

Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación

PEDCTI Quindío 2022



Eje de ciencia, tecnología
e innovación regional
en el Paisaje Cultural Cafetero



 **PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación PEDCTI- Quindío 2022

*Eje de ciencia, tecnología e innovación regional
en el Paisaje Cultural Cafetero*

Convenio Especial de Cooperación 0375 de 2012. Gobernación del Quindío, COLCIENCIAS, OCyT.

*Socializado por MSc. Isabel Cristina Londoño Franco
Directora del Centro de Investigación EAM*



Agenda

1. ¿Objetivos del PEDCTI?
2. Proceso de Construcción del PEDCTI.
3. Insumos para la construcción del PEDCTI.
4. Planificación Estratégica del PEDCTI.
5. Proceso de Implementación del PEDCTI.
6. Conclusiones, comentarios finales y cierre.



¿Qué es el PEDCTI?

Plan estratégico prospectivo que busca orientar las políticas, programas, planes y proyectos futuros, para el fomento de la transformación productiva de los departamentos, tomando como su principal herramienta, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Este plan identifica las potencialidades del territorio y las armoniza con los objetivos de desarrollo nacional y las tendencias mundiales.



Objetivos del PEDCTI

Identificar la ruta estratégica para el **fomento de la CTI como herramienta de desarrollo** del departamento para los próximos 10 años.

Analizar las **capacidades científicas y tecnológicas e identificar brechas tecnológicas** del Departamento para la generación, transferencia y uso del conocimiento a través de las ACTI, que contribuyan al desarrollo integral del territorio.

Proponer un **modelo estratégico que potencie las redes locales para la gestión del conocimiento y la CTI**, a través de la generación de espacios participativos y de discusión.



Objetivos del PEDCTI

Consolidar un paquete de **acciones estratégicas que orienten los planes, programas y proyectos de CTI** para el desarrollo departamental.

Plantear la **estructura de programas de I+D+I** que le permitan al Departamento, a través de la implementación de sus acciones estratégicas, lograr avances en significativos en su desarrollo científico, económico y social.

Propiciar el **desarrollo de los programas y proyectos de CTel propuestos por el PEDCTI a través de los recursos destinados por el SGR para el Departamento**, y demás fuentes de financiación disponibles.



Proceso de construcción del PEDCTI



Diagnóstico

Capacidades y Brechas

Planificación estratégica



Revisión documental



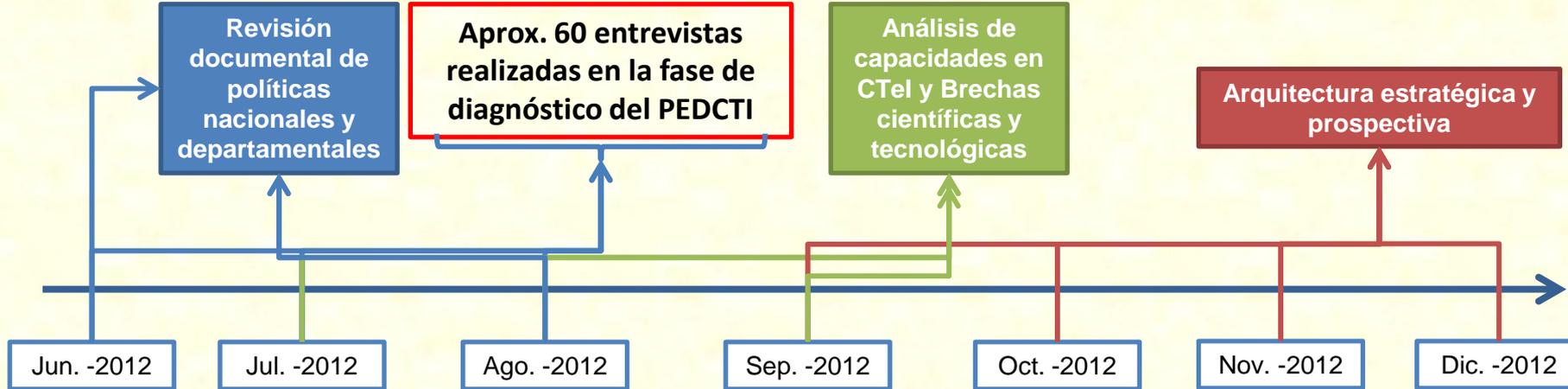
Más de seis talleres de Arquitectura estratégica y prospectiva

Revisión documental de políticas nacionales y departamentales

Aprox. 60 entrevistas realizadas en la fase de diagnóstico del PEDCTI

Análisis de capacidades en CTel y Brechas científicas y tecnológicas

Arquitectura estratégica y prospectiva



Identificación de variables estratégicas

Componente económico	Componente ambiental
<p>Apuestas productivas. Innovación y transferencia tecnológica. Infraestructura en CTel. Inversión en ACTI e I+D. Optimización de procesos.</p>	<p>Conocimiento, conservación y restauración ecológica. Servicios ambientales. Educación ambiental. Articulación de procesos para el desarrollo sustentable.</p>
Componente educación	Componente apropiación
<p>Líneas y programas de investigación. Formación y competencias científicas, tecnológicas y de gestión de CTel. Incentivos a la formación del capital humano.</p>	<p>Inclusión y participación democrática y equitativa en CTel. Comunicación de la ciencia en los medios locales. Articulación de gestores de ASCyT. Fomento de la cultura científica y tecnológica. Innovación social.</p>
Componente institucional	
<p>Inversión pública en CTel. Marco legal y política de CTel. Articulación U-E-E. Gestión y planificación estratégica de la CTel.</p>	

Fuente: elaboración propia, OCyT, 2012.



