del Huila		\$ 70,0				
A11-Definición de un mecanismo de vigilancia, planeación prospectiva y concertación con actores productivos y sociales, para actualizar permanentemente los portafolios de proyectos y dar señales para la consideración de nuevas apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social.		\$ 70,0				
A14-Actualización de portafolio de proyectos y revisión de apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social (en 2016 y posteriormente)			\$ 100,0	\$ 150,0	\$ 200,0	\$ 250,0
Programa 002: divulgación de oportunidades ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	\$ 23,0	\$ 60,0	\$ 80,0	\$ 100,0	\$ 120,0	\$ 130,0
A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i	\$ 15,0	\$ 40,0	\$ 50,0	\$ 60,0	\$ 70,0	\$ 70,0
A5-Espacios de divulgación de necesidades de sectores productivos y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.	\$ 8,0					
A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos		\$ 20,0	\$ 30,0	\$ 40,0	\$ 50,0	\$ 60,0
Programa 003: articulación de la universidad con los objetivos de desarrollo regional en C+T+i	\$ 5,0	\$ 70,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
A4-Sensibilización a directivos de universidades para alineación temática	\$ 5,0					
A7-Alineación temática de la formación de talento humano con necesidades investigativas, sectoriales y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.		\$ 70,0				
Programa 004: mecanismos de estímulo	\$ 1.310,0	\$ 5.600,0	\$ 6.700,0	\$ 7.400,0	\$ 9.000,0	\$ 10.000,0
A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento	\$ 1.310,0	\$ 5.000,0	\$ 6.000,0	\$ 7.000,0	\$ 9.000,0	\$ 10.000,0
A10-Estímulo a actores de C+T+i y empresarios para desarrollar capacidades para desarrollo de nuevos productos		\$ 600,0	\$ 300,0			
A12-Estímulo a empresarios orientados a iniciativas de valor agregado medio alto y alto.			\$ 400,0	\$ 400,0		
Programa 005: fortalecimiento de la capacidad regional de C+T+i	\$ 0,0	\$ 200,0	\$ 0,0	\$ 250,0	\$ 0,0	\$ 0,0
A13-Involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social		\$ 200,0		\$ 250,0		

Componente B: Conectar la industria con las fuentes de conocimiento regionales, para estimular la consolidación de capacidades en C+T+i y su articulación en el sistema de C+T+i	2010-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2023	2024-2027	2028-2031
TOTAL Programas y proyectos del componente B:	\$ 180,0	\$ 4.975,0	\$ 5.630,0	\$ 5.860,0	\$ 5.820,0	\$ 5.820,0
Programa 011: Fomento de la cultura y la interacción en C+T+i	\$ 30,0	\$ 330,0	\$ 410,0	\$ 410,0	\$ 200,0	\$ 200,0
B1-Ampliar programas de cultura investigativa	\$ 30,0	\$ 120,0	\$ 120,0	\$ 120,0		
B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i		\$ 60,0	\$ 90,0	\$ 90,0		
B7-Ruedas de negocio y proyección de espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo		\$ 150,0	\$ 200,0	\$ 200,0	\$ 200,0	\$ 200,0
Programa 012: Alineación de la oferta universitaria con las necesidades de investigación y competencias en el medio empresarial y social	\$ 50,0	\$ 300,0	\$ 480,0	\$ 380,0	\$ 380,0	\$ 380,0
B2-Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales	\$ 50,0	\$ 120,0				
B17-Actualización inventario de oportunidades de investigación, necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales (2016 y posteriores)			\$ 150,0	\$ 200,0	\$ 200,0	\$ 200,0
B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)		\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0
B16-Definición de perfiles de competencias para nuevas actividades productivas y sociales			\$ 150,0			
Programa 013: Levantamiento y operación de portafolio de asesorías disponibles (oferta de conocimiento)	\$ 30,0	\$ 90,0	\$ 50,0	\$ 70,0	\$ 0,0	\$ 0,0
B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano	\$ 30,0	\$ 40,0	\$ 50,0			
B10-Divulgación y operación de portafolio de asesorías para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano		\$ 50,0		\$ 70,0		
Programa 014: Sistema de información de oferta y demanda de C+T+i	\$ 40,0	\$ 80,0	\$ 0,0	\$ 100,0	\$ 100,0	\$ 100,0
B4-Diseño de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.	\$ 40,0					
B11-Puesta en operación de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.		\$ 80,0		\$ 100,0	\$ 100,0	\$ 100,0

