

## CAPÍTULO IV.

### UNA VISIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SANTANDER

El futuro no se encuentra determinado por las distintas tendencias sino por las acciones de los individuos en los diferentes territorios. Bajo esta premisa y garantizando pertinencia, coherencia, verosimilitud, importancia y transparencia, la prospectiva es una herramienta que permite la construcción de escenarios creíbles y útiles, en los que uno de los mismos puede constituirse como la visión de una región. Sin embargo, una visión no es una realidad futura sino una forma de representarla con el fin de encausar la acción presente en futuros posibles y deseables (Godet, et al., 2000, 2009).

De acuerdo a los análisis preliminares del ejercicio de Prospectiva Santander 2030, si se tratara de establecer una visión departamental desde la perspectiva de los territorios provinciales, podría ser la de “un departamento concentrado en la producción sustentable social y ambientalmente, que rescate y potencie las raíces históricas, ambientales y culturales; con la infraestructura apta, con base en la innovación y la tecnología, que beneficie a la población con educación, salud, trabajo y vivienda de calidad, superando los flagelos de extrema pobreza, hambre y exclusión social. Además en el que se permita un ambiente de paz y cordialidad”. Ahora contextualizando en los resultados finales de este mismo ejercicio, en un esfuerzo mancomunado, el departamento logró construir su visión de desarrollo para el territorio en ocho enfoques de actuación, entre los que se destaca la transversalidad del enfoque Santander Innovador, dada su relación con los temas de ciencia, tecnología e innovación. Considerando las implicaciones de esta visión, se tomó como uno de los insumos para el proceso de formulación del PEDCTI Santander y se estableció como el marco para la construcción de la visión de CTel para el horizonte de planeación al 2020.

Para el 2020 podría desarrollarse cualquier escenario de futuro relacionado con la CTel, por lo que a través de un taller de prospectiva con la comunidad en general se formularon hipótesis asociadas a los objetivos de desarrollo del PEDCTI Santander, y a partir de las mismas se consolidó la visión en CTel para el territorio.

#### 4.I. Visión de CTel al 2020.

La Visión de futuro para Santander plantea un escenario ideal para el presente pero posible para el futuro en la medida en que los esfuerzos de los distintos actores

sociales partícipes de los proyectos de CTel, que trazan la senda hacia ese porvenir, converjan y se articulen adecuadamente, aprehendiendo la necesidad colectiva de un progreso cimentado en las potencialidades de esta próspera región. Lo que se propone, lejos de ser una utopía, es un horizonte alcanzable en donde se plasman las metas de una sociedad con “los pies en la tierra”, en su tierra, y con las manos ávidas de herramientas de desarrollo, libertad, conocimiento y, por tanto, de apertura a un mundo mejor.

De esta manera, se presenta la visión:

### **VISIÓN CTel SANTANDER 2020**

*“Para el año 2020 en el departamento de Santander, reconociendo las condiciones de sus provincias, se habrá reconfigurado el tejido empresarial con el esfuerzo mancomunado de los actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el apoyo en la infraestructura tecnológica del Departamento a través de la formación de capital humano, el fortalecimiento de los centros generadores de conocimiento y de desarrollo tecnológico, la gestión del conocimiento y el apoyo al emprendimiento; logrando el aprovechamiento de los recursos mediante la articulación estratégica entre la academia, el sector público y la Sociedad.*

*De esta manera, se logrará incrementar la competitividad y se generará valor agregado a partir de la ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la sostenibilidad económica, social y ambiental del territorio”.*

Esta visión se constituye como uno de los elementos más importantes para el desarrollo de la CTel en el departamento, puesto que plantea la reconfiguración del tejido productivo a través de la creación de nuevas empresas, el crecimiento en el tamaño y aumento de vida de las empresas existentes, y la generación de innovación en las mismas mediante el conocimiento, independientemente de los sectores a los cuales se encuentran asociados.

## CAPÍTULO V.

### SANTANDER: ESTRATÉGICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Con el propósito de elaborar un marco de trabajo que direccione el desarrollo de la CTel en Santander, se consideraron dos grandes componentes: los árboles de objetivos construidos mediante la metodología del marco lógico y las tendencias identificadas en los programas y proyectos propuestos por los distintos actores del SRCTI.

En lo relacionado al primer componente, se tomaron los medios correspondientes a los árboles de objetivos y utilizando el software de minería de texto Vantage Point ®, se identificaron las palabras representativas para la construcción de estrategias y la respectiva frecuencia con la que se encontraron en los medios, como se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14.** Palabras representativas para la construcción de las estrategias

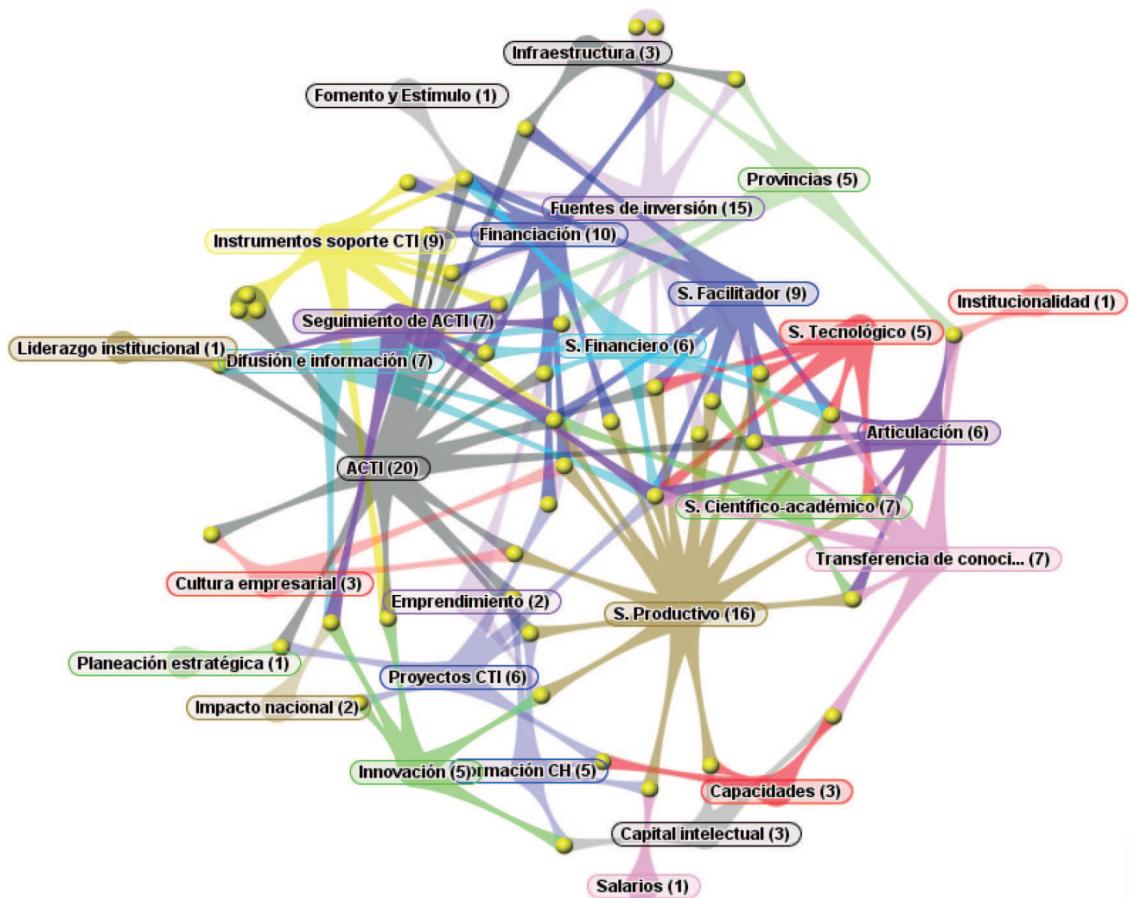
Palabras representativas	Frecuencia
ACTI	20
S. Productivo	16
Fuentes de inversión	15
Empresas	11
Financiación	10
Instrumentos soporte CTI	9
S. Facilitador	9
Difusión e información	7
S. Científico-académico	7
Seguimiento de ACTI	7
Transferencia de conocimiento	7
Articulación	6
Proyectos CTI	6
S. Financiero	6
Ente gubernamental	5
Formación CH	5

Innovación	5
Provincias	5
S. Tecnológico	5
Capacidades	3
Capital intelectual	3
Cultura empresarial	3
Infraestructura	3
Emprendimiento	2
Impacto nacional	2
Fomento y Estímulo	1
Institucionalidad	1
Liderazgo institucional	1
Planeación estratégica	1
Salarios	1

**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander con base en el Software Vantage Point ®

Adicionalmente, el software permitió la identificación de las relaciones entre las distintas palabras representativas, como se muestra en la Figura II.

**Figura II.** Relación entre las palabras representativas de los medios



**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander con base en el Software Vantage Point ®

De esta manera considerando los resultados obtenidos a partir del análisis se identificaron como potenciales estrategias:

1. Fortalecimiento del sistema productivo.
  2. Recursos para la inversión, financiación e infraestructura.
  3. Articulación.
  4. Seguimiento y difusión de las ACTI.
  5. Formación de capital humano.
  6. Apropiación social de CTel.

Para el segundo componente en el proceso de identificación de estrategias, se tomaron los programas y proyectos identificados en los seis talleres presenciales y en el taller virtual denominados “Diseñando alternativas de solución” y los programas y proyectos en las distintas agendas de CTel de cada una de las provincias del departamento y en el ejercicio de Prospectiva Santander 2030; y se estudiaron con el software de análisis cualitativo NVivo. Como resultado del análisis se identificaron unas palabras representativas que se muestran en la Figura 12.

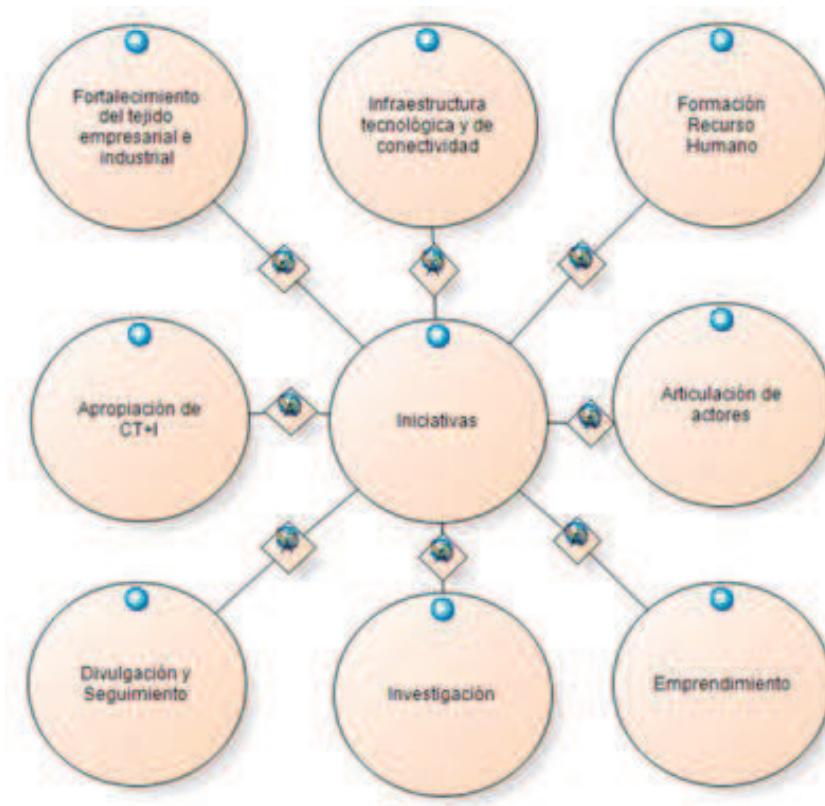
**Figura 12.** Palabras representativas de los programas y proyectos



Fuente: Equipo PEDCTI Santander con base en el Software NVivo ®

Con base en las palabras representativas de los programas y proyectos se identificaron dos tendencias evidentes: la primera enfocada al desarrollo empresarial y productivo y la segunda enfocada en la formación y apropiación de los temas relacionados con la CTel. Considerando estas dos tendencias y analizando en forma rigurosa las temáticas de los programas y proyectos y el propósito de asociados a cada uno de los mismos, se propusieron nodos y sub-nodos que agruparon los perfiles pertenecientes a una misma línea base, como se muestra en la Figura 13.

**Figura 13.** Tendencias de los programas y proyectos



**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander con base en el Software NVivo ®

A partir de lo anterior se identificaron como potenciales estrategias:

1. Apropiación de ciencia, tecnología, innovación e investigación.
2. Articulación de actores
3. Divulgación y seguimiento de ACTI.
4. Soporte al emprendimiento
5. Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel.
6. Infraestructura tecnológica y de conectividad
7. Desarrollo de la Investigación
8. Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento

Es así, que la estrategia en CTI para el departamento de Santander se constituye en un marco de trabajo construido en a partir de los árboles de problemas y los programas y proyectos presentados por los distintos actores, se consolidaron 7 líneas estratégicas, las cuales se muestran en la Figura 14.