Componentes del Sistema de CTI del Quindío

Permite definir estrategias para garantizar la conservación y preservación de la base ambiental; al tiempo que se establecen mecanismos de gestión y uso adecuado de los recursos en el marco del desarrollo territorial sostenible.



Con la ASCyT se busca una transformación cultural y un cambio social hacia la construcción de una cultura científica.

Procura el fortalecimiento de las redes público-privadas que permitan una mayor gobernabilidad en los procesos, a través de la definición de mecanismos de gestión, administración y democratización de la CTel en los territorios.

Se refiere a la capacidad de transformación productiva, generación de valor agregado e innovación empresarial, que contribuya a la consolidación de un modelo económico territorial competitivo.

Siendo el sector a través de cual se moviliza el conocimiento y el fomento de la cultura científica, identifica las estrategias para potenciar el talento humano en el territorio, conforme a sus necesidades y en respuesta a los retos globales de la sociedad del conocimiento y la información.

Fuente: elaboración propia, OCyT, 2012.



Insumos para la construcción del PEDCTI

El marco legal Nacional para la gestión de la CTI como factor de desarrollo regional

- Estrategia de Regionalización de la CTI
- Arquitectura Institucional de la CTI
- La CTI como instrumento de desarrollo Económico Local

El análisis de las políticas publicas departamentales para la gestión local de la CTI

- Evolución institucional del la CTI en el departamento
- Revisión de los documentos de política de los componentes económico, educativo, ambiental y apropiación de la CTI

El Análisis de las capacidades departamentales para el desarrollo de la CTI

- Indicadores de capacidades del departamento para evaluar su estado actual
- Comparación con la situación nacional

El Análisis de brechas científicas y tecnológicas del departamento

- Identificación de sectores económicos para el análisis
- Identificación de brechas científicas y tecnológicas para los sectores priorizados
- Recomendaciones para el fortalecimiento de los sectores priorizados.



Principales hallazgos desde Brechas

Agroindustria

1. Tendencias en aplicación de biotecnología.
2. Agricultura de precisión.
3. Productos funcionales (Nutracéutica y Farmacéutica)

Turismo

1. Mercadeo y atención al cliente (Realidad virtual y aumentada).
2. Encadenamiento productivo tanto vertical como horizontal.
3. Certificación de todos los procesos, especialmente certificación internacional de servicios en salud.

Software

1. Tercerización de procesos de administración de TIC.
2. Software por demanda.
3. Administración virtual de data.



Planificación Estratégica del PEDCTI

Proceso de Planificación Prospectiva del PEDCTI



Visión PEDCTI – Quindío 2022: “Eje de ciencia, tecnología e innovación regional en el Paisaje Cultural Cafetero”

En el 2022, el Departamento del Quindío será reconocido como el **eje de Ciencia, Tecnología e Innovación** Regional en el Paisaje Cultural Cafetero, mediante programas de I+D+I, donde **confluyen los esfuerzos de la academia, empresarios y sector público**, que han logrado fortalecer el entorno de innovación departamental, el talento humano y, con ello, sus capacidades locales en las cadenas productivas de **turismo, agroindustria y software**; las cuales se articulan a un modelo de desarrollo sostenible y humano.



Apuestas de Programas de I+D+I

Programas Sectoriales: definen actividades estratégicas para generar y fortalecer capacidades de CTI en los sectores **Turismo, Agroindustria** (entre ella se incluye entre otros el sector de la manufactura) y **Software**. Cada uno de estos programas, contiene acciones estratégicas para la generación, atracción y/o formación de capital humano especializado en CTI.

Programas de apoyo al Entorno Sectorial: define actividades específicas asociadas al entorno requerido para la potenciación de cada sector productivo priorizado.