Componente B (continuación): Conectar la industria con las fuentes de conocimiento regionales, para estimular la consolidación de capacidades en C+T+i y su articulación en el sistema de C+T+i	2010-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2023	2024-2027	2028-2031
Programa 015: programa de formación de alto nivel	\$ 10,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0
B5-Institucionalización del programa de formación de alto nivel para el fortalecimiento y consolidación de la base de talento humano investigativo, científico y tecnológico del Departamento	\$ 10,0					
B12-Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico		\$ 4.000,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0	\$ 4.000,0
Programa 016: formación en investigación y cátedras de C+T+i	\$ 20,0	\$ 120,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0
B8-Proyección de programa de formación en investigación y cátedras de C+T+i	\$ 20,0					
B15 -Formación en investigación y cátedras de C+T+i		\$ 120,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0
Programa 017: fortalecimiento de la Región en manejo de la propiedad intelectual y compensación a la creación de conocimiento tecnológico	\$ 0,0	\$ 55,0	\$ 30,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
B13-Esquema de acuerdos de propiedad intelectual y participación conjunta en iniciativas de C+T+i		\$ 25,0				
B14-Capacitación en propiedad intelectual y negociación de tecnología		\$ 30,0				
B19-Revisión a mecanismos de compensación y estímulos a investigadores orientados a colaboración con empresas o actores sociales, y a la transferencia de conocimiento			\$ 30,0			
Programa 018: mantenimiento de una base de talento humano de alto nivel	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 480,0	\$ 720,0	\$ 960,0	\$ 960,0
B18-Planes laborales para retorno de profesionales, incluyendo investigadores			\$ 480,0	\$ 240,0	\$ 240,0	
B20-Planes para retención de profesionales y atracción de investigadores y personas con conocimiento excelente, de otras regiones y países				\$ 480,0	\$ 720,0	\$ 960,0

Componente C: Fortalecimiento de una plataforma científico-tecnológica en instituciones (incluida la Academia) e industria	2010-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2023	2024-2027	2028-2031
TOTAL Programas y proyectos del componente C:	\$ 310,0	\$ 4.515,0	\$ 7.608,0	\$ 9.685,0	\$ 7.880,0	\$ 8.250,0
Programa 021: infraestructura de C+T+i del Departamento	\$ 0,0	\$ 2.045,0	\$ 3.508,0	\$ 5.050,0	\$ 3.010,0	\$ 3.010,0
C1-Preparación de alianzas para futuras adquisiciones, compromisos de inversión y acceso a infraestructura para C+T+i		\$ 15,0		\$ 15,0		
C5-Estudios de volúmenes operación de posible infraestructura para C+T+i		\$ 40,0		\$ 40,0		
C6-Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella		\$ 2.000,0	\$ 3.500,0	\$ 5.000,0	\$ 3.000,0	\$ 3.000,0
C7-Compromisos de inversión en infraestructura para C+T+i, para instalaciones de acceso público		\$ 5,0	\$ 8,0	\$ 10,0	\$ 10,0	\$ 10,0
Programa 022: Fortalecimiento de la capacidad en vigilancia tecnológica	\$ 100,0	\$ 180,0	\$ 240,0	\$ 300,0	\$ 360,0	\$ 420,0
C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas	\$ 100,0	\$ 180,0	\$ 240,0	\$ 300,0	\$ 360,0	\$ 420,0
Programa 023: Fomento a la colaboración para investigación e innovación	\$ 60,0	\$ 270,0	\$ 270,0	\$ 140,0	\$ 0,0	\$ 0,0
C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial)	\$ 60,0	\$ 120,0	\$ 120,0	\$ 60,0		
C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor		\$ 150,0	\$ 150,0	\$ 80,0		
Programa 024: Creación de nuevas estructuras de generación de conocimiento, para prioridades sectoriales y sociales	\$ 150,0	\$ 1.820,0	\$ 3.230,0	\$ 3.665,0	\$ 3.850,0	\$ 4.160,0
C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental	\$ 150,0	\$ 1.300,0	\$ 2.600,0	\$ 2.925,0	\$ 3.000,0	\$ 3.200,0
C8-Fortalecimiento y especialización de centros científicos y tecnológicos actuales		\$ 500,0	\$ 600,0	\$ 700,0	\$ 800,0	\$ 900,0
C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor agregado y programas de C+T+i de beneficio social		\$ 20,0	\$ 30,0	\$ 40,0	\$ 50,0	\$ 60,0
Programa 025: mecanismos de promoción de resultados de conocimiento, aplicables a sectores económicos y sociales	\$ 0,0	\$ 200,0	\$ 360,0	\$ 530,0	\$ 660,0	\$ 660,0
C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social		\$ 80,0	\$ 160,0	\$ 280,0	\$ 360,0	\$ 360,0
C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento		\$ 120,0	\$ 200,0	\$ 250,0	\$ 300,0	\$ 300,0