**Figura 14.** Líneas estratégicas PEDCTI Santander



**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander

Para cada una de las líneas estratégicas se estructuró un marco de referencia conformado por: 1) objetivo, en el que se determina el propósito deseado con el establecimiento de la línea; 2) ejes temáticos, entendidos como los puntos específicos de acción para el desarrollo de la línea; 3) resultados esperados, los cuales son asociados a cada uno de los ejes de acción; 4) recursos estimados, en el que se muestra un valor base asociado para el desarrollo de cada uno de los ejes de acción; y los distintos subsistemas que se ven involucrados en el desarrollo de la línea a través de los ejes de acción. A continuación, en las Tablas 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21, se muestran los marcos de referencia de cada una de las líneas estratégicas.

**Tabla I 5.** Apropiación de la ciencia, tecnología e innovación

Línea estratégica		Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación							
Objetivo	Ejes temáticos	Resultados esperados	Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados			
					PD <sup>8</sup>	TC <sup>9</sup>	FN <sup>10</sup>	CA <sup>11</sup>	FC <sup>12</sup>
I	Fortalecimiento de las competencias de investigación, desarrollo científico y tecnológico dentro de los diferentes programas de educación básica, media y superior.	Mejora en los resultados de las pruebas de estado.	20.04% de los estudiantes evaluados por las pruebas Saber PRO ubicados en el Quintil 5 <sup>13</sup> .	80% de los estudiantes evaluados por las pruebas Saber PRO ubicados en el Quintil 5 <sup>14</sup> .					
		Consolidación de semilleros de investigación.	38 instituciones adscritas a la RedCOLSI.	90% de los semilleros de investigación de Santander activos y vinculados a las RedCOLSI a través de sus respectivas instituciones.			X	X	X
		Incremento en la demanda de programas asociados a la CyT.	15.357 inscritos para cursar ciencias básicas e ingeniería, en el 2012.	60% de aumento anual en la demanda de programas asociados a CyT.	\$200.000.000				
		Incremento en la demanda de maestrías y doctorados.	408 inscritos para cursar maestrías y 23 inscritos para cursar doctorado.	80% y 50% de aumento anual en la demanda de maestrías y doctorados, respectivamente.					

<sup>8</sup> PD hace mención al subsistema Productivo.<sup>9</sup> TC hace mención al subsistema Tecnológico.<sup>10</sup> FN hace mención al subsistema Financiero.<sup>11</sup> CA hace mención al subsistema Científico académico.<sup>12</sup> FC hace mención al subsistema Facilitador.<sup>13</sup> Resultados para las pruebas aplicadas en 2013 con la valoración vigente.<sup>14</sup> De acuerdo a la valoración vigente.

Línea estratégica	Objetivo	Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación								
		Ejes temáticos	Resultados esperados	Base	Recursos estimados	Subsistemas asociados	PD <sup>8</sup>	TC <sup>9</sup>	FN <sup>10</sup>	CA <sup>11</sup>
	<b>2</b> Apropiación de la CTel por parte del sector empresarial	Fomento al desarrollo de capacidades de innovación en las empresas ó asociaciones.		6,4 millones de pesos para inversión en innovación tecnológica por empresa industrial para innovaciones radicales, al 2004.	\$7.300.000.000					X X

Línea estratégica		Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación							
Objetivo	Fomentar acciones sistemáticas intencionadas que busquen ser efectivas en aspectos como la interfaz del lenguaje científico y tecnológico para hacerlo accesible, la comprensión de conceptos y fenómenos, despertar el interés de niños y jóvenes en la formación científica y tecnológica así como la formación de opinión crítica frente a temas controversiales de ciencia, tecnología e innovación.	Subsistemas asociados							
Ejes temáticos	Resultados esperados	Base	Meta	Recursos estimados	PD <sup>8</sup>	TC <sup>9</sup>	FN <sup>10</sup>	CA <sup>11</sup>	FC <sup>12</sup>
Formación y certificación de capital humano en TIC para las empresas.	Incrementar la formación en TIC para las empresas.	No hay registro.	70% de capital humano formado y certificado en temas de TIC.		X	X			X
Desarrollo de capacidades empresariales en la gestión de proyectos de CTel	Mayor participación de las empresas en las fuentes de financiación en CTel.	No hay registro	60% de aumento anual en la participación de las empresas.		X			X	X

**Tabla 16.** Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación

Línea estratégica		Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación							
Objetivo	Promover el incremento y la efectividad de las interacciones entre los actores de los diferentes subsistemas del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación de Santander.	Resultados estimados			Recursos estimados		Subsistemas asociados		
Ejes temáticos		Base	Meta		PD	TC	FN	CA	FC
1	Fortalecimiento de los procesos de extensión de las actividades de la Academia (en sus diferentes niveles) orientadas a la solución de problemáticas prioritarias del sector productivo.	Incremento del número de proyectos que permitan el trabajo conjunto entre la academia y el sector productivo. Se resalta la importancia de registrar este tipo de proyectos y asociaciones.	No hay registro.	80% de los proyectos académicos en asociación con empresas. La información está registrada y centralizada.	\$10.000.000	X			X
2	Fortalecimiento de los procesos de articulación de las actividades de los centros de desarrollo tecnológico y centros de investigación con la academia (en sus diferentes niveles) orientadas a la solución de problemas prioritarios del sector productivo.	Incremento del número de proyectos que permitan el trabajo conjunto entre los CDT, la academia y el sector productivo. Se resalta la importancia de registrar este tipo de proyectos y asociaciones.	No hay registro.	80% de los proyectos de CDT y centros de investigación en asociación con empresas. La información está registrada y centralizada.	\$150.000.000	X	X	X	X
3	Creación y fortalecimiento de unidades de transferencia de conocimiento para la difusión y transmisión de resultados de investigación.	Consolidación de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación – OTRI, en la región.	I OTRI 5 OTRI's en Santander.	\$1.000.000.000		X	X	X	X

Línea estratégica		Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación									
Objetivo	Ejes temáticos	Resultados estimados	Base	Meta	Recursos estímulados	Subsistemas asociados	PD	TC	FN	CA	FC
4	Fomento de la cooperación científico-tecnológica para desarrollar proyectos tendientes a la disminución de brechas identificadas en la visión 2030.	Incremento del número de proyectos científico-tecnológicos desarrollados en cooperación regional, nacional e internacional.	No hay registro.	50%, 30% y 20% de los proyectos científico tecnológicos de Santander de desarrollan en cooperación regional, nacional e internacional, respectivamente.	\$200.000.000	Información registrada y centralizada.	X	X	X		

Fuente: Equipo PEDCTI Santander

**Tabla 17.** Divulgación, seguimiento y financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Línea estratégica		Divulgación, seguimiento y financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación								
Ejes temáticos	Objetivo	Incrementar la difusión y utilización de los mecanismos nacionales y regionales que apoyan el desarrollo de las ACTI	Resultados estimados	Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados			
						PD	TC	FN	CA	FC
1	Diseño de mecanismos de difusión y seguimiento a las iniciativas de CTel .	Amplia difusión y seguimiento de las iniciativas de CTel.	Seguimiento a través del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.	Difusión del 90% de las iniciativas de CTel y desarrollo de una base de indicadores para el seguimiento de las mismas a través de un Observatorio regional de CTel.	\$700.000.000	X	X	X	X	X
2	Fortalecimiento de las redes regionales que realizan divulgación de mecanismos para el financiamiento de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en la región.	Incremento de la participación de actores regionales en las convocatorias nacionales e internacionales que financian ACTI.	No hay registro.	El 90% y 60% de los actores del Departamento participan en convocatorias nacionales e internacionales que financian ACTI, respectivamente.	\$100.000.000	X	X	X	X	X
3	Monitoreo y actualización permanente de la base de problemas regionales que pueden abordarse con ACTI.	Reconocimiento constante de los problemas regionales que pueden abordarse con ACTI.	No hay registro.	Consolidación de Unidad de Vigilancia Territorial mediante el Observatorio regional de CTel.	\$100.000.000	X	X	X	X	X

**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander

**Tabla 18.** Apoyo al emprendimiento

Línea estratégica		Apoyo al emprendimiento						
Objetivo	Consolidar una cultura emprendedora entendiendo el emprendimiento como “una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad” (LEY 1014 DE 2006).							
Ejes temáticos	Resultados estimados	Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados			
1	Fomento de mecanismos de apoyo a emprendedores empresariales y sociales con ideas innovadoras.	Incremento del número de empresas de base tecnológica en el departamento	8 empresas en Post-incubación.	70% de aumento anual de empresas de base tecnológica.	\$1.000.000.000	X	X	X
2	Ampliación del alcance de la cobertura de los programas y proyectos de apoyo al emprendimiento existentes, a municipios del departamento fuera del Área metropolitana de Bucaramanga.	Distribución uniforme de las empresas en el departamento	Centralización en el AMB y Barrancabermeja.	Consolidación y posicionamiento de redes de programas y proyectos de apoyo al emprendimiento en todo el Departamento.	\$5.000.000.000	X		X
3	Fomento del espíritu emprendedor en los diferentes niveles de formación académica.	Aumento de la participación de los estudiantes de los distintos niveles en programas de emprendimiento	No hay registro.	Consolidación de cursos de emprendimiento en el 90% de las instituciones de los distintos niveles de formación.	\$200.000.000		X	X

**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander

**Tabla 19.** Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel.

Línea estratégica		Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel								
Objetivo	Incrementar el capital humano presente y activo en la región, requerido para el crecimiento y fortalecimiento de las empresas e instituciones del departamento de Santander	Resultados estimados	Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados				
Ejes temáticos						PD	TC	FN	CA	FC
1	Formación científica y tecnológica en áreas emergentes acordes a los desafíos de los diferentes subsectores del SRCTI.	Incremento del número de personas formadas entre 2013 y 2020 en doctorado, maestría, ingeniería y ciencias básicas.	123 egresados en ciencias básicas; 2.002 egresados en ingeniería; 257 egresados de maestría; 11 y egresados de doctorado, en el 2012.	Al menos 1.500 formados en carreras de ciencias básicas, 16.000 ingenieros, 1.300 magisteres y 90 doctores.	\$750.000.000.000	X	X	X	X	X
2	Programa para el desarrollo y fortalecimiento de programas de Doctorado y maestrías de investigación orientados a la generación y apropiación de nuevo conocimiento.	Aumento del número de programas de doctorado y maestría.	6 doctorados y 72 maestrías.	Al menos 15 doctorados y 200 maestrías en investigación.	\$1.000.000.000			X	X	

Línea estratégica		Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel								
Objetivo	Resultados temáticos	Resultados estimados	Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados				
						PD	TC	FN	CA	FC
3	Incremento del número de programas de formación relacionados con la ciencia, tecnología e innovación.		No hay registro.	50% de aumento anual de los programas.						
	Desarrollo de capacidades profesionales locales, en la gestión de programas y proyectos de CTel.		Mayor número de personas formadas, dentro y fuera de la región, en áreas relacionados con la CTel.	\$1.000.000.000	80% y 30% de aumento anual de personas formadas en áreas de CTel dentro y fuera del país, respectivamente.			X		X

Línea estratégica		Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel							
Objetivo	Ejes temáticos	Resultados estimados	Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados			
					PD	TC	FN	CA	FC
4	Crecimiento del número de proyectos de cooperación entre los actores del sistema regional de innovación de Santander.	Crecimiento del número de proyectos de cooperación entre los actores del sistema regional de innovación de Santander.	No hay registro.	50% de aumento anual de los proyectos de cooperación entre los actores.	\$500.000.000			X	
	Generación de espacios presenciales y virtuales que permitan cooperación entre los actores locales con actores que forman parte de la diáspora.	Incremento del número de investigadores colombianos residentes en el exterior que ocupan puestos relacionados con la gestión de proyectos en ciencia, tecnología e innovación.	No hay registro.	40% de aumento anual en la vinculación de investigadores.					