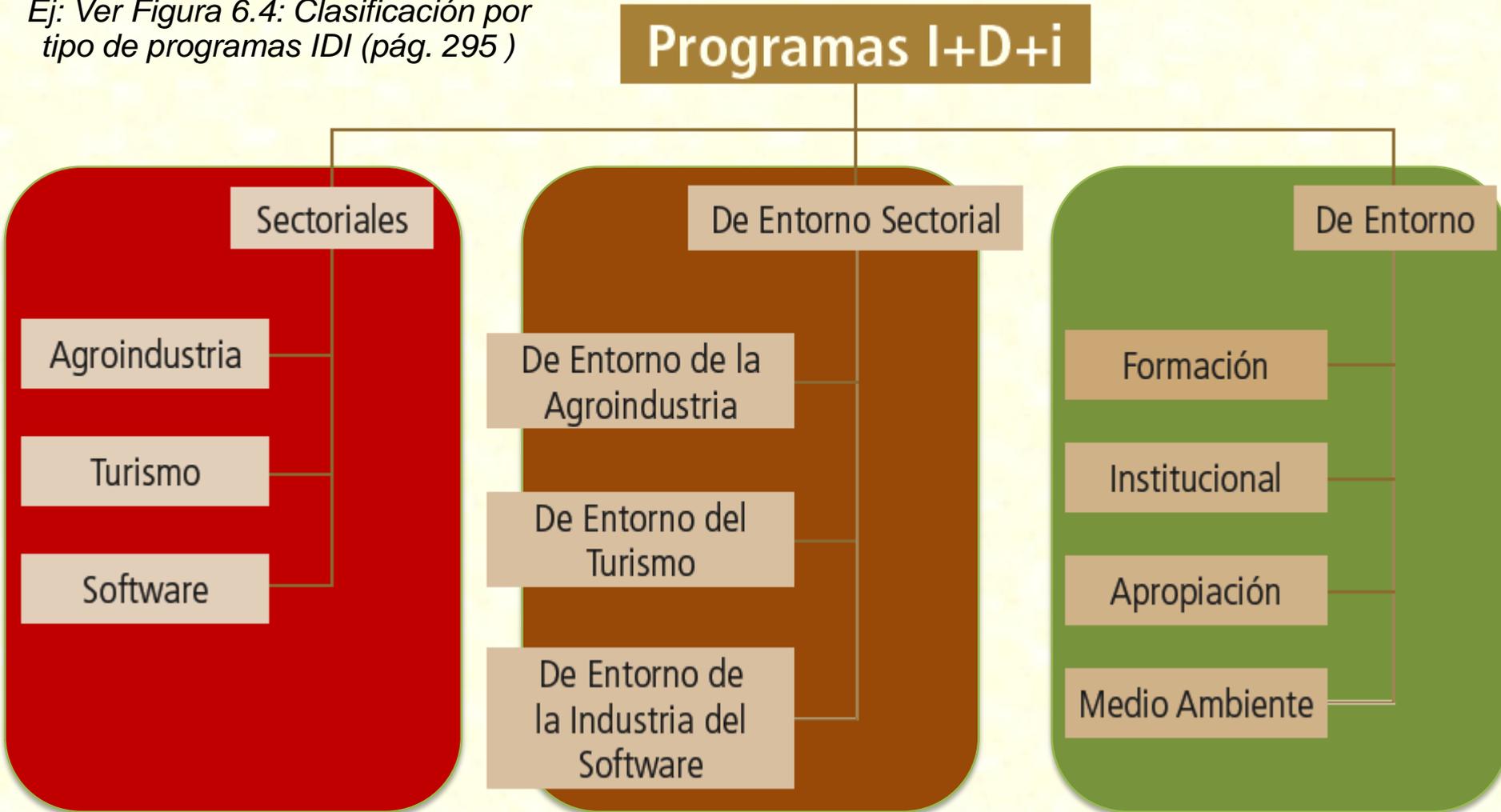
Programas de Fomento al Entorno Socioinstitucional: definen actividades de fortalecimiento de la Apropiación Social de la CTI, de Formación de Capital Humano, Medioambiente e Institucionalidad.



Tipos de Programas de la Arquitectura Estratégica

APUESTA - VISIÓN

Ej: Ver Figura 6.4: Clasificación por tipo de programas IDI (pág. 295)



Estrategias para la implementación de Programas

Programas Sectoriales:

Agroindustria

Turismo

Software



Programas de apoyo al Entorno Sectorial:

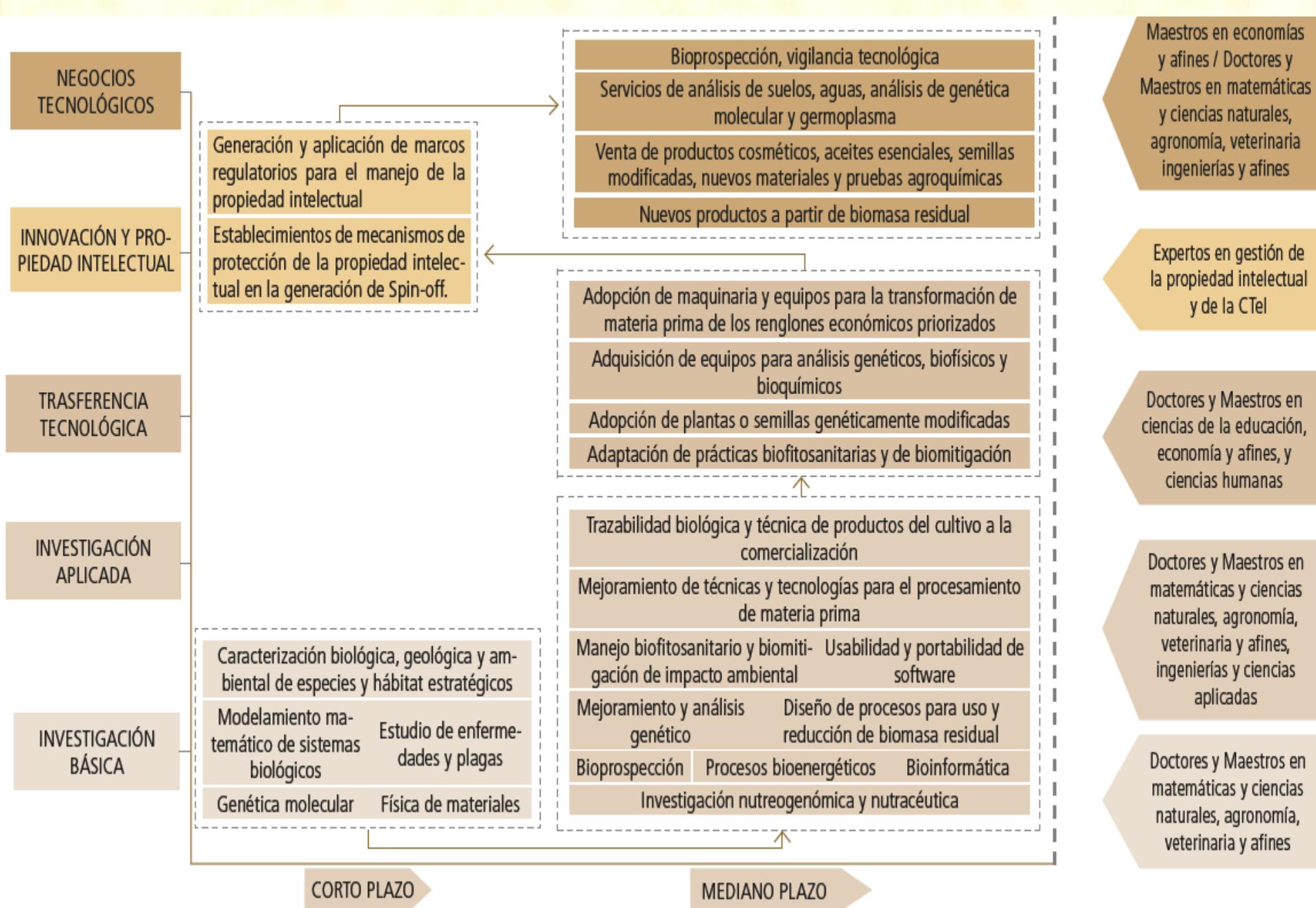
Entorno de la Agroindustria

Entorno del Turismo

Entorno del Software



Programas sectoriales y de apoyo al entorno sectorial de la Agroindustria



Programas sectoriales y de apoyo al entorno sectorial del Software

NEGOCIOS TECNOLÓGICOS

LEAN, SAAS, contenidos digitales, tercerización de procesos (BPO, ITO, KPO).	Soluciones informáticas para las empresas
Servicios de telecomunicaciones, domótica, telemática y automatización, Telemedicina	Gestión comercial y modelos de negocios
Software educativo, para diseño y gestión logística, de materiales y de la producción	Simulación para la toma de decisiones
Software a la medida por demanda	Telemedicina

INNOVACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Gestión de innovación	Formación en patentes
Generación y aplicación de marcos regulatorios para el manejo de la propiedad intelectual	
Mecanismos de protección de la propiedad intelectual en la generación de sign-off y start up	

Adopción de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones móviles avanzadas	
Adaptación de técnicas y tecnologías para la realidad virtual	
Gestión tecnológica	Software genérico para mipyme

TRASFERENCIA TECNOLÓGICA

INVESTIGACIÓN APLICADA

Formación en TSP-PSS (estandarización de procesos de equipo y de personas)	
Certificar personas en PMP (profesional en gestión de proyectos)	Física de materiales y electrónica
Heurística y meta heurística	Modelamiento matemático

Arquitectura de software	
Bioinformática	Mecatrónica y redes
Videojuegos e interfaz amigable con el usuario	Simulación y optimización a nivel industrial
Simulación y optimización a nivel industrial	Ambientes y objetos virtuales de aprendizaje
Portabilidad y uso de software	CMMI (Procesos de calidad de software a nivel mundial)
Arquitectura de procesadores, comunicaciones inalámbricas, instrumentación y procesamiento de señales , bioelectrónica	

INVESTIGACIÓN BÁSICA

Maestros en Economía y afines / doctores y maestros en matemáticas y ciencias de la computación (Ingeniería de sistemas, de software y electrónica).

Expertos en gestión de la propiedad intelectual y de la CTel

Doctores y maestros en matemáticas y ciencias de la computación (Ingeniería de sistemas y de software).

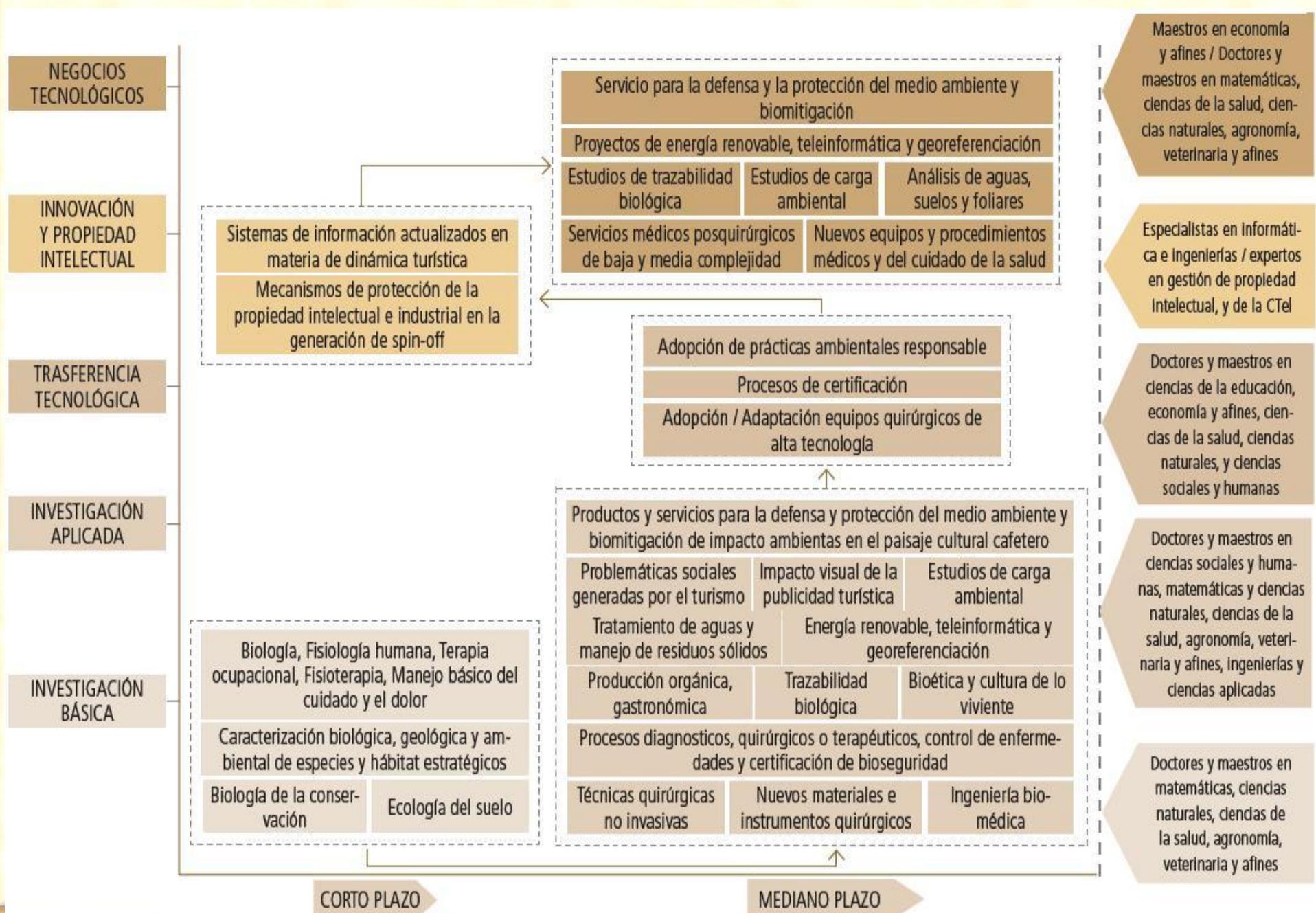
Doctores y maestros en ciencias de la educación, matemáticas y ciencias de la computación (Ingeniería de sistemas, de software y electrónica).