Componente D: Fomento del Estado a la C+T+i como política de desarrollo	2010-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2023	2024-2027	2028-2031
TOTAL Programas y proyectos del componente D:	\$ 113,0	\$ 260,0	\$ 195,0	\$ 595,0	\$ 540,0	\$ 605,0
Programa 031: desarrollo de acuerdos y políticas de desarrollo económico y social, para el Departamento	\$ 55,0	\$ 45,0	\$ 0,0	\$ 45,0	\$ 0,0	\$ 90,0
D1-Desarrollar mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, tanto productivas como sociales	\$ 10,0					\$ 20,0
D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región	\$ 20,0	\$ 20,0		\$ 20,0		\$ 30,0
D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social	\$ 25,0	\$ 25,0		\$ 25,0		\$ 40,0
Programa 032: promoción de un acceso incluyente a los recursos de apoyo a la C+T+i	\$ 38,0	\$ 30,0	\$ 0,0	\$ 55,0	\$ 35,0	\$ 0,0
D5-Establecimiento de mecanismos que permitan distribuir los recursos de C+T+i y generar beneficios sobre una base amplia de actores, evitando concentración de recursos sobre los mismos de forma reiterada.	\$ 20,0			\$ 30,0		
D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de financiación, incluyendo sistema de información y plan de medios	\$ 18,0	\$ 30,0		\$ 25,0	\$ 35,0	
Programa 033: gestión de recursos mediante cooperación	\$ 20,0	\$ 90,0	\$ 115,0	\$ 135,0	\$ 135,0	\$ 135,0
D6-Desarrollo de capacidades institucionales para la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i.	\$ 20,0					
D10-Gestión ante entidades de cooperación para fondar iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo.		\$ 45,0	\$ 45,0	\$ 45,0	\$ 45,0	\$ 45,0
D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i		\$ 45,0	\$ 70,0	\$ 90,0	\$ 90,0	\$ 90,0
Programa 034: estímulos a casos meritorios en investigación e innovación	\$ 0,0	\$ 25,0	\$ 0,0	\$ 90,0	\$ 90,0	\$ 90,0
D7-Formulación de instrumentos de política pública para estimular a empresas innovadoras		\$ 25,0				
D12-Desarrollo de instrumentos de política para estimular los desarrollos exitosos en I+D+i				\$ 40,0		
D13-Estímulos a iniciativas de I+D+i exitosas (reconocimientos, condecoraciones).				\$ 50,0	\$ 90,0	\$ 90,0
Programa 035: búsqueda de cofinanciación para proyectos y mecanismos de C+T+i del Departamento	\$ 0,0	\$ 70,0	\$ 80,0	\$ 90,0	\$ 100,0	\$ 110,0
D8-Gestión de recursos para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado		\$ 30,0	\$ 35,0	\$ 40,0	\$ 45,0	\$ 50,0
D9-Gestión de recursos para aumentar recursos del FONCYTEC		\$ 40,0	\$ 45,0	\$ 50,0	\$ 55,0	\$ 60,0
Programa 036: atracción de capital de riesgo	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0
D14-Gestión y desarrollo de instrumentos de política para atraer capitales de riesgo				\$ 180,0	\$ 180,0	\$ 180,0