Fuente: Equipo PEDCTI Santander

**Tabla 20.** Infraestructura tecnológica y de conectividad.

Línea estratégica		Infraestructura tecnológica y de conectividad									
Ejes temáticos	Objetivo	Resultados estimados			Base	Meta	Recursos estimados	Subsistemas asociados			
							PD	TC	FN	CA	FC
1	Fortalecimiento de la infraestructura tecnológica pública para lograr un mejor servicio y mayor acceso a la comunidad del Departamento de Santander.	Ampliación del índice de penetración a internet superior al 18%.	8,19% al 2011.	50%	1.000.000.000		X			X	
2	Robustecer la red de conectividad digital para propiciar el acceso a internet desde todos los municipios del Departamento	Incremento de la velocidad de trasmisión de datos.	Reuso 1x4 en los canales de transmisión del ISP provider.	Reuso 1x6 en los canales de transmisión del ISP provider.	2.000.000.000	99% de conectividad sin evidencias fallidas.	X			X	

Fuente: Equipo PEDCTI Santander

**Tabla 21.** Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento.

Línea estratégica		Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento								
Objetivo	Ejes temáticos	Resultados esperados	Base	Meta	Recursos estimados	TC	FN	CA	FC	Subsistemas asociados
					PD					
1	Alianzas de las empresas con otros subsistemas del SRI, buscando la innovación para la productividad a partir del dominio intensivo del conocimiento científico y técnico para mantener su competitividad, construyendo una base tecnológica dentro de las empresas.	Incremento del número de empresas de base tecnológica en el departamento.	No hay registro.	70% de aumento anual de empresas de base tecnológica.		X	X	X	X	
2	Alianzas productivas entre las empresas y organizaciones que componen el subsistema productivo para formular y desarrollar proyectos que busquen el incremento del valor en las cadenas productivas regionales.	Aumento del número de proyectos en CTI entre empresas. Dándole a estos seguimiento por el observatorio CTI.	No hay registro.	40% de aumento anual de proyectos CTI entre las empresas.	600.000.000	X			X	
3	Alianzas para la integración de una base tecnológica dentro de los procesos agropecuarios	Crecimiento de las alianzas que permitan la transferencia de conocimiento para la adaptación a los procesos productivos.	No hay registro.	40% de aumento anual en la creación de alianzas.				X	X	
		Incremento de la adaptación tecnológica o desarrollo de nuevas tecnologías.	No hay registro.	El 80% de los procesos agropecuarios implementan la incorporación de nuevas tecnologías.	2.000.000.000	X	X			

Fuente: Equipo PEDCTI Santander

## 5.1. Banco de iniciativas

Uno de los grandes productos del PEDCTI Santander es la consolidación de un banco de iniciativas con los perfiles de programas y proyectos en proceso de formulación, que puede consultarse en el Anexo 3, y un banco de iniciativas en perfil de idea, que puede consultarse en el Anexo 4, los cuales se conformaron en el proceso de formulación del PEDCTI en los diferentes talleres realizados en los municipios visitados. Las iniciativas se encuentran agrupadas por líneas estratégicas y pretenden ser una base de información para la toma de decisiones en la formulación de planes y proyectos de las diferentes entidades e instituciones que desarrollen actividades de CTel.

Considerando la importancia de fomentar el desarrollo de programas y proyectos enmarcados en las líneas estratégicas, se identificaron posibles fuentes de financiación a nivel departamental, nacional e internacional, las cuales se muestran en las Tablas 22, 23 y 24, en su orden correspondiente.

**Tabla 22.** Fuentes de financiación a nivel departamental

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Invest en Santander</b>	<p>Es una agencia promotora de inversión de Santander, una apuesta público privada que busca promover al departamento como un destino de inversión. El propósito de Invest in Santander es buscar “la planeación, promoción, gestión y desarrollo de proyectos, planes y programas que contribuyan a la generación de inversiones, a impulsar el desarrollo económico y a propiciar un buen clima de negocios para la inversión e intercambio comercial nacional e internacional del departamento”.</p> <p>La nueva agencia para atraer inversión, cuenta con el apoyo de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, la Gobernación de Santander, las alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, el Fondo Empresarial Prosantander, la Zona Franca, la ANDI y la Comisión Regional de Competitividad (Santander Competitivo).</p>	Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento
<b>Corporación Bucaramanga Emprendedora</b>	Incubadora Empresarial y Multisectorial, orientada como instrumento para estimular el espíritu emprendedor e innovador, acompañando la creación, desarrollo y gestión de empresas competitivas de base tecnológica.	Apoyo al emprendimiento
Promisión S.A.	<p>La Promotora de Inversiones Ruitoque Promisión S.A tiene como objetivo la promoción de proyectos de inversión. Hoy el nivel de activos de Promisión S.A. supera los 69.093 millones de pesos y cuenta con más de 900 socios que comparten a diario el resultado de la unión y de trabajar conjuntamente para generar beneficios socio económicos en la región con criterios de crecimiento, rentabilidad y eficiencia administrativa. Ha participado en la creación y/o fortalecimiento de las principales y más representativas empresas del oriente colombiano.</p>	Apoyo al emprendimiento  Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento

**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander.

**Tabla 23.** Fuentes de financiación a nivel nacional

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Fondo de Ciencia, Tecnología a Innovación</b>	<p>El Acto Legislativo 05 de 2011 creó el Fondo de Ciencia, Tecnología e innovación. El Decreto 4923 de 2011 establece que este Fondo [...] tendrá como objeto incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al crecimiento sostenible y [a] una mayor prosperidad para toda la población.</p>	<p>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</p> <p>Apoyo al emprendimiento</p> <p>Apropiación social de la ciencia tecnología e innovación</p> <p>Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación</p>
<b>Colciencias</b>	<p>El apoyo financiero del Colciencias para la promoción de la ciencia, tecnología e innovación en el País son diversos. Los definidos en la política nacional de fomento a la investigación y la innovación: Colombia construye y siembra futuro (COLCIENCIAS, 2008) son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Financiación para proyectos de I+D+I: recuperación contingente; cofinanciación; incentivo a la innovación tecnológica vía crédito; riesgo tecnológico compartido; garantías para proyectos de innovación y desarrollo tecnológico.</li> <li>b) Financiamiento para la formación de recursos humanos: crédito educativo; jóvenes investigadores e innovadores; Capacitación en el exterior de gerentes innovadores y personal vinculado a investigación y desarrollo e innovación; intercambio de investigadores</li> <li>c) Incentivos tributarios para la investigación: Deducciones por inversiones o donaciones en proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico; exención de impuestos de renta sobre producción de software y medicamentos; exención de IVA en la importación de equipos y elementos.</li> <li>d) Otros apoyos: financiación de eventos científicos; vinculación de investigadores en empresas; financiación en registro de patentes o tecnologías protegibles; misiones tecnológicas empresariales; emprendimiento, apropiación social de la CTel; sistema nacional de indexación y homologación de revistas especializadas de CTel</li> <li>e) Fomento institucional: apoyo a los centros de investigación y desarrollo tecnológico; apoyo a programas nacionales de doctorado; movilidad de investigadores.</li> </ul>	<p>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</p> <p>Apoyo al emprendimiento</p> <p>Apropiación social de la ciencia tecnología e innovación</p> <p>Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación</p> <p>Divulgación, seguimiento y financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación</p> <p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p> <p>Apoyo al emprendimiento</p>

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>BANCOLDEX-Banca para el desarrollo empresarial y Comercio exterior</b>	<p>Es una sociedad anónima, sociedad de economía mixta, vinculado al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, establecimiento de crédito bancario, emisor e intermediario de valores y su régimen laboral y de contratos es privado, cuyo objetivo es suministrar servicios especializados dirigidos a los empresarios de la microempresa y emprendedores como apoyo al fortalecimiento de sus empresas, en todos los sectores económicos, con el fin de incrementar sus niveles de productividad, calidad, eficiencia y competitividad y que a la vez incrementen las posibilidades de obtener crédito a través de las entidades intermediarias de los créditos de la Banca de Segundo Piso del Estado (Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima, 2012).</p>	<p>Apoyo al emprendimiento</p> <p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p>
<b>BANCOLDEX-iNNpulsa</b>	<p>iNNpulsa Colombia es la unidad del Gobierno Nacional, administrada por Bancoldex, apoyada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Departamento Nacional de Planeación, el SENA y Colciencias (Innpulsa Colombia). Creada para promover la innovación empresarial y el emprendimiento dinámico como motores para la competitividad y el desarrollo regional con tres objetivos estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La construcción y el fortalecimiento de una mentalidad y cultura que fomente la innovación y el emprendimiento dinámico.</li> <li>b) El fortalecimiento del “ecosistema” para ofrecerles a los emprendedores dinámicos y a las empresas innovadoras nuevos vehículos de financiación para que sean más competitivos.</li> <li>c) El desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de las regiones con énfasis en sus apuestas productivas.</li> </ul>	<p>Apoyo al emprendimiento</p> <p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p>
<b>Fondo para el financiamiento del sector agropecuario- FINAGRO</b>	<p>Contribuye al desarrollo integral, competitivo y sostenible del sector rural, facilitando el acceso al financiamiento y a los demás instrumentos de apoyo establecidos en la política pública. En CTel apuesta a Innovar permanentemente en los productos y servicios, que aseguren la generación de valor, la competitividad y el desarrollo del sector rural (FINAGRO).</p>	<p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p>
<b>Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior — ICETEX</b>	<p>EL ICETEX es una entidad del Estado que promueve la Educación Superior a través del otorgamiento de créditos educativos y su recaudo, con recursos propios o de terceros, a la población con menores posibilidades económicas y buen desempeño académico. Igualmente, facilita el acceso a las oportunidades educativas que brinda la comunidad internacional para elevar la calidad de vida de los colombianos y así contribuir al desarrollo económico y social del país (ICETEX).</p>	<p>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</p>

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>COLFUTURO</b>	<p>Ofrece un apoyo a los interesados en realizar sus estudios de posgrado fuera del país. Los candidatos reciben acompañamiento desde la etapa de planeación de estudio con los servicios de consejería y el Programa Semillero de Talento. Los estudiantes seleccionados reciben la financiación y el apoyo del Programa Crédito-beca durante el tiempo de sus estudios, y a su regreso al país cuentan con el apoyo del Programa de Intermediación Laboral.</p> <p>Gracias al apoyo del Gobierno Nacional, a través de Colciencias y de Icetex, y de donaciones de algunas de las empresas más importantes del país, se han financiando los estudios de maestría y doctorado de cerca de 6.000 colombianos, que han representado a Colombia en más de 775 universidades del exterior (COLFUTURO).</p>	Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel.
<b>SENA</b>	<p>Convocatorias para la innovación y desarrollo tecnológico productivo.</p> <p>El SENA también cuenta con financiación al emprendimiento por medio del fondo emprender, el cual es un Fondo creado por el Gobierno Nacional para financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por alumnos del SENA que haya finalizado la etapa lectiva de un programa de formación, alumnos o egresados de cursos del SENA en el programa jóvenes rurales y línea de formación de líderes del desarrollo, estudiantes que se encuentren cursando los dos (2) últimos semestres en un programa de educación superior reconocido por el Estado de conformidad con las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994, personas que hayan concluido materias dentro de los últimos doce (12) meses, profesionales universitarios cuyo primer título haya sido obtenido durante los últimos 24 meses, estudiantes o egresados que se encuentren cursando especialización y/o maestría que hayan culminado y obtenido la certificación dentro de los últimos 12 meses. Las condiciones de beneficiarios del Fondo Emprender se establecen ampliamente en el Acuerdo 004 del 26 de marzo del 2009.</p>	Apoyo al emprendimiento Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento
<b>Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema</b>	El Centro de Innovación Social de la ANSPE (Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema) apoya la CTel a través de convocatorias de innovación social enfocadas a la reducción de pobreza extrema en Colombia., en el marco de la Alianza Pioneros de la Innovación Social, dirigidas a identificar y apoyar el desarrollo de soluciones innovadoras para resolver retos de pobreza en las dinámicas de seguridad alimentaria, nutrición y generación de ingresos(CITIC).	Apoyo al emprendimiento
<b>Ministerio de educación</b>	El ministerio apoya la ACTI a través de convocatorias para el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas en la educación e Innovación Educativa(CITIC).	Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Ministerio de tecnologías de la información y las telecomunicaciones</b>	<p>En el marco del Plan Vive Digital y del Programa Nacional de Gobierno en Línea del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTIC, se han planteado entre otros objetivos estratégicos, los siguientes: Fomentar la formación de capital humano especializado en el uso de Tecnologías de la Información (en adelante TI), el fortalecimiento de la estrategia de Gobierno en Línea y en consecuencia el desarrollo de la competitividad, la investigación, la innovación y la proyección internacional de un sector con grandes potencialidades y expectativas de crecimiento y desarrollo local, nacional e internacional (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTIC).</p>	<p>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</p> <p>Divulgación, seguimiento y financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación</p>
<b>Red de emprendedores Bavaria: Programa Destapa Futuro.</b>	<p>Destapa Futuro es la iniciativa privada de apoyo al emprendimiento más grande de Colombia. Busca apoyar con capital semilla, capacitación y acompañamiento las personas con los mejores perfiles emprendedores y los modelos de negocio más innovadores y alto potencial.</p>	<p>Apoyo al emprendimiento</p>