Doctores y maestros en matemáticas y ciencias de la computación (Ingeniería de sistemas y de software).

CORTO PLAZO

MEDIANO PLAZO

Programas sectoriales y de apoyo al entorno sectorial del Turismo



Estrategias para la implementación de Programas

Programas de Fomento al Entorno Socioinstitucional:

Educación

Medioambiente

Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología

ASCyT

Institucional



Programas I+D+I sectorial: Fomento al componente de educación

Lineamientos
estratégicos

Articulación del sistema educativo para el desarrollo económico y social

Programas de investigación para el fortalecimiento de los sectores productivos priorizados: **Agroindustria**

Programas de investigación para el desarrollo y comercialización de **soluciones informáticas**

Servicios en CTI como apoyo a la dinamización del **turismo** en Quindío

Programas o proyectos

Ej: Ver Tabla 6.2: Estructura de programas del PEDCTI (pág. 309)



Programas I+D+I de Entorno sectorial: Fomento a los componentes educativo y económico en agroindustria, turismo e internacionalización

Lineamientos
estratégicos

EDUCACIÓN

Incentivos para la formación y competencias científicas, tecnológicas y en gestión de la CTI

Formación y competencias científicas, tecnológicas y en gestión de la CTI

Incentivos a la formación y desarrollo del capital humano

ECONÓMICO

Consolidación de la oferta productiva priorizada a través de la CTI de cara a los mercados globales

Conocimiento e inversión CTI para la **competitividad**

Desarrollo de las **apuestas agroindustriales** mediante el fortalecimiento de ACTI e I+D+I

Fortalecimiento de las **apuestas turísticas** del Quindío mediante ACTI e I+D+I

Consolidación de la **industria del software** mediante el fortalecimiento de I+D+I

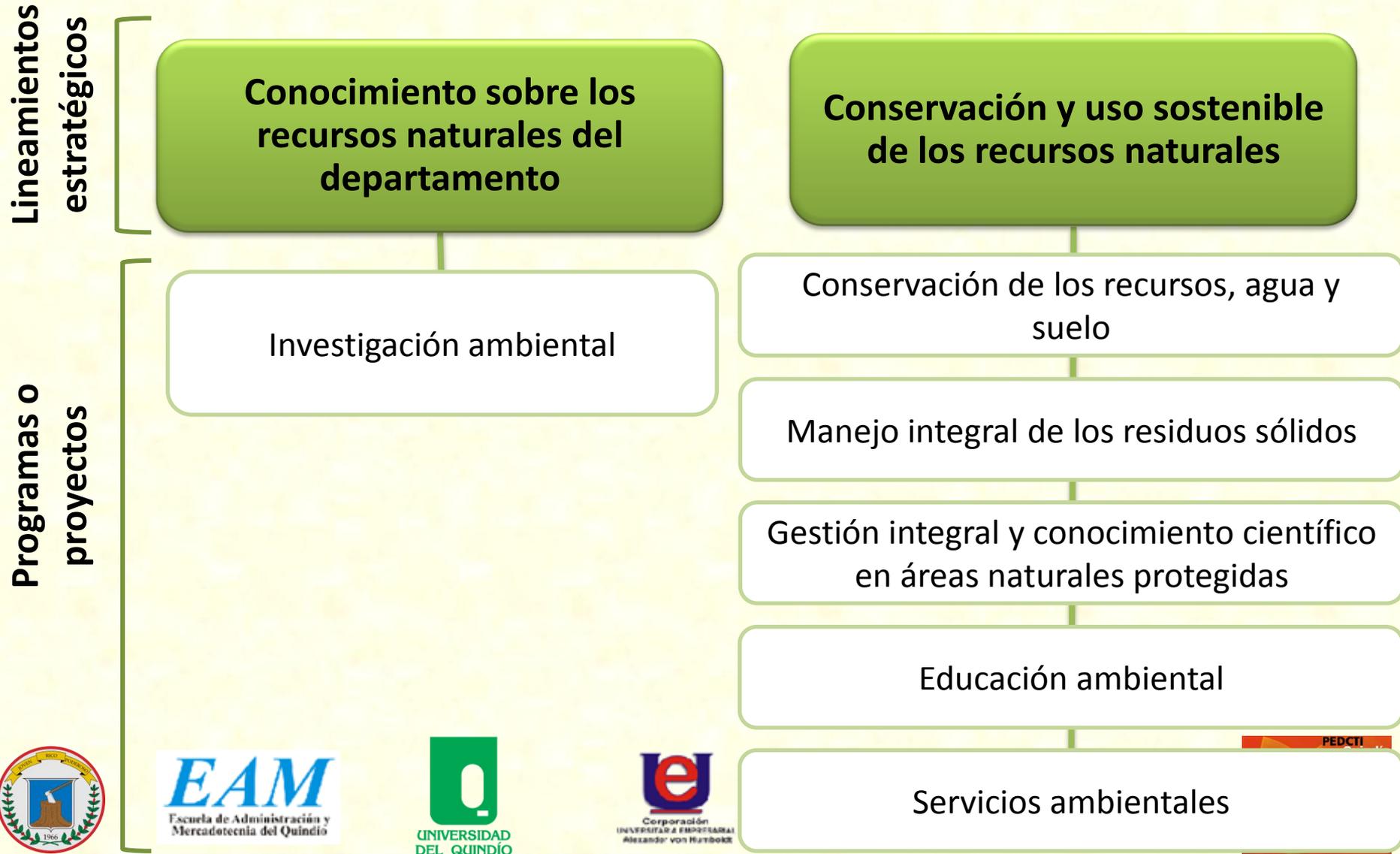
Conocimiento e **Inversión en CTI para la internacionalización**