Referencias

Bibliografía

Departamento del Huila, Colciencias, Codecyt Huila (2004). *Agenda prospectiva de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Huila-Visión 2020*.

Departamento del Huila (2005). *Agenda interna para la productividad y competitividad*. Editora Surcolombiana. Neiva.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2010). *Perfil del departamento del Huila*. Oficina de estudios económicos.

Gobernación del Huila (s.f.). *Huila en cifras-2008*.

Gobernación del Huila (2009). *Informe de gestión 2008*. Neiva.

Huila Futuro (2003). *El futuro está señalado. Prospectiva y formulación de la visión de futuro del Huila al año 2020*.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2009). *Indicadores de ciencia y tecnología 2009*. Bogotá.

Parra-Peña, R., Ramírez, J. (2009). *Escalafón de la competitividad en los departamentos en Colombia*. Naciones Unidas-CEPAL. Bogotá.

RICYT (2009). *Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos*. Buenos Aires, Argentina.

Anexo 1: Verificación de factibilidad de los programas y sus proyectos

<p>Descripción</p> <p>Fin: Impulsar la economía del conocimiento en el Huila</p>	<p>Condiciones de factibilidad (marcar X en las preguntas siguientes, de acuerdo con la opción más adecuada)</p>
<p>Propósito: Generar capacidades de C+T+i que habiliten al Huila para desarrollar actividades productivas y sociales generadoras de valor agregado y que mejoren la calidad de vida.</p>	
<p>Componente A: Definir y desarrollar un portafolio de proyectos de C+T+i de impacto regional, que estimulen el desarrollo en C+T+i del Huila y lo aprovechen</p>	
<p>Actividades del componente A</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>(X) 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p>
<p>Programa 001: Actualización permanente del portafolio de proyectos de C+T+i con impacto regional para el Huila.</p> <p>Proyectos incluidos en el programa:</p> <p>A1-Instrumentos de política que prioricen apoyos a proyectos de apuestas productivas, productos de alto valor, desarrollo de capacidades en C+T+i y metas de desarrollo humano y social del Departamento</p> <p>A3-Definición de portafolio de proyectos de I+D+i del Huila³⁵ (identificación, priorización)</p>	

³⁵ Los productos de valor agregado medio-alto y alto, del numeral 4.1 constituyen anteproyectos, a ser considerados para su inclusión en el portafolio. El manual operativo del CODECYT describe el proceso de selección y priorización para definir cuáles de estos anteproyectos de productos integrarán el portafolio.

<p>A9-Desagregación tecnológica y de componentes de conocimiento para el portafolio de proyectos de I+D+i del Huila</p> <p>A11-Definición de un mecanismo de vigilancia, planeación prospectiva y concertación con actores productivos y sociales, para actualizar permanentemente los portafolios de proyectos y dar señales para la consideración de nuevas apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social.</p> <p>A14-Actualización de portafolio de proyectos y revisión de apuestas productivas, necesidades de desarrollos científicos e investigativos, y metas de desarrollo humano y social (en 2016 y posteriormente)</p>	<p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 002: divulgación de oportunidades ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i</p> <p>A2-Divulgación de oportunidades (productos de alto valor), ligadas a apuestas productivas, y objetivos de desarrollo social con potencial de ser atendidos con proyectos de C+T+i</p> <p>A5-Espacios de divulgación de necesidades de sectores productivos y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.</p> <p>A8-Espacios de divulgación, asociados a portafolios de proyectos</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p>