**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander.

**Tabla 24. Fuentes de financiación a nivel internacional.**

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Corporación Interamericana de Inversiones</b>	<p>La Corporación Interamericana de Inversiones (CII), institución miembro del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), promueve el desarrollo del sector privado en América Latina y el Caribe, con especial atención a las pequeñas y medianas empresas (PYME). Ayudamos a las empresas a agilizar los procesos de gestión y les proporcionamos financiamiento en forma de inversiones de capital, préstamos y garantías. La misión de la CII es promover el desarrollo económico estimulando el establecimiento, la ampliación y la modernización de empresas privadas, de tal manera que se complementen las actividades del BID.</p> <p>La Corporación colabora estrechamente con el Grupo BID para promover el desarrollo del sector privado mediante actividades conjuntas destinadas a intensificar el apoyo al sector privado en los países miembros regionales en desarrollo. Esta cooperación básicamente consiste en identificar proyectos en los ámbitos de agricultura, manufactura, silvicultura, turismo, infraestructura, salud, educación, mejoras tecnológicas, gestión del riesgo y otras áreas en las que opera el BID, acuerdos de cooperación técnica conjunta para ayudar a empresas a tener acceso a los mercados de capitales internacionales, iniciativas conjuntas para identificar mecanismos de promoción de inversiones y apoyo administrativo a través de oficinas regionales (Corporación Interamericana de Inversiones ).</p>	<p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p>

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Banco de Desarrollo de América- CAF</b>	<p>CAF es un banco de desarrollo conformado en la actualidad por 18 países de América Latina, El Caribe y Europa, que promueve un modelo de desarrollo sostenible, mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y apoyo en la estructuración técnica y financiera de proyectos del sector público y privado de Latinoamérica.</p> <p>En relación a la CTel, CAF desarrolla actividades para promover el desarrollo del capital productivo y humano, fortalecer la competitividad de las naciones, apoyar el fortalecimiento de la institucionalidad gubernamental, contribuir al logro de consensos en torno a políticas públicas, y apoyar los procesos de integración económica. Todo ello mediante en torno a los temas como desarrollo de clústeres y de capacidades productivas y comerciales, promoción de la capacidad emprendedora y mejoramiento del clima de negocios (Banco de Desarrollo de América- CAF ).</p>	<p>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</p> <p>Apoyo al emprendimiento</p> <p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p>
<b>Fondo Multilateral de Inversiones20 (Fomin) del BID.</b>	<p>Cofinancia, en modalidades reembolsable y no reembolsable, proyectos de fortalecimiento de capacidades y de desarrollo de capital humano, bienes públicos, innovación social y transferencia de tecnologías, que tengan impacto en los segmentos empresariales a los que apunta (Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima, 2012).</p>	<p>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</p>

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Servicio Alemán de Intercambio Académico- DAAD</b>	<p>Es la organización promotora del intercambio internacional de estudiantes y científicos más grande del mundo. Su función, además de otorgar becas, es fomentar el carácter internacional de las universidades alemanas, fortalecer la filología y la lengua alemana en el extranjero, apoyar a los países en desarrollo en la creación de universidades eficientes y asesorar a los responsables de las políticas culturales, educativas y de desarrollo. Los medios financieros del DAAD provienen en su mayoría de los fondos federales de distintos ministerios, sobre todo del Ministerio de Asuntos Exteriores, de la Unión Europea, y de empresas, organizaciones y gobiernos extranjeros (Servicio Alemán de Intercambio Académico- DAAD ).</p> <p>El DAAD financia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Becas individuales de corta y larga duración a nivel del pregrado, maestría, doctorado y posdoctorado</li> <li>b) Viajes grupales</li> <li>c) Estadías de investigación en Alemania</li> <li>d) Intercambio de científicos, invitaciones a profesores y lectores alemanes a diferentes universidades colombianas</li> <li>e) Trabajo científico conjunto y proyectos de investigación entre universidades colombianas y alemanas</li> <li>f) Carreras con énfasis en el país germano fuera de Alemania</li> <li>g) Aparte de las becas individuales, el DAAD ofrece un amplio portafolio de programas de financiación para apoyar la cooperación institucional entre Colombia y Alemania</li> </ul>	Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel
<b>Fundación Carolina- FC</b>	<p>La Fundación Carolina se constituye en octubre del año 2000 como una institución para la promoción de las relaciones culturales y la cooperación en materia educativa y científica entre España y los países de la Comunidad Iberoamericana de Naciones. Su programa de formación tiene como objetivos facilitar y promover la ampliación de estudios de licenciados universitarios así como la especialización y actualización de conocimientos de postgraduados, profesores, investigadores, artistas y profesionales procedentes de los países de América Latina miembros de la Comunidad Iberoamericana de Naciones y Portugal (Fundación Carolina- FC).</p>	Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel

Ente finanziador	Descripción	Línea estratégica
<b>Programa Marco para la Competitividad y la Innovación (CIP)</b>	<p>El Programa marco para la competitividad y la innovación (CIP), dirigido fundamentalmente a las pequeñas y medianas empresas (PYME), apoya las actividades de innovación empresarial facilitando el acceso a la financiación y fomentando la implantación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como el uso de las energías renovables y la eficiencia energética, sus tres ejes son(CITIC):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa para la iniciativa empresarial y la innovación</li> <li>- Programa de apoyo a la política de tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>- Programa «Energía Inteligente - Europa»</li> </ul>	<p>Apoyo al emprendimiento</p> <p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</p>
<b>Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo</b>	<p>IBEROEKA apoya y fomenta la colaboración entre empresas y centros de investigación en ámbitos industriales, tecnológicos y científicos, orientados al desarrollo de productos, procesos y servicios dirigidos a un mercado potencial. Esta cooperación estará basada, en lo posible, en nuevas tecnologías que permitan a las empresas adquirir una sólida base tecnológica(CITIC).</p>	<p>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento.</p> <p>Apropiación social de la ciencia tecnología e innovación</p> <p>Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación</p>

Fuente: Equipo PEDCTI Santander.

Se ofrece de esta manera una relación de las mismas que, sin embargo, no incluye una cuantificación en términos de inversiones por una razón subyacente a su propia metodología: la concepción del Plan desde su inicio tiene como objeto de estudio al Sistema de CTel como un cuerpo integrado, y aunque sus actores y subsistemas puedan ser abordados con relativa independencia con fines analíticos, los recursos financieros factibles para cada área tienen en realidad un carácter ecléctico tanto en la fuente como en su destino, ofreciendo así una procedencia diversa en su origen y a lo largo del tiempo, motivo por el cual la fiabilidad de una cuantificación se vería minada por sus tintes especulativos.

## 5.2. Programas y proyectos en curso asociados a las líneas estratégicas

Considerando que en el proceso de formulación del PEDCTI Santander se identificaron esfuerzos en ejecución enmarcados en las diferentes líneas estratégicas para el desarrollo de la CTel en el departamento, a continuación se muestran estos esfuerzos con el propósito de generar visibilidad sobre los mismos y darlos a conocer para propiciar la articulación con posibles entidades interesadas en vincularse

para el desarrollo de los programas y proyectos, y para la generación de nuevas iniciativas, respetando las agendas individuales.

### 5.2.1. Línea apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación

Para esta línea se identificaron 1 programa y 4 proyectos, que se muestran a continuación.

<b>Programa</b>	Apoyo a la apropiación social de CTel		
1. Implementar un programa de CTel en 12 instituciones de educación básica y media (Programa ondas). 2. Realizar ocho (8) eventos para la promoción de la cultura de la CTel a través de la Semana Municipal de CTel.			
<b>Ejecutor</b>	Alcaldía Municipal de Bucaramanga Secretaría TIC	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal
<b>Proyecto</b>	Apoyo a la gestión estratégica de las empresas y su vinculación con la innovación.		
Apoyo en la gestión de capacidades a las empresas de sectores estratégicos para que planeen su innovación, definan proyectos, e inicien su estratégica hacia incorporar valor agregado a la producción con nuevos productos o procesos a modelos de negocio.			
<b>Ejecutor</b>	Cámara de Comercio de Bucaramanga.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Proyecto</b>	Programa departamental para la formación científico- tecnológica en la población infantil y juvenil de Santander (ONDAS).		
Fortalecer una estrategia de formación para la investigación que permita el fomento de una cultura ciudadana en CTel dirigida a la población infantil y juvenil de Santander, mediante el acompañamiento de grupos de investigación.			
<b>Ejecutor</b>	Gobernación de Santander	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Proyecto</b>	Fortalecimiento apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación apoyados en TIC en el departamento de Santander.		
Fomentar la apropiación social de la ciencia, la tecnología, la innovación y de la cultura de lo virtual y digital en los municipios no certificados de Santander apoyados en NTIC.			
<b>Ejecutor</b>	Gobernación de Santander	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Proyecto</b>	Desarrollo investigación aplicada para contribuir a un modelo efectivo y sostenible de intervención del dengue en Santander, Casanare y Valle del Cauca.		
Generación, evaluación y transferencia de conocimiento que contribuya a un modelo sostenible de intervención del dengue basado en la evidencia y a la toma de decisiones bajo lineamientos nacionales e internacionales diseñados para disminuir la carga del dengue.			
<b>Ejecutor</b>	Gobernación de Santander	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental

### 5.2.2. Línea articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación

Para esta línea se identificaron 1 programa y 6 proyectos, que se muestran a continuación.

<b>Programa</b>	Fortalecimiento del Sistema de Innovación soporte a emprendimientos TIC en Santander.		
Establecer acciones claves, roles institucionales y niveles de conectividad para tener un sistema de innovación que brinde soporte a emprendimientos TIC en Santander.			
<b>Ejecutor</b>	CETICS y Cámara de comercio de Bucaramanga.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Creación consejo CTel para el municipio Barrancabermeja.		
Creación de un Consejo de CTel para articular el sector productivo y la academia al desarrollo de la CTel de Barrancabermeja.			
<b>Ejecutor</b>	Alcaldía B/meja – Planeación.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Proyecto</b>	Sistema de integración de los actores del SRCTI.		
Desarrollo de un sistema que permita integrar a todos los actores del SRCTI y los gremios, empresas y entes del estado local y regional. Integración Horizontal (Gestión colaborativa de Proyectos) y vertical (Generación de dinámicas multisectoriales) con el fin de centralizar las comunicaciones - la oferta - Demanda de tecnología.			
<b>Ejecutor</b>	Centro de productividad y competitividad.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Integración de la academia a las necesidades empresariales desde la óptica científico-tecnológica.		
Integración de la academia a las necesidades empresariales desde la óptica científico-tecnológica para contribuir al desarrollo de la región y por ende al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.			
<b>Ejecutor</b>	Proyecto regalías oleaginosas.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Análisis, diseño y desarrollo de soluciones por parte de la academia al sector comercial, industrial, y empresarial.		
Modalidad de grupo tipo “Práctica profesional” en la cual los estudiantes realizan análisis, diseño y desarrollo del soluciones con TI a problemas reales del sector comercial, industrial, empresarial. De esta manera la Universidad promueve ejercicios de integración entre la academia y la empresa.			
<b>Ejecutor</b>	Universidad Cooperativa de Colombia.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Financiación para el fortalecimiento de las funciones y capacidades del comité Universidad- Empresa-Estado, de Santander.		
Propuesta de financiación para el fortalecimiento de las funciones y capacidades del comité, universidad- empresa- estado, de Santander, como ente articulador y generador de espacios de fomento a la innovación, emprendimiento investigación.			
<b>Ejecutor</b>	Comisión Regional de Competitividad.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Fortalecimiento de los procesos de transferencia tecnológica en el Parque Tecnológico de Guatiguará.		
El PTG como articulador/impulsor de una red de transferencia de tecnología acoge la investigación básica y también la aplicada. Puede centralizar los servicios de consultoría de Universidades y Centros de Investigación, crear en su interior Centros de Transferencia de tecnología, atraer a la Pyme y a la gran empresa para dar solución a sus problemas. Debe idearse un esquema en que los investigadores puedan dedicar un porcentaje de su tiempo (menor) para tener consultoría privada. FOCOS: Energía, Nuevos Materiales, TIC y Biotecnología.			
<b>Ejecutor</b>	Parque tecnológico de Guatiguará.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

### 5.2.3. Línea divulgación, seguimiento y financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación

Para esta línea se identificaron 3 proyectos, que se muestran a continuación.

<b>Proyecto</b>	Formulación de la agenda de CTel.		
1. Comité CTel (conformación e institucionalización).			
2. Formulación de plan prospectivo estratégico de CTel.			
<b>Ejecutor</b>	Alcaldía Municipal de Barrancabermeja - Secretaría TIC.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Proyecto</b>	Plan Estratégico Prospectivo de CTel de Barrancabermeja.		
Formulación de un Plan Estratégico Prospectivo de CTel de Barrancabermeja.			
<b>Ejecutor</b>	Alcaldía de B/meja – Planeación.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Proyecto</b>	Orientación y seguimiento a actividades de CTel en el departamento.		
Vigilancia tecnológica por sectores en Santander como insumo para la orientación de actividades de CTel, definición de proyectos y alianzas estratégicas para el desarrollo tecnológico, así como a la pertinencia de la información. En el SENA se está desarrollando a través del centro de formación de Girón - CIMI y Tecnoparque - Nodo Bucaramanga.			
<b>Ejecutor</b>	SENA – Tecnoparque.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

### 5.2.4. Línea apoyo al emprendimiento

Para esta línea se identificaron 5 proyectos, que se muestran a continuación.