Programas o
proyectos



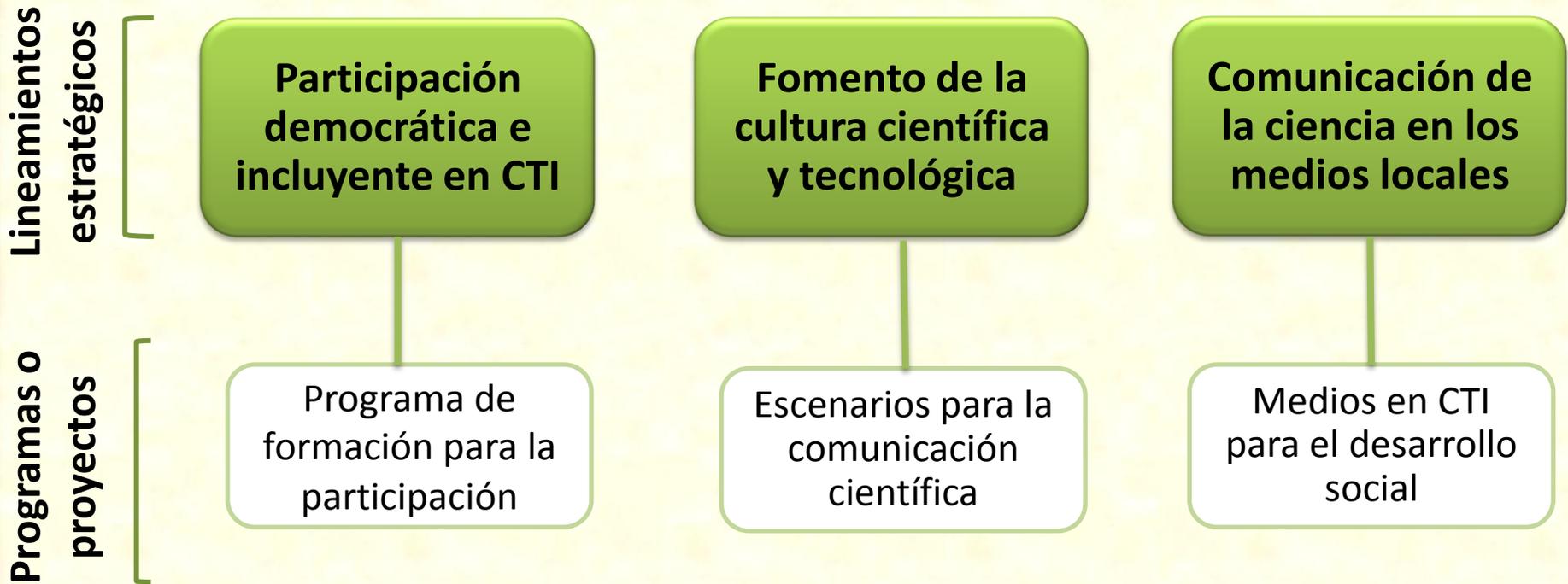
Programas I+D+I de Entorno: Fomento al componente ambiental

AMBIENTAL



Programas I+D+I de Entorno: Fomento al componente de la Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología ASCyT

APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



Programas I+D+I de Entorno: Fomento al componente de la Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología ASCyT

APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Lineamientos
estratégicos

Innovación social

Articulación de
gestores de
ASCyT

Programas o
proyectos

Redes de
conocimiento para
la innovación
social

Formación de
gestores de ASCyT



Programas I+D+I de Entorno: Fomento al componente Institucional

INSTITUCIONAL

Lineamientos
estratégicos

Inversión en CTI

Articulación UEE

Gestión y
planificación de
la CTI

Programas o
proyectos

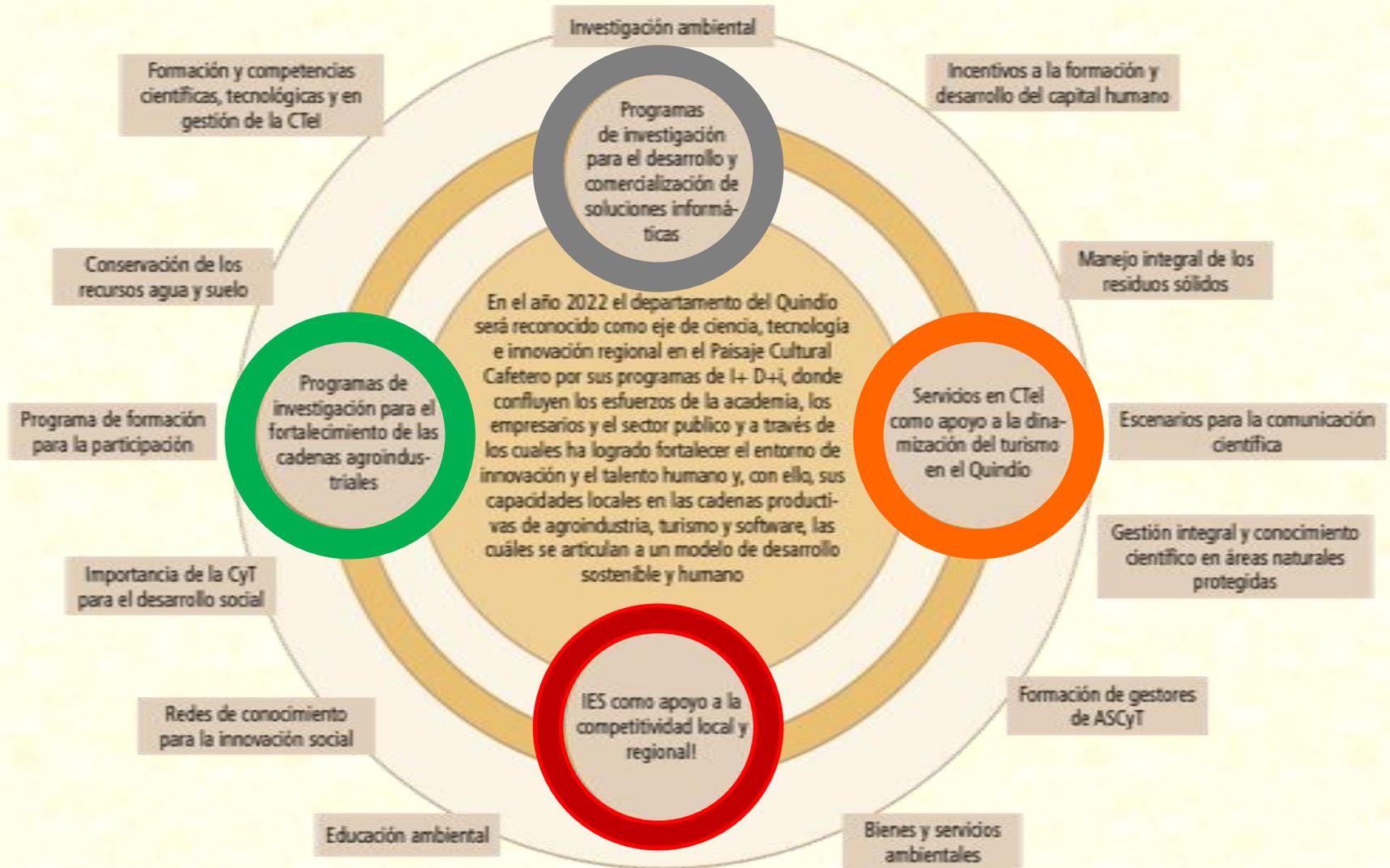
Inversión en CTI

Marco normativo
y estructura
organizacional del
Sistema de
Departamental
de CTI

Gestión y
planificación de
la CTI



Modelo Integral de Programas de I+D+i para el Quindío



Fuente: elaboración propia, OCyT, 2012.



Evaluación y seguimiento del PEDCTI



Lineamientos estratégicos componente de educación

Tomar acciones para mejorar continuamente

Arquitectura estratégica.
Establecer objetivos y acciones.

Actuar

Planear

Verificar

Hacer

Indicadores. Realizar seguimiento y monitoreo.

Implementar. Procesos para cumplir objetivos y acciones.

Lineamientos estratégicos componente institucional

Lineamientos estratégicos componente económico

Lineamientos estratégicos componente apropiación

Lineamientos estratégicos componente ambiental

Fuente: elaboración propia, OCyT, 2012.

Retos para la implementación y sostenibilidad del PEDCTI



- Gestión local, nacional e internacional que contribuya a financiar las acciones estratégicas registradas en cada uno de los programas
- Alianza UEE
- Participación justa y equitativa de UEE en la toma de decisiones para la elaboración, seguimiento y evaluación de los planes de gobierno
- Reactivación del CODECTI
- Secretaría Técnica del CODECTI a cargo de la Academia
- Respaldo y confianza del gobierno departamental a la academia; para aportar en conjunto a la competitividad y desarrollo humano sostenible del departamento



Para cerrar las brechas existentes a nivel sectorial y regional y acelerar el proceso de transformación productiva y el cierre de brechas competitivas, se requiere:

- Inversión en infraestructura básica y tecnología.
- Inversión en capital humano.
- Estrategias y políticas públicas de calidad para superar fallas de mercado y de coordinación, desarrollar ventajas competitivas dinámicas y promover sectores y productos de mayor valor agregado.