	<p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 003: articulación de la universidad con los objetivos de desarrollo regional en C+T+i</p> <p>A4-Sensibilización a directivos de universidades para alineación temática</p> <p>A7-Alineación temática de la formación de talento humano con necesidades investigativas, sectoriales y sociales, y de necesidades de investigaciones de la Región.</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>

<p>Programa 004: mecanismos de estímulo</p> <p>A6- Alineación del Codecyt Huila con su programa Institucional de convocatoria y/o Corredor Tecnológico con el portafolio de proyectos, y fortalecimiento de este instrumento</p> <p>A10-Estímulo a actores de C+T+i y empresarios para desarrollar capacidades para desarrollo de nuevos productos</p> <p>A12-Estímulo a empresarios orientados a iniciativas de valor agregado medio alto y alto.</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>() 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>(X) 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>(X) 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 005: fortalecimiento de la capacidad regional de C+T+i</p> <p>A13-Involucramiento de gestores de C+T+i en grupos de investigación, CDTs y entidades encargadas de programas de desarrollo humano y social</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p>

	<p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>(X) 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Componente B: Conectar la industria con las fuentes de conocimiento regionales, para estimular la consolidación de capacidades en C+T+i y su articulación en el sistema de C+T+i</p>	
<p>Actividades del componente B:</p>	
<p>Programa 011: Fomento de la cultura y la interacción en C+T+i</p> <p>B1-Ampliar programas de cultura investigativa</p> <p>B6-Espacios de discusión y apropiación de C+T+i</p> <p>B7-Ruedas de negocio y proyección de espacios de intercambio científico y conocimiento mutuo</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p>

	<p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>(X) 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 012: Alineación de la oferta universitaria con las necesidades de investigación y competencias en el medio empresarial y social</p> <p>B2-Inventario de oportunidades de investigación y necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales</p> <p>B17-Actualización inventario de oportunidades de investigación, necesidades de conocimiento y competencias en sectores productivos y sociales (2016 y posteriores)</p> <p>B9-Mecanismos de pasantías cruzadas y otros medios de intercambio de personal entre universidades y empresas (o entidades de tipo social)</p> <p>B16-Definición de perfiles de competencias para nuevas actividades productivas y sociales</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidades de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p>

	<p>(X) 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 013: Levantamiento y operación de portafolio de asesorías disponibles (oferta de conocimiento)</p> <p>B3-Levantamiento de portafolio de asesorías disponibles para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano</p> <p>B10-Divulgación y operación de portafolio de asesorías para sectores productivos y para entidades responsables del desarrollo social y humano</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>(X) 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa..</p>
<p>Programa 014: Sistema de información de oferta y demanda de C+T+i</p> <p>B4-Diseño de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p>

<p>B11-Puesta en operación de sistema de información de oferta y demanda de C+T+i, asociado a actividades productivas y de desarrollo social.</p>	<p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>(X) 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 015: programa de formación de alto nivel</p> <p>B5-Institucionalización del programa de formación de alto nivel para el fortalecimiento y consolidación de la base de talento humano investigativo, científico y tecnológico del Departamento</p> <p>B12-Ejecución de programa de formación de alto nivel orientado al fortalecimiento y consolidación del talento humano científico-tecnológico</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>() 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>(X) 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>(X) 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p>

	<p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 016: formación en investigación y cátedras de C+T+i</p> <p>B8-Proyección de programa de formación en investigación y cátedras de C+T+i</p> <p>B15 -Formación en investigación y cátedras de C+T+i</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>(X) 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 017: fortalecimiento de la Región en</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p>