<b>Proyecto</b>	Identificación de fuentes para proyectos de CTel.		
Identificación de fuentes para proyectos de CTel, realizar eventos de divulgación, y del lado de la demanda, generar capacidades en gestión de la innovación finalizando con la formulación y gestión de proyectos ante fuentes identificadas.			
<b>Ejecutor</b>	Cámara de comercio de Bucaramanga.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Proyecto</b>	Micro finanzas rurales y urbanas.		
Apoyo financiero y de gestión empresarial, por medio de capacitaciones y asesorías dirigidas a los microempresarios.			
<b>Ejecutor</b>	Financiera Comultrasán.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Construcción de tejido laboral en la región.		
Apoyo a empresas regionales de tecnología en los primeros años de funcionamiento de dichas entidades, convirtiéndose en socio con el aporte de capital y facilitándole el acceso del portafolio de productos y servicios con otras entidades del sector financiero.			
<b>Ejecutor</b>	Financiera Comultrasán.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Apoyo a emprendedores TIC que han participado en el proyecto apps		
Apoyo a emprendedores TIC que han participado en el proyecto apps (O del ministerio de TIC) tanto en las fases de ideación, validación, prototipado como la de consolidación, en el que se requiere dar continuidad a este proyecto que ha sido liderado por UNAB, CETICS, VOL, CAMARA DE COMERCIO, UPB.			
<b>Ejecutor</b>	UNAB, Cámara de comercio de Bucaramanga, PB, UDI y CETICS.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.
<b>Información adicional</b>	Santander ha sido beneficiario del programa de apoyo al emprendimiento TIC apps.co y se requiere dar continuidad a este proyecto para fortalecer el sector en la región.		

<b>Proyecto</b>	Apoyo al emprenderismo.					
Formación empresarial por medio del Colegio Gimnasio Superior que les permita a los niños y jóvenes gestar su propio desarrollo y el de la región. Se destacan los siguientes pilares:						
1. Desarrollo del espíritu empresarial.						
2. Programa de bilingüismo.						
3. Tecnología.						
4. Formación de buenos ciudadanos.						
<b>Ejecutor</b>	Financiera Comultrasán.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.			

### 5.2.5. Línea formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel

Para esta línea se identificaron 8 programas, que se muestran a continuación.

<b>Programa</b>	Desarrollo de sitios web y objetos de aprendizaje en instituciones de educación media, básica y primaria.		
Desarrollo de sitios web y objetos de aprendizaje en instituciones de educación media, básica y primaria, en municipios del departamento. De esta manera se presentan a las Instituciones de educación recursos que favorecen los escenarios de aprendizaje, investigación y formación de científicos. El proyecto contempla la realización de formación de docentes para que ellos desarrollen los objetos de aprendizaje.			
<b>Ejecutor</b>	Universidad Cooperativa de Colombia.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Programa</b>	Implementación del modelo y metodología virtual por competencias para los programas técnicos y tecnológicos.		
Implementación del modelo y metodología virtual por competencias para los programas técnicos y tecnológicos desarrollada por la tecnológica FITEC en Instituciones educativas universitarias.			
<b>Ejecutor</b>	Tecnológica FITEC.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Programa</b>	Fortalecimiento de la formación de talento humano -capacitado- para el desarrollo de las ACTI mediante programas de maestría en temas que fomenten la innovación en TI.		
Concretamente existen 3 programas de maestría: Maestría en Telemática, Maestría en Gestión, Administración y Desarrollo de Software y Maestría en Software Libre. Identificación de las necesidades prioritarias en que la industria santandereana debería investigar e innovar y fortalecer programas de becas que permita formar profesionales en estas áreas.			
<b>Ejecutor</b>	UNAB.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Programa</b>	Fortalecimiento y actualización de la formación MEDIA TÉCNICA.		
Fortalecimiento y actualización de la formación MEDIA TECNICA en el municipio de Girón.			
<b>Ejecutor</b>	Instituto tecnológico Salesiano "Eloy Valenzuela" - SENA (Girón).	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Programa</b>	Educación y cultura para el desarrollo del tejido productivo.		
Apoyo mediante el servicio de educación y cultura al desarrollo del tejido productivo con diferentes programas de capacitación y formación empresarial. También a través del servicio de crédito social se apoya al desarrollo del sector productivo de Santander. Estos servicios tienen presencia en 12 municipios de Santander.			
<b>Ejecutor</b>	COMFENALCO	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Programa</b>	Creación de Máster en gestión de I+D+i		
Máster en gestión de I+D+i			
<b>Ejecutor</b>	UDES – AUIIP- Universidad de Sevilla.	<b>Alcance geográfico</b>	Internacional
<b>Información adicional</b>	La Universidad de Santander, UDES, junto a la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP) y la Universidad de Sevilla, con el patrocinio de la Junta de Andalucía y el Consejo Andaluz de Universidades, suscribirán un convenio específico de colaboración con la Universidad de Antioquia (UdeA), Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) y la Universidad del Valle, para poner en marcha un programa de Maestría en Gestión de I+D+i		

<b>Programa</b>	Programa gerencia proyectos bajo estándar internacional PMI.		
Programa gerencia proyectos bajo estándar internacional PMI - Métodos ágiles.			
<b>Ejecutor</b>	Fundación Prospectiva (ECAV- ACIEM)	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal

<b>Programa</b>	Maestría en gestión de la tecnología educativa.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código del programa 91341; Registro calificado: Otorgado en la Resolución 4297 de 27 de mayo de 2011, con vigencia por siete (7) años renovables.</li> <li>• Área de registro en el MEN: Ciencias de la Educación.</li> <li>• Modalidad: Distancia (VIRTUAL)</li> <li>• Condición de calidad: Registro Calificado vigente.</li> <li>• Título que se otorga: Magister en Gestión de la Tecnología Educativa.</li> </ul>			
<b>Ejecutor</b>	UDES		
		<b>Alcance geográfico</b>	Internacional

### 5.2.6. Línea infraestructura tecnológica y de conectividad

Para esta línea se identificaron 7 proyectos, que se muestran a continuación.

<b>Proyecto</b>	Transmisión en vivo de Santander al mundo.		
<p>Transmisión en vivo de “Santander al mundo”, el proyecto que ya está en curso de transmisión online “video streaming” está diseñado para dar a conocer ideas empresariales y en general la cultura del pueblo de forma sencilla.</p>			
<b>Ejecutor</b>	Compuseg Soluciones.	<b>Alcance geográfico</b>	Nacional.

<b>Proyecto</b>	Red de fibra óptica en el municipio de Chipatá.		
<p>Complemento de la red de fibra óptica instalada en la biblioteca municipal, para una mayor y mejor operatividad. Realización de ajustes enfocados a complementar los equipos necesarios para mejorar la red, su capacidad de navegación y que funcione en todos los equipos que tiene la biblioteca.</p>			
<b>Ejecutor</b>	Municipio de Chipatá	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Proyecto</b>	Implementación de tecnología - Redes inalámbricas.		
<p>Implementación de tecnología - Redes inalámbricas mediante entidades como AZTECA en convenio con la gobernación para que haya acceso de la comunidad a la tecnología.</p>			
<b>Ejecutor</b>	Alcaldía de Guaca.	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal.

<b>Proyecto</b>	Aplicación móvil destinada hacia el aprendizaje lúdico y recreativo de niños en etapas tempranas de desarrollo.		
<p>Desarrollar una aplicación móvil destinada hacia el aprendizaje lúdico y recreativo de niños en etapas tempranas de desarrollo. Con la aplicación, desarrollo de nuevas tecnologías sobre el campo de la realidad aumentada; se considera que esta alternativa puede llegar a ser aplicable a las diferentes organizaciones empresariales y solventar sus necesidades.</p>			
<b>Ejecutor</b>	UPB	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Infraestructura TIC para municipios no certificados del departamento.		
Conectividad de instituciones en municipios y áreas rurales para acceso a fuentes de información y también para proveer información veraz y actualizada desde los municipios para enriquecer el SRCTI y la productividad de la región. También promueve mejor ejercicio de educación, atención social y telemedicina.			
<b>Ejecutor</b>	SETIC – Gobernación	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.

<b>Proyecto</b>	Centro Nacional de Supercomputación y Cálculo Científico.		
Transformación de la Unidad/Laboratorio de Supercomputación y Cálculo Científico de la Universidad Industrial de Santander, en Centro Nacional de Supercomputación y Cálculo Científico.			
<b>Ejecutor</b>	Universidad Industrial de Santander.	<b>Alcance geográfico</b>	Nacional.

<b>Proyecto</b>	Implementación, formulación y desarrollo de nuevas ciencias y tecnologías en cultivos y ganado.		
Coordinación de las EPSAGRO (Empresa prestadora de servicios profesionales agropecuarios y ambientales) del municipio para la contratación de personal capacitado en CTel, con el fin de desarrollar programas que ayuden al sector rural a implementar, formular y desarrollar nuevas tecnologías en sus cultivos y ganado.			
<b>Ejecutor</b>	EPSAGRO.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Información adicional</b>	En coordinación entre FINAGRO, el Ministerio de Agricultura, las TICS, EPSAGRO, el departamento, el municipio y los beneficiarios.		

### 5.2.7. Línea de fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento

Para esta línea se identificaron 8 programas y 8 proyectos, que se muestran a continuación.

<b>Proyecto</b>	Capacitación al gremio del sector turístico		
Capacitación al gremio del sector turístico en los ejes que están siendo cuello de botella en todo un proceso de servicio turístico.			
<b>Ejecutor</b>	Programa “Destino competitivo”, Cámara de Comercio.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental

<b>Proyecto</b>	Fomento a la innovación y desarrollo empresarial.		
1. Creación de un (1) centro de investigación en robótica y medio ambiente. 2. Crear un banco regional de proyectos de investigación.			
<b>Ejecutor</b>	Alcaldía Municipal de Barrancabermeja - Secretaría TIC	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental

<b>Proyecto</b>	Plan estratégico de innovación para Barrancabermeja..		
Determinación de la capacidad de innovación de las microempresas de Barrancabermeja para proponer un plan estratégico de innovación que permita la ventaja competitiva de las empresas.			
<b>Ejecutor</b>	SENA	<b>Alcance geográfico</b>	Municipal

<b>Proyecto</b>	Implementación de la biotecnología reproductiva animal.		
La evaluación y conservación del recurso genético animal bovino santandereano mediante la implementación de la biotecnología reproductiva animal.			
<b>Ejecutor</b>	UNIPAZ	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental

<b>Proyecto</b>	Evaluación de la calidad genética de los reproductores ovinos manejados en ASOPACON.		
Evaluación de la calidad genética de los reproductores ovinos manejados en ASOPACON, determinar la calidad de la canal producida y establecer una planta de beneficio para ofrecer al mercado carne en canal empacada al vacío.			
<b>Ejecutor</b>	Universidad Nacional – ASOPACON	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental

<b>Proyecto</b>	SANTANDER APPS		
Ampliar la participación de la industria TIC de Santander, comunidades académicas y gobierno, utilizando tecnologías Mobile Apps. Fortalecimiento de las empresas existentes en TIC, el espíritu empresarial y de producto / servicios de diseño y desarrollo de competencias en apps. Construir nuevas empresas y nuevas líneas de productos para las empresas existentes en torno a nuevos prototipos del producto / servicio relacionado con el uso de las apps.			
<b>Ejecutor</b>	CETICS	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Información adicional</b>	Enviar equipos de trabajo a las MiPymes para identificar las necesidades de los nuevos productos / servicios que estén requiriendo; y proceder a desarrollar prototipos con retroalimentación de los usuarios.		

<b>Proyecto</b>	Diseño, creación e implementación de un sistema de Inteligencia Competitiva (IC) para el Fortalecimiento de las Capacidades Institucionales y el fomento de la Innovación empresarial.		
Diseño, implementación y disposición un sistema de IC para la comunidad empresarial y del sector público de la región a fin de apoyar el desarrollo regional y la generación de mayor competitividad y productividad, redundando así en la generación de empleo, reducción de la pobreza y la prosperidad de la región. Permitirá contar con un Sistema de gestión de conocimiento y de vigilancia permanente de las oportunidades regionales y mundiales.			
<b>Ejecutor</b>	CETICS	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Información adicional</b>	IC vista como una disciplina ética y necesaria en la actividad empresarial (*) para la toma de decisiones en base al entendimiento del entorno competitivo.		