Las políticas de competitividad y de transformación productiva necesitan una nueva generación de instrumentos y programas de desarrollo productivo (PDP) para lograr

- ❑ Complementar las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI).
- ❑ Incentivar, motivar, acordar con los agentes económicos, para **inducir cambios de comportamiento** que mejoren la competitividad, -a diferencia de las antiguas políticas de “comando y control,” protección y subsidios generalizados –; y captura de rentas.
- ❑ Ser operados desde una **plataforma institucional sólida** y con un marco normativo adecuado.



Modelo de ficha de arquitectura estratégica: Sector del software



LINEAMIENTO ESTRATEGICO: Consolidación de la oferta productiva priorizada a través de la CTeI de cara a los mercados globales

NOMBRE: Consolidación de la industria del software mediante el fortalecimiento de I+D+i

Tipo de instrumento	Prioridad	Indicadores de Cumplimiento
Programa	Indispensable	1. # cadenas de valor caracterizadas 2. # De líneas de investigación desarrolladas 3. % avance del diagnostico de capacidades e infraestructura 4. # De empresas conformadas 5. # De aceleradoras de empresas 6. % de implementación de programas curriculares 7. # de compañías especializadas

Propósito Definir y consolidar el perfil de los bienes y servicios generados por la industria del software del Quindío a través de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, con talento humano formado y orientado a agregar valor a los demás sectores productivos atendiendo las necesidades tanto del mercado local como del nacional y el global.

Meta

- 3 cadenas de valor identificadas y caracterizadas en las líneas de especialización (ITO, Contenidos Digitales y Startup).
- 5 líneas de investigación desarrolladas, en software que permitan apoyar el fortalecimiento de los demás sectores productivos.
- un diagnostico de las capacidades e infraestructura en CTeI de la industria de Software local.
- 100 empresas (basadas en ITO, SaaS, Start Up, Contenido Digital, Software a la medida para los sectores agroindustrial y de turismo) nacientes de las 2 convocatorias anuales departamentales de proyectos de I+D+i.
- Se habrán generado cuatro aceleradoras de empresas en Software para apoyar el desarrollo económico de la región.
- una red consolidada de inversionistas ángeles.

Un programa curricular en cada nivel educativo (secundaria, media y profesional) enfocado hacia el emprendimiento en la industria del Software

- 20 compañías en tres líneas de especialización (Contenidos digitales, ITO y Start-up).

Acciones clave	Plazo de Acción
Identificación y caracterización de la cadena de valor y suministro del software a nivel departamental, en articulación con la región, país y mundo.	Corto Plazo
Fomento de la vinculación de los servicios tecnológicos y de investigación en software para el apoyo del fortalecimiento de las demás apuestas productivas del departamento; y soportar el modelo de aceleradoras de empresas para potencializar el desarrollo económico en la región, que supere el concepto incubadora	Corto Plazo
Identificación y gestión de capacidades e infraestructura en CTeI en la industria de software local	Corto Plazo
Diseño y puesta en marcha de dos (2) convocatorias anuales departamentales de Proyectos de I+D+i para la consolidación de empresas de base tecnológica en la industria (ITO, SaaS, Start Up, Contenido Digital, Software a la medida para los sectores agroindustrial y de turismo)	Corto Plazo
Formación en competencias laborales y científicas para el desarrollo de emprendimiento hacia la industria del software en todos los niveles educativos	Mediano plazo
Fortalecimiento en líneas de especialización en Contenidos digitales ITO y Startup	Corto Plazo

Actores clave	Responsable: Comisión Regional de Competitividad	Colaboradores y aliados: Agremiaciones. Centros de emprendimiento, desarrollo empresarial y solidarios. IES locales y nacionales. Departamento Administrativo de Planeación. Ministerios: MCIT, MTIC. Proexport, Camara de Comercio y Parquesoft
----------------------	--	---

Presupuesto	1 a 3 años (Corto Plazo)	3 a 7 años (Medio Plazo)	7 o más años (Largo Plazo)
	\$ 2.500 millones	\$ 1.600 millones	\$1.000 millones

Fuente de Fondo para la CTeI (SGR), Recursos de la gobernación (Plan de Desarrollo 2012-2015), Recursos de la Secretaria de ITC departamental, municipal, IES, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Tecnología e Informática, las Comunicaciones, Asociaciones

Propuesta global de inversión

Arquitectura estratégica: Treinta fichas de programas

Monto global de inversión: \$ 84.350.000

Inversión	Corto plazo: 1 – 3 años	Mediano plazo: 3 – 7 años	Largo plazo: 7 o más años
Total	42.450	24.600	17.300
Prioritaria	21.100	14.940	10.380
Muy importante	21.350	9.660	6.920
Importante	0	0	0

(en millones de pesos)



Propuesta global de inversión

Fuentes de financiación identificadas para el PEDCTI y otras fuentes de financiación:

Fuentes de financiación identificadas:

- Recursos provenientes del Sistema General de Regalías
- Actual Plan de Desarrollo 2012- 2015 “Gobierno Firme por un Quindío más Humano”

Otras fuentes de financiación:

- Colciencias
- Ministerios
- Sector privado



Contactos

Vicerrectoría de investigaciones

- Universidad del Quindío

Dirección de Centros de Investigación

- Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindío EAM
- Corporación Universitaria y Empresarial Alexander von Humboldt
- Universidad La Gran Colombia
- Universidad Antonio Nariño

Isabel Cristina Londoño Franco

ilondono@eam.edu.co

EAM – B/A, of. 111