<p>manejo de la propiedad intelectual y compensación a la creación de conocimiento tecnológico</p> <p>B13-Esquema de acuerdos de propiedad intelectual y participación conjunta en iniciativas de C+T+i</p> <p>B14-Capacitación en propiedad intelectual y negociación de tecnología</p> <p>B19-Revisión a mecanismos de compensación y estímulos a investigadores orientados a colaboración con empresas o actores sociales, y a la transferencia de conocimiento</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 018: mantenimiento de una base de talento humano de alto nivel</p> <p>B18-Planes laborales para retorno de profesionales, incluyendo investigadores</p> <p>B20-Planes para retención de profesionales y atracción de investigadores y personas con conocimiento excelente, de otros departamentos y países</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p><input type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados</p>

	<p>nacionales que efectúen dicho complemento. <input checked="" type="checkbox"/> 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento. <input type="checkbox"/> 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales: <input type="checkbox"/> 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa. <input type="checkbox"/> 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo <input checked="" type="checkbox"/> 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema. <input type="checkbox"/> 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Componente C: Fortalecimiento de una plataforma científico-tecnológica en instituciones (incluida la Academia) e industria</p>	
<p>Actividades del componente C:</p>	
<p>Programa 021: infraestructura de C+T+i del Departamento C1-Preparación de alianzas para futuras adquisiciones, compromisos de inversión y acceso a infraestructura para C+T+i C5-Estudios de volúmenes operación de posible infraestructura para C+T+i C6-Plan de adquisición de infraestructura para C+T+i o acceso a ella C7-Compromisos de inversión en infraestructura para C+T+i, para instalaciones de acceso público</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada) <input type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila. <input type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto. <input checked="" type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional. <input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa: <input type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa. <input type="checkbox"/> 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento. <input checked="" type="checkbox"/> 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento. <input type="checkbox"/> 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p>

	<p>(X) 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 022: Fortalecimiento de la capacidad en vigilancia tecnológica</p> <p>C2-Apropiación y utilización de vigilancia tecnológica, asociada a actividades científicas, empresariales y sus productos, así como a acciones de orientación social y sus programas</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>() 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>(X) 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>(X) 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 023: Fomento a la colaboración para investigación e innovación</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>(X) 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p>

<p>C4-Fomento a iniciativas de investigación colaborativa e innovación abierta (dos actores o más, de tipo investigativo y/o empresarial)</p> <p>C12-Proyección de estructuras cliente-proveedor, para nuevos productos, de alto valor</p>	<p>() 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidades de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>(X) 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se ve viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 024: Creación de nuevas estructuras de generación de conocimiento, para prioridades sectoriales y sociales</p> <p>C3-Desarrollo de nuevos centros de I+D y estructuras institucionales orientadas al desarrollo de conocimiento científico e innovación social: agroindustria y nutrición; energía y suministro de servicios públicos domiciliarios; minería; turismo y difusión de cultura; salud; aplicaciones sociales de C+T+i (educación, convivencia); sostenibilidad ambiental</p> <p>C8-Fortalecimiento y especialización de</p>	

<p>centros científicos y tecnológicos actuales C9-Plan desarrollo de centros de investigación e infraestructura de C+T+i para nuevas apuestas productivas, productos de valor agregado y programas de C+T+i de beneficio social</p>	
<p>Programa 025: mecanismos de promoción de resultados de conocimiento, aplicables a sectores económicos y sociales C10-Desarrollo de asesorías y servicios especializados para sectores productivos e instituciones de orientación social. C11-Desarrollo de canales de promoción y distribución de productos de economía de conocimiento</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada) <input type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila. <input checked="" type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto. <input type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional. <input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa: <input type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa. <input checked="" type="checkbox"/> 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento. <input type="checkbox"/> 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento. <input type="checkbox"/> 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales: <input type="checkbox"/> 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa. <input checked="" type="checkbox"/> 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo <input type="checkbox"/> 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema. <input type="checkbox"/> 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Componente 4: Fomento del Estado a la C+T+i como política de desarrollo</p>	
<p>Actividades del componente D:</p>	