<b>Proyecto</b>	Diseño y construcción de un modelo de competitividad usando las tics para apoyar los diferentes sectores productivos.		
Incentivar la incorporación de las TI en otros sectores de la industria. Mejora los procesos internos por ende mejora la productividad. Evaluar el grado de digitalización de los procesos de una Empresa. Marcar las acciones en tecnologías, procesos y capacidades para alcanzar los niveles de madurez, enfocada siempre al aumento de la productividad y de la calidad.			
<b>Ejecutor</b>	CETICS	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental.
<b>Información adicional</b>	Modelo de madurez digital, que ayuda a cerrar la brecha digital de las Empresas		

<b>Programa</b>	Implementación de estrategias para el mejoramiento de la cacao cultura colombiana.		
Estrategias para el mejoramiento del cacao cultura colombiana con énfasis en genotipos de cacao seleccionados por atributos de valor por resistencia a enfermedades, calidad y rendimiento.			
<b>Ejecutor</b>	CORPOICA	<b>Alcance geográfico</b>	Nacional
<b>Programa</b>	Desarrollo integral de modelos productivos sostenibles para el cultivo de especies cítricas en Colombia.		
Se enfoca en la mora, lima ácida, naranja y mandarina.			
<b>Ejecutor</b>	CORPOICA	<b>Alcance geográfico</b>	Nacional
<b>Programa</b>	Mejoramiento integral de la producción de tabaco.		
Mejoramiento integral de la producción de tabaco para aumentar la competitividad del sistema en Colombia con énfasis en manejo de suelos y aguas.			
<b>Ejecutor</b>	CORPOICA	<b>Alcance geográfico</b>	Nacional
<b>Programa</b>	Acompañamiento técnico-financiero de agentes de I+D+i de cadenas productivas.		
Se enfoca en los cítricos, tabaco, cacao, guayaba, panela.			
<b>Ejecutor</b>	Dirección cadenas productivas: Ministerio de Agricultura	<b>Alcance geográfico</b>	Nacional
<b>Programa</b>	Implantación de sacha e higuerilla en el Magdalena Medio Santandereano.		
Implantación de Sacha e higuerilla en el Magdalena Medio Santandereano como alternativa de ingreso y productos promisorios.			
<b>Ejecutor</b>	UDES - FEDEPALMA - U.SANTO TOMAS	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental
<b>Programa</b>	Generación de valor agregado a cafés especiales producidos en el sur de Santander.		
Laboratorio de calidad y condiciones organolépticas del café y planta torrefactora de café.			
<b>Ejecutor</b>	Universidad Libre Seccional Socorro	<b>Alcance geográfico</b>	Provincial.
<b>Programa</b>	Posicionamiento turístico de la provincia Comunera.		
Lograr la competitividad turística en la provincia Comunera y posicionar a esta región como destino turístico. El programa debe hacer énfasis en desarrollar en las TIC aplicada al sector turismo, calidad de los servicios (Cultura de servicio al cliente).			
<b>Ejecutor</b>	Programa “Destino competitivo” - Cámara de comercio.	<b>Alcance geográfico</b>	Provincial.

<b>Programa</b>	Transferencia de Modelo de Emprendimiento de base tecnológica utilizando metodologías ágiles de desarrollo y validación de Modelos de Negocio.		
Ampliar la capacidad de las unidades de emprendimiento de las Universidades y los municipios para apoyar procesos de emprendimiento de base tecnológica de acuerdo con las necesidades del sector empresarial de la región.			
<b>Ejecutor</b>	CETICS, Cámara de comercio de Bucaramanga.	<b>Alcance geográfico</b>	Departamental



## CAPÍTULO VI.

### PROPUESTA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO PARA EL PEDCTI SANTANDER

La implementación del PEDCTI Santander contempla desafíos como la participación de los distintos actores para su realización, la necesidad de generar acuerdos para articular y ejecutar coordinadamente las acciones y retos relacionados con la limitación de recursos; y a su vez definir lo pertinente a la gestión y determinar los instrumentos para el efectivo seguimiento y evaluación.

Considerando que el PEDCTI plantea como uno de sus ejes la articulación de los actores alrededor de la solución de problemas prioritarios para la región, la definición y seguimiento de los avances en el tema, requiere información fiable y oportuna para hacer efectiva esta intervención. Es por esto que resulta de vital importancia, identificar una estructura organizativa permanente como cabeza visible en el departamento que realice seguimiento a la ejecución del PEDCTI Santander, por lo cual en el marco de este proyecto se plantea la creación del Observatorio Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación para centralizar la información de las actividades de ciencia, tecnología e innovación del departamento, dar institucionalidad al SRCTI y orientar la formulación de políticas y estrategias que beneficien la competitividad de la región. Igualmente, el Observatorio debe avanzar en el desarrollo de instrumentos de gestión, medición y control del proceso y resultados de las ACTI, de forma complementaria a la labor que desarrollan actualmente en el departamento la Secretaría de TIC (SETIC), el observatorio de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (Compite 360), la Comisión Regional de Competitividad (CRC), el Comité Universidad – Empresa – Estado (CUEES) y el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI).

De manera complementaria desde el PEDCTI, se propone una serie de indicadores para adelantar una gestión eficaz y eficiente del mismo. A la fecha se tiene la línea base de algunos de ellos, pero resulta indispensable la construcción del protocolo de los restantes y la consolidación de la batería para tal fin. En la tabla 25 se relacionan los indicadores asociados a cada una de las líneas estratégicas del PEDCTI.

**Tabla 25. Fuentes de financiación a nivel internacional.**

Líneas	Indicadores de seguimiento	Fuente
<b>Apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación.</b>	Porcentaje del incremento en la cobertura en educación básica y media.	MEN
	Cobertura en Educación básica y media	MEN
	Promedio por área evaluada en las pruebas Saber 5° y 9°	ICFES
	Promedio por área evaluada en las pruebas Saber 11°	ICFES
	Número de estudiantes de educación superior en ciencias puras	MEN
	Número de niños, jóvenes y maestros apoyados por el Programa Ondas en Santander.	Colciencias
	Personal ocupado total y que participó en la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica, según nivel educativo.	OCyT
	Personal ocupado en las empresas ubicadas en Santander en el área de Investigación y desarrollo.	OCyT
	Personal capacitado en las empresas ubicadas en Santander según tipo nivel de educación.	OCyT
<b>Articulación de actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación</b>	Origen de las ideas de innovación tecnológica en las empresas innovadoras y potencialmente innovadoras ubicadas en Santander según procedencia <sup>15</sup> .	DANE
	Número de proyectos de Colciencias con actores ejecutores vinculados.	Colciencias
	Número de proyectos de extensión de las universidades de Santander con la industria de Santander.	Por construir
	Número de estudiantes e investigadores universitarios en proyectos de la industria Santandereana.	Por construir
<b>Divulgación, seguimiento y financiación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación</b>	Coautorías entre actores regionales.	Por construir
	Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación –ACTI como porcentaje del PIB de Santander.	OCyT
	Financiación de las ACTI por tipo de recurso (Público, privado y/o internacional).	OCyT
	Inversión en ACTI por sectores de financiamiento <sup>16</sup> .	OCyT
	Inversión departamental en ACTI por tipo de actividad.	OCyT
	Inversión en ACTI de las entidades del gobierno departamental –ejecución.	OCyT
	Inversión en ACTI de las empresas –ejecución.	OCyT
<b>Apoyo al emprendimiento</b>	Inversión en ACTI de los centros de investigación y desarrollo tecnológico –ejecución.	OCyT
	Inversión en ACTI de los hospitales y clínicas –ejecución.	OCyT
	Número de empresas que son financiados por capital semilla o ángeles inversores.	Por construir
	Porcentaje de empresas por tamaño de empresas en el Departamento.	Cámara de comercio de Bucaramanga.
	Número de años de vida promedio de las empresas en el departamento.	Cámara de comercio de Bucaramanga.
	Número de proyectos enfocados a la innovación social.	Por construir
	Número de empresas de base tecnológica que nacen por año.	Por construir

<sup>15</sup> Fuentes internas a la empresa - Directivos de la empresa, Departamento de producción, Departamento de ventas y mercadeo, Departamento interno de I+D, Otro departamento de la empresa, Grupos interdisciplinarios, Otra empresa relacionada, si hace parte de un conglomerado o Casa matriz- o Fuentes externas a la empresa (Clientes, Internet, Proveedores, Libros, revistas o catálogos, Ferias y exposiciones, Normas y reglamentos técnicos, Competidores u otras empresas del sector, Seminarios y conferencias, Consultores o expertos, Cámaras de Comercio, Universidades, Instituciones públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías), Bases de datos científicas y tecnológicas, Empresas de otro sector, Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales, Centros de formación o tecnoparques SENA, Departamento de I+D de otra empresa, Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes), Centros de desarrollo tecnológico (CDT) y Sistema de información de derechos de autor, Centros de investigación, Centros regionales de productividad, Parque tecnológico e Incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT)).

<sup>16</sup> Los sectores de financiamiento son: Empresas, Entidades de gobierno central, Instituciones de educación superior, Internacionales, Centros de investigación y desarrollo tecnológico, Hospitales y clínicas, IPSFL - Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro - al servicio de las empresas, ONG Y asociaciones y agremiaciones profesionales).

Líneas	Indicadores de seguimiento	Fuente
<b>Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel</b>	Número de programas de maestría de investigación en el departamento.	MEN
	Número de programas de maestría de profundización en el departamento.	MEN
	Graduados en instituciones de Educación Superior (IES) santandereanas por nivel de formación.	MEN
	Graduados en programas departamentales de maestría por área de la ciencia y la tecnología OCDE y Núcleo Básico de Conocimiento NBC <sup>17</sup> .	MEN
	Graduados en programas departamentales de doctorado por área OCDE y NBC.	MEN
	Doctores según año de graduación por área OCDE.	MEN
	Programas departamentales de maestría por área OCDE y NBC.	MEN
	Programas departamentales de doctorado por área OCDE y NBC.	MEN
	Número de becas, créditos y becas-crédito para maestría y doctorado.	OCyT
	Número de becas, créditos y becas-crédito para maestría según área OCDE.	OCyT
	Número de becas, créditos y becas-crédito para doctorado según área OCDE.	OCyT
	Becas, créditos y becas-crédito para doctorado según lugar de estudio (Colombia, extranjero).	OCyT
	Jóvenes investigadores en instituciones de Santander.	Colciencias
	Comparación entre número total de jóvenes investigadores y becarios de maestría y doctorado con el promedio nacional.	Colciencias
	Investigadores activos según Colciencias.	Colciencias
	Porcentaje de investigadores activos según tipo de institución avaladora del grupo de investigación <sup>18</sup> .	Colciencias
	Investigadores activos según máximo grado de escolaridad.	Colciencias
	Personal capacitado en las empresas ubicadas en Santander según tipo de capacitación.	DANE
	Personal capacitado en las empresas ubicadas en Santander según tipo de capacitación.	DANE
	Personal ocupado en las empresas ubicadas en Santander según área formación.	DANE
<b>Infraestructura tecnológica y de conectividad</b>	Penetración de TIC en los hogares santandereanos (Computador, Telefonía fija, Celular y Conexión a internet).	Por construir
	Penetración de tecnología móvil celular en Santander (%) (Número de abonados reportado por proveedores el cuarto trimestre del año en relación con la población total).	Por construir
	Número de suscriptores con acceso a internet en Santander (Línea telefónica y modem).	Cámara de comercio de Bucaramanga.

<sup>17</sup> Los programas por área de la ciencia y la tecnología OCDE y Núcleo Básico de Conocimiento son: Ciencias naturales y exactas (Química y afines, Geología y otros programas de ciencias naturales Matemáticas, estadística y afines, Física, Biología, microbiología y afines, Basic KnowledgeCategories); Ingeniería y tecnología (Ingeniería química y afines Otras ingenierías, Ingeniería industrial y afines Ingeniería mecánica y afines, Ingeniería eléctrica y afines Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines, Ingeniería de minas, metalurgia y afines Ingeniería de sistemas, telemática y afines, Ingeniería biomédica y afines Ingeniería civil y afines, Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines Ingeniería ambiental, sanitaria y afines, Ingeniería administrativa y afines Ingeniería agrícola, forestal y afines, y Arquitectura); Ciencias médicas y de la salud (Optometría y otros programas de ciencias de la salud, Salud pública, Terapias, Medicina Nutrición y dietética, Deportes, educación física y recreación Enfermería y Bacteriología); Ciencias agrícolas (Zootecnia, Medicina veterinaria y Agronomía); Ciencias sociales y humanidades (Psicología Sociología, trabajo social y afines, Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines Música, Formación relacionada con el campo militar o policial Geografía e historia, Educación Filosofía, teología y afines, Diseño Economía, Comunicación social, periodismo y afines Derecho y afines, Ciencia política y relaciones internacionales, Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas, Artes plásticas, visuales y afines Artes representativas, Antropología y artes liberales y Administración).

Líneas	Indicadores de seguimiento	Fuente
<b>Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento</b>	Patentes de invención solicitadas y concedidas por entidades e inventores santandereanos ante la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC (Presentadas vía nacional, Presentadas vía TCP <sup>18</sup> , Concedidas vía nacional, Concedidas vía TCP) para residentes y no residentes.	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Patentes de invención solicitadas y concedidas por entidades e inventores santandereanos ante oficina de la SIC, por sector <sup>19</sup> .	Superintendencia de Industria y Comercio
	Patentes de invención solicitadas y concedidas por entidades e inventores santandereanos ante oficina de la SIC, por sector.	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Modelos de utilidad solicitados y concedidos por entidades e inventores santandereanos ante oficina de la SIC (Presentadas vía nacional, Presentadas vía TCP <sup>20</sup> , Concedidas vía nacional, Concedidas vía TCP) para residentes y no residentes.	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Diseños industriales solicitados y concedidos por entidades e inventores santandereanos ante oficina de la SIC, por sector (Química pura, Química farmacéutica, Ingeniería química, Ingeniería mecánica, Ingeniería eléctrica y Biotecnología).	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Índice de dependencia de Santander (Número de solicitudes de patentes de no residentes/Número de solicitudes de patentes de residentes).	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Índice de autosuficiencia de Santander (Número de solicitudes de patentes de residentes/Número total de solicitudes).	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Coeficiente de invención de Santander (Número de solicitudes de patentes por cada cien mil habitantes).	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Solicitudes y concesiones de patentes de santandereanos ante oficinas internacionales (USPTO EPO JPO) Solicitudes y concedidas.	Superintendencia de Industria y Comercio.
	Empresas ubicadas en Santander que invirtieron en actividades de desarrollo e innovación tecnológica y montos invertidos.	OCyT
	Empresas ubicadas en Santander que invirtieron y monto invertido en actividades de desarrollo e innovación tecnológica según grado de innovación <sup>22</sup> .	OCyT
	Distribución de la inversión según grupos de actividades de desarrollo e innovación tecnológica (Formación y capacitación, Ingeniería y diseño industrial, Tecnologías de información, Transferencia de tecnología, Mercadeo de innovaciones, Asistencia técnica y consultoría, I+D y Maquinaria y equipo) por parte de la empresas.	OCyT
	Gasto de las empresas en I+D como porcentaje del gasto total en actividades de desarrollo e innovación tecnológica.	OCyT
	Número de empresas ubicadas en Santander que invirtieron y montos invertidos en actividades de desarrollo e innovación tecnológica según tipo de propiedad (Capital nacional desde 75% o Capital extranjero desde 25%).	OCyT
	Monto y número de solicitudes santandereanas aprobadas para incentivos tributarios según tipo <sup>23</sup> .	Colciencias

**Fuente:** Equipo PEDCTI Santander.

18 Tipo de institución: Internacional, Otras entidades de educación, IPSFL al servicio de las empresas, Entidades gubernamentales, Empresas, Hospitales y clínicas, ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales, Centros de investigación y desarrollo tecnológico, IES privadas, IES públicas.

19 Tratado de Cooperación de Patentes.

20 Sectores: Química pura, Química farmacéutica, Ingeniería química, Ingeniería mecánica, Ingeniería eléctrica y Biotecnología

21 Tratado de Cooperación de Patentes.

22 Innovadoras en sentido estricto, Innovadoras en sentido amplio, Potencialmente innovadoras y No innovadoras

23 Tipos de incentivos tributarios hace referencia a Deducción por donación y Exención de IVA.

Como segundo componente para dar impulso desde el sector privado, se ha incluido el PEDCTI Santander en la mesa de competitividad preparatoria a la firma del Gran Pacto Regional en el marco de Expo gestión Oriente que se llevará a cabo en el mes de octubre de 2013. Y en tercer lugar desde el ámbito público se plantea elevar a Ordenanza departamental el PEDCTI 2020. De esta manera y a partir de un trabajo de socialización que incluye diversos medios de comunicación, se espera dar continuidad a esta iniciativa colectiva regional.

## REFERENCIAS

- Arboleda, J. U. (1997). *Una misión posible: Políticas y programas de apoyo a las políticas y programas de apoyo a la microempresa en Colombia*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación – DNP.
- Bell, M. y Pavitt, K. (1995). *The Development of Technological Capabilities*. En I. Haque, I. (Ed.), *Trade, Technology, and International Competitiveness* (pp. 69 – 101). Washington, D.C., Estados Unidos: The World Bank.
- Buesa, M., Martínez, M. y Heijs, J. (2002). *Los sistemas regionales de innovación en España: Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales*. España: Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense.
- Bunge, M. (2013). *La ciencia, su método y su filosofía*. España: Editorial LAETOLI.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga - CCB. (2013). Actividad empresarial en Santander. Recuperado de [www.compite360.com](http://www.compite360.com)
- Cañas, R. (1989). Gestión tecnológica y desarrollo. Proyecto de Gestión Tecnológica. Serie de Manuales de I&D. CINDA- PNUD - SECAB. Chile.
- Carvalho, L. (1993). *Una estrategia de desarrollo sostenible para el noreste de Brasil*. En: IICA/BMZ.
- Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima. (2012). PEDCTI TOLIMA. Ibagué: CPT.
- CITIC. (s.f.). Obtenido de RECURSOS PÚBLICOS: <http://citic.org.co/>
- Cohen, W. y Levinthal, D. (1990). *Absorptive capacity- a new perspective on learning and innovation*. .Administrative Science Quarterly, 36 (2), 128-135.
- Colciencias. (2004). *Agenda prospectiva regional de ciencia y tecnología*. Bogotá: Colciencias.
- Colciencias. (2005a). *Plan estratégico programa nacional de ciencia y tecnologías agropecuarias. Bases para una política de promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en Colombia 2005 - 2015*. Bogotá: Colciencias.

Colciencias. (2005b.) *Plan estratégico programa nacional de investigaciones en energía y minería. Bases para una política de promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en Colombia 2005 - 2015.* Bogotá: Colciencias.

Colciencias y DNP. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007-2019.* Bogotá: Colciencias y DNP.

Colciencias. (2008). *Política nacional de fomento a la investigación y la innovación: Colombia construye y siembra futuro.* Colombia: Colciencias.

Colciencias. (2009). Guía metodológica para la elaboración de Planes Estratégicos Regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación - PERCTI. Bogotá: Colciencias.

Colciencias. (2009). Coordinación de regionalización. Recuperado de [http://www.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/regionalizaci-n-de-la-ctei](http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/regionalizaci-n-de-la-ctei)

Colciencias. (2010a). *Estrategia para la regionalización de la ciencia, la tecnología y la innovación.* Bogotá: Colciencias.

Colciencias. (2010b). *Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia y la tecnología.* Bogotá: Colciencias.

Colciencias. (2010). Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Recuperado de [www.eafit.edu.co/foro-taller-asci/.../MARCELA%20LOZANO.ppt](http://www.eafit.edu.co/foro-taller-asci/.../MARCELA%20LOZANO.ppt)

Colciencias. (2013). Regalías para la Ciencia, Tecnología e Innovación: Camino a la prosperidad regional. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/noticias/regal-para-la-ciencia-tecnolog-e-innovaci-n-camino-la-prosperidad-regional>

Comisión regional de competitividad. (2008). Plan Regional de Competitividad. Colombia: Santander Competitivo.

Cooke, P., Ropere, S. y Wylie, P. (2003). The Golden Thread of Innovation and northern Ireland's Evolving, *Regional Studies.* 37 (4), 365-379.

Cuervo, J. I. (2007). Las políticas públicas: entre los modelos teóricos y la práctica gubernamental. En U.E. Colombia (Ed.) *Ensayos Sobre Políticas Públicas* (pp. 65 - 96). Colombia: Departamento de Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia.

Davenport, T. y Prusak, L. (1998). *Working knowledge: how organisations manage what they know.* Boston: Harvard Business School Press.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2008b). *Conpes 3527. Política Nacional de Competitividad y Productividad.* Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2008b). *Congreso N° 3533. Bases de un plan de acción para la adecuación del sistema de propiedad intelectual a la competitividad y productividad nacional 2008-2010*. Bogotá: DNP

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2008c). *Congreso 3533. Bases de un plan de acción para la adecuación del sistema de propiedad intelectual a la competitividad y productividad nacional 2008 – 2010*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2009). *Congreso 3582. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2010a). *Plan nacional de desarrollo 2010 - 2014 “prosperidad para todos”*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2010b). *Congreso 3668. Informe de seguimiento a la política nacional de competitividad y productividad. Ley 1253 de 2008*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2010c). *Congreso 3678. Política de transformación productiva: un modelo de desarrollo sectorial para Colombia*. Bogotá: DNP.

Departamento Nacional de Planeación - DNP y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – MCIT. (2008). *Congreso 3527. Política nacional de competitividad y productividad*. Bogotá: DNP - MCIT.

Etzkowitz, H. (1997). *The Triple Helix: academy-industry-government relations and the growth of neo-corporatist industrial policy in the U.S.* En *Managing Technological Knowledge Transfer*. EC Social Sciences Cost A3, 4, EC Directorate General, Science, Research and Development, Bruselas.

Fernández de Lucio, I. y Castro, E. (1995). La nueva política de articulación del sistema de innovación en España. VI Seminario Latino-iberoamericano de Gestión Tecnológica, ALTEC 1995. Concepción, Chile.

Freeman, C. (1897). *Technology, Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Londres: Pinter Pub Ltd.

Garay, L. (1998). Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Colombia: DNP.

Gaynor, G. (1999b). *Manual de gestión en tecnología, Tomo I*, Mc Graw-Hill Interamericana S.A. Bogotá.

Gobernación de Santander y Secretaría de Planeación. (1998). *Plan prospectivo de ciencia y tecnología de Santander, 1997-2010*. Colombia: Gobernación de Santander.

- Gobernación de Santander. (2007). Plan Prospectivo de Ciencia y Tecnología de Santander 1997 – 2010: Educación, Ciencia y Tecnología para una Nueva Sociedad en Santander. Colombia: Gobernación de Santander.
- Gobernación de Santander. (2008). *Plan de Desarrollo: Santander Incluyente 2008-2011*. Gobernación de Santander. Colombia: Gobernación de Santander.
- Gobernación de Santander. (2011).
- Gobernación de Santander. (2012). Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015. Colombia: Gobernación de Santander.
- Godet, M. (2000). La caja de las herramientas de la prospectiva estratégica. España: Prospektiker.
- Godet, M. y Durance, P. (2009). La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. España: Prospektiker.
- Godet, M. (1997). Prospectiva estratégica: Problemas y métodos. España: Prospektiker.
- Cooke, P. 1992. “Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the new Europe”. Geoforum. 23: 365 - 382.
- Lawson, B. y Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organizations: a dynamic capabilities approach. International Journal of Innovation Management , 5, 377-400.
- Lee, B. (2012). *Evaluación y desarrollo del Plan para el ecosistema de innovación y emprendimiento en TIC en Bucaramanga, Santander, Colombia*. Colombia: CETICS.
- Lucio, J., Lucio-arias, D., Colorado, L.A., Rivera, S.C., Cruz, D.A., Usgame, G., Perea, G.I., Guevara, A., Sanchez, E., Cifuentes, F., Mora, H., Cárdenas, J., Tique, J., Galvis, M. y Barón, V. (2012). Indicadores de Ciencia y Tecnología Colombia 2012. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Monroy, S. (2006). Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia, tecnología e innovación colombiano. Innovar, 16(28), 157–172.
- Moreno-Luzón, M., Peris, S. y González, T. (2001). Gestión de la Calidad y Diseño de las Organizaciones. Teoría y estudio de casos. Madrid: Prentice Hall.
- Neira, I. y Guisán, M. (2002). Modelos de capital humano y crecimiento económico: Efecto inversión y otros efectos indirectos. Universidad Santiago de Compostela. Economic Development No 62. Recuperado de [www.usc.es/economet/aea.htm](http://www.usc.es/economet/aea.htm)

- Pavitt, K. (1984). Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. *Research Policy*, 13 (6), 343-373.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2005). *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia*. Bogotá: OCyT.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2011). Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010. Colombia: OCyT.
- Organización para la cooperación y el desarrollo económico - OCDE. (1995). *The Measurement of Scientific and Technological Activities- Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T: "Canberra Manual"*. Brussels, Luxembourg.
- Organización para la cooperación y el desarrollo económico - OECD. (2005). *Manual de Oslo* (3.a ed.). Paris: OECD/EUROSTAT.
- Organización para la cooperación y el desarrollo económico - OECD. (2001). *CorporateResponsability.PrivateInitiatives and PublicGoals*. París: OCDE.
- Quintero, G. (1992). Comunicación personal a J. Grau (1996) en ARDILA, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de psicología*, vol. 35, n. 2. p.p. 161- 164.
- Sábato, J. (1997). *Bases para un régimen de tecnología*. Redes, 4, 122-123.
- Sumanth, D. y Sumanth, J. (1999). El enfoque de 'Ciclo de la tecnología' a la gestión tecnológica. *Manual de gestión tecnológica, Tomo I*, Colombia.
- Zhao, H. (2003). Types of technology sourcing and innovative capability: An exploratory study of Singapore manufacturing firms. *Journal of highTechnology Management Research* , 16 (2), 212.



## **ANEXOS**

## Anexo I. Composición del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación

El Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, está organizado en cinco subsistemas, los cuales a su vez se dividen en categorías, además para cada categoría se identificaron los actores correspondientes teniendo en cuenta lo siguiente:

- Sólo se incluyeron en el análisis los actores que estuvieran localizados geográficamente en el departamento.
- Las 87 alcaldías del departamento se trataron como un solo actor con el objetivo que no sesgar el subsistema al que estas pertenecen y evitar que perdiera validez la participación de otras instituciones. Sin embargo, se reconoce que los proyectos, actividades y las relaciones de cada una de ella es diferente.
- Actores pertenecientes a más de un subsistema como el Sena, Colciencias y el ICETEX se mostraron independientemente en cada de ellos pero en el estudio global se mantuvieron tal como son, una sola institución con diferentes campos de acción.
- Las empresas productoras de bienes y servicios, fueron consideradas como un componente particular del subsistema productivo y no se ahondó en la identificación de cada una de ella más que a un nivel general.

Los subsistemas, las categorías y los actores clasificados en cada uno de ellas se presentan a continuación:

### **Subsistema tecnológico**

Conformado a su vez por:

- o Centros de Desarrollo Productivo: con el CONPES 2541 de 1991 se crean y ponen en marcha 10 centros de desarrollo productivo en el país para insertar la microempresa en la política de apertura y modernización de la economía; la creación de los centros responde a un vacío tecnológico que había en las microempresas y que no cubrían otros programas. Su principal propósito es afianzar el desarrollo tecnológico de las microempresas, para el logro del incremento de su productividad y competitividad mediante el continuo mejoramiento de la capacidad productiva, la generación de alternativas que puedan traducirse en el aumento de sus niveles de acumulación y en un desarrollo sostenible (Giraldo, 1991). En su dimensión jurídica es una entidad sin ánimo de lucro, constituida por una o más organizaciones. En su dimensión económica, son unidades económicas de producción de servicios técnicos y tecnológicos para las microempresas y pequeñas empresas. En su dimensión de formación, son unidades autónomas en su gestión. En la dimensión de tecnología y productividad, son unidades que mantienen liderazgo en las tecnologías y técnicas aplicables a la actividad económica en que especializan y el nivel empresarial que atienden (Vergara, 2005). En la región se encuentran los siguientes centros de desarrollo productivo: CDP Confecciones, CDP de alimentos, CDP del cuero, CPC Oriente, CDP Joyería.

o Centros de Desarrollo Tecnológico: De acuerdo a la resolución 688 de 2012 de Colciencias son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo objeto social es el desarrollo de la investigación aplicada, la ejecución de programas y proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, la transferencia de tecnología, la prestación de servicios tecnológicos, la extensión tecnológica, la difusión y uso social del conocimiento, de los cuales harán parte:

- Los dedicados a desarrollar programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, transferencia y extensión tecnológica, prestación de servicios tecnológicos y gestión de la innovación, orientadas primordialmente a promover procesos de desarrollo tecnológico, generar y difundir conocimientos especializados en tecnologías relevantes para un sector o actividad económica que incrementen la productividad y competitividad del aparato productivo.
- Los que se dediquen al diseño e implementación de programas de apropiación social de la ciencia, tecnología y la innovación, en el que se dinamizan la participación de distintos actores sociales en la generación, apropiación y divulgación del conocimiento, en donde en su ejecución, diseñen e implementen estrategias de apropiación, difusión, diseminación y uso social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, dinamizando la participación de distintos actores sociales en la generación, intercambio, transferencia, gestión y uso del conocimiento.

Los actores a los cuales corresponde esta categoría son: Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas de Colombia – CDT del Gas, Corporación para la investigación de la Corrosión – CIC, Corporación para la Investigación y Desarrollo en Asfaltos – CORASFALTOS, Corporación NEOMUNDO

- o Incubadora de Empresas: Según Colciencias las Incubadoras de Empresa de Base Tecnológica (IEBT's) tienen la función en los sistemas de innovación de crear espacios y ambientes propicios para que la innovación tecnológica emerja a través de nuevas empresas o nuevas unidades de negocio en empresas existentes. De esta forma, las incubadoras contribuyen a regenerar el tejido industrial, crear nuevas oportunidades de trabajo calificado, aumentar la competitividad sectorial, abrir nuevos mercados y dinamizar la economía regional.

Entre los servicios que prestan se encuentran: servicios de pre-incubación, incubación y post-incubación, asesorías en planes de negocios, articulación con los fondos de capital de riesgo, promoción del espíritu empresarial con las escuelas, colegios y universidades, organización de ruedas de negocios con jóvenes empresarios de diferentes países, capacitación para el montaje de empresas, apoyo a los empresarios incubados en comercialización e inteligencia de mercados, servicios de información sobre el proceso completo de incubación de empresas, establecimiento de red externa de consultores en estrategias empresariales de nuevas tecnologías, desarrollo gerencial de los incubados, servicios de logística avanzada a los incubados, programas y ser-

vicios especiales: programa de mejoramiento continuo y otros. En Santander la Corporación Bucaramanga Emprendedora- CBE desempeña este rol, a la cual se puede acceder a través de su portal web <http://www.bucaincu.org>

- Parque Tecnológico: la *International Association of Science Parks- IASP* en 2002 define un Parque Tecnológico como “...una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. A tal fin, un Parque Tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre las universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor añadido, así como espacios e instalaciones de gran calidad...” (IASP, 2002). En Colombia, la normatividad existente para los parques tecnológicos es la Ley 590 de 2000 (Congreso de Colombia, 2000), la Ley 905 de 2004 (Congreso de Colombia, 2004) y la Política de Parques Tecnológicos, la cual de acuerdo con el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, a través del Portal Mipymes (2010) tiene el objetivo de “contribuir al desarrollo industrial y empresarial de las regiones y del país, mediante acciones dirigidas al fortalecimiento de la innovación y en general del desarrollo tecnológico, para enfrentar los procesos de internacionalización económica” (Morales, Plata & Casallas, 2011). Actualmente la única iniciativa de este tipo que cuenta con un espacio e infraestructura física es el Parque Tecnológico de Guatiguará.

### **Subsistema científico-académico**

Conformado por:

- Centros de Investigación: De acuerdo a la resolución 688 de 2012 de Colciencias son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo objeto social es la generación de conocimiento fundamental para el país, con visión de largo plazo, desarrollando proyectos de investigación científica, apoya la formación de capital humano altamente calificado para la investigación, y cuenta con una infraestructura científico-tecnológica adecuada a las necesidades de su gestión. En esta categoría se encuentran los siguientes actores: Instituto Colombiano de Petróleo – ICP, Fundación Cardiovascular-FCV, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-CORPOICA, Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales - CENIVAM
- Grupo de investigación: De acuerdo con Colciencias se define como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formula uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyec-

tos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado. De acuerdo al Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT, a 2011 el departamento contaba con 200 grupos de investigación activos y 122 inactivos.

- Universidades e Institutos universitarios: Según lo establecido por la ley 30 de 1992 es un tipo de institución de educación superior de origen estatal, privado o de economía solidaria, encargada de la formación académica por medio de la oferta de programas de pregrado y posgrado, así como de la realización de investigación científica de alto nivel. En la región se encuentran los siguientes institutos de educación superior: UNIPAZ, UNISANGIL, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Santander, Universidad Industrial de Santander, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Nacional a Distancia, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Santo Tomás, Universitaria de Investigación y Desarrollo -UDI, Universidad Libre-Socorro.
- Centros de Formación Avanzada: De acuerdo a lo estipulado en la ley 749 de 2002 en su Artículo 1º son Instituciones de Educación Superior, que se caracterizan por su vocación e identidad manifiesta en los campos de los conocimientos y el trabajo en actividades de carácter técnico, debidamente fundamentadas en la naturaleza de un saber, cuya formación debe garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico.

Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley. A esta categoría corresponden los siguientes actores: Corporación Interamericana de Educación Superior – CORPOCIDES, Federación Comunal de Santander, SENA-Regional Santander, Tecnológica FITEC, Escuela Superior de Administración Pública, Unidades Tecnológicas de Santander, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Corporación Escuela Tecnológica del Oriente.

- Instituciones de educación básica y media: De acuerdo a ley 115 de 1994 constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo (10º) y el undécimo (11º). Tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo. Tendrá el carácter de académica o técnica, los objetivos específicos de la educación media académica son:
  - a) La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;
  - b) La profundización en conocimientos avanzados de las ciencias naturales;

- c) La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social;
- d) El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento, de acuerdo con las potencialidades e intereses;
- e) La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno;
- f) El fomento de la conciencia y la participación responsable del educando en acciones cívicas y de servicio social;
- g) La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y convivencia en sociedad.

Adicionales a esto son objetivos de la educación media técnica:

- h) La capacitación básica inicial para el trabajo;
- i) La preparación para vincularse al sector productivo y a las posibilidades de formación que éste ofrece.

Según las estadísticas del Ministerio de Educación para el año 2012 el departamento contaba con 950 instituciones y centros educativos en el nivel básico y media.

### **Subsistema productivo**

Comprende:

- Empresas: De acuerdo a la ley 590 de 2000 en su artículo 20 modificado por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011 se entiende por empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, en el área rural o urbana. Para la clasificación por tamaño empresarial, entiéndase micro, pequeña, mediana y gran empresa, se podrá utilizar uno o varios de los siguientes criterios:

1. Número de trabajadores totales.
2. Valor de ventas brutas anuales.
3. Valor activos totales.

Según las estadísticas reportadas por la plataforma Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, en Santander hay un total de 67.465 empresas activas, 1.029 en el sector primario, 11.685 en el sector secundario y 54.751 en el sector terciario.

- o Gremios y asociaciones empresariales: Las Asociaciones Empresariales podrían definirse como “organizaciones de carácter privado basadas en acuerdos entre empresas o empresarios miembros que se unen formal y públicamente para promover el logro de condiciones favorables para el conjunto, para apoyarse recíprocamente y para defender intereses comunes en un campo y territorio determinado, con la finalidad de desarrollar alguna o varias las siguientes funciones:

- la negociación colectiva laboral;
- el planteamiento de conflictos colectivos de trabajo;
- el diálogo social; y
- la participación institucional en los organismos públicos de las administraciones laborales para la defensa de los intereses generales de los empresarios.

Para este ejercicio de formulación se consideraron las siguientes asociaciones empresariales: Asociación BASC Oriente, Asociación de Mineros y Joyeros de Vetas, Asociación de Industriales del Calzado y Similares- ASOINDUCALS, CAMACOL, Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Santander- CETICS, Fundación Colombia Competitiva- Red de Consultores Empresariales de Santander, Sociedad Colombiana de Arquitectos- Regional Santander, Sociedad Santandereana de Ingenieros S.S.I., Zona Franca de Santander S.A., Adel Metropolitana, Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas ACOPI Regional Santander, ANDI Santanderes- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, Confederación de Cooperativas de Colombia- CONFECOOP, COTELCO Santander, Federación Colombiana de Comerciantes- FENALCO Santander, Federación Nacional de Avicultores de Colombia- FENAVI SANTANDER, FENDIPETRÓLEO, Federación Nacional de Cafeteros- Santander, Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO.

- o Cámaras de comercio: De acuerdo al código del comercio son instituciones de orden legal con personería jurídica, creadas por el Gobierno Nacional, de oficio o a petición de los comerciantes del territorio donde hayan de operar. Dichas entidades serán representadas por sus respectivos presidentes. Las cámaras de comercio ejercerán las siguientes funciones:
  - 1) Servir de órgano de los intereses generales del comercio ante el Gobierno y ante los comerciantes mismos;
  - 2) Adelantar investigaciones económicas sobre aspectos o ramos específicos del comercio interior y exterior y formular recomendaciones a los organismos estatales y semioficiales encargados de la ejecución de los planes respectivos;
  - 3) Llevar el registro mercantil y certificar sobre los actos y documentos en él inscritos, como se prevé en este Código;

- 4) Dar noticia en sus boletines u órganos de publicidad de las inscripciones hechas en el registro mercantil y de toda modificación, cancelación o alteración que se haga de dichas inscripciones;
- 5) Recopilar las costumbres mercantiles de los lugares correspondientes a su jurisdicción y certificar sobre la existencia de las recopiladas;
- 6) Designar el árbitro o los árbitros o los amigables componedores cuando los particulares se lo soliciten;
- 7) Servir de tribunales de arbitramento para resolver las diferencias que les defieran los contratantes, en cuyo caso el tribunal se integrará por todos los miembros de la junta;
- 8) Prestar sus buenos oficios a los comerciantes para hacer arreglos entre acreedores y deudores, como amigables componedores;
- 9) Organizar exposiciones y conferencias, editar o imprimir estudios o informes relacionados con sus objetivos