<p>Programa 031: desarrollo de acuerdos y políticas de desarrollo económico y social, para el Departamento</p> <p>D1-Desarrollar mecanismos de priorización sobre apuestas de C+T+i del Departamento, tanto productivas como sociales</p> <p>D3-Formular y desarrollar acuerdos de competitividad, vinculados con las apuestas productivas, con participación activa de la academia e investigadores de la Región</p> <p>D4-Establecimiento de acuerdos sobre acciones de C+T+i enfocadas a objetivos de desarrollo social</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p><input type="checkbox"/> 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 032: promoción de un acceso incluyente a los recursos de apoyo a la C+T+i</p> <p>D5-Establecimiento de mecanismos que permitan distribuir los recursos de C+T+i y generar beneficios sobre una base amplia de actores, evitando concentración de recursos sobre los mismos de forma reiterada.</p> <p>D2-Divulgación de mecanismos disponibles y fuentes de financiación,</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p>

<p>incluyendo sistema de información y plan de medios</p>	<p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>(X) 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
---	--

<p>Programa 033: gestión de recursos mediante cooperación</p> <p>D6-Desarrollo de capacidades institucionales para la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i.</p> <p>D10-Gestión ante entidades de cooperación para fundear iniciativas de innovación social, en la dimensión de cooperación al desarrollo.</p> <p>D11-Gestión de recursos de cooperación internacional, en las dimensiones de cooperación académica, cooperación al desarrollo y cooperación en C+T+i</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 034: estímulos a casos meritorios en investigación e innovación</p> <p>D7-Formulación de instrumentos de política pública para estimular a empresas innovadoras</p> <p>D12-Desarrollo de instrumentos de política para estimular los desarrollos exitosos en I+D+i</p> <p>D13-Estímulos a iniciativas de I+D+i exitosas (reconocimientos,</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p><input type="checkbox"/> 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p>

<p>condecoraciones).</p>	<p>() 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>(X) 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>() 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 035: búsqueda de cofinanciación para proyectos y mecanismos de C+T+i del Departamento</p> <p>D8-Gestión de recursos para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado</p> <p>D9-Gestión de recursos para aumentar recursos del FONCYTEC</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>(X) 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>() 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>(X) 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se</p>

	<p>puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>
<p>Programa 036: atracción de capital de riesgo D14-Gestión y desarrollo de instrumentos de política para atraer capitales de riesgo</p>	<p>Financiación: (marcar X en la opción más adecuada)</p> <p>(X) 1. El desarrollo de este programa se puede financiar con recursos de la Gobernación de Huila.</p> <p>() 2. No es suficiente con los recursos de la Gobernación, pero se pueden conseguir recursos de otros actores, en el Huila o en el país, para cubrir las necesidad de financiación para este proyecto.</p> <p>() 3. Los recursos propios y de terceros nacionales pueden ser insuficientes, pero se puede completar la financiación accediendo a cooperación internacional.</p> <p>() 4. No es viable encontrar recursos suficientes para financiar este programa</p> <p>Capacidades técnicas y de gestión para desarrollar el programa:</p> <p>() 1. En el Huila se cuenta con capacidades propias, suficientes para realizar este programa.</p> <p>(X) 2. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se pueden encontrar aliados nacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 3. Es necesario complementar las capacidades de la Región, pero se podrían encontrar aliados internacionales que efectúen dicho complemento.</p> <p>() 4. No se cuenta con las capacidades, ni se vé viable encontrar los aliados necesarios.</p> <p>Disposición de los actores regionales:</p> <p>() 1. En general, los actores regionales tienen una alta disposición e interés por el desarrollo de el tema atendido por este programa.</p> <p>(X) 2. Algunos actores de la Región están interesados en el tema, pero con la promoción adecuada se puede aumentar el apoyo</p> <p>() 3. La posición de los actores regionales es neutra, pero con la promoción adecuada se puede despertar interés en el tema.</p> <p>() 4. La posición de los actores regionales frente al tema es negativa, por lo cual puede ser difícil la aceptación de este programa.</p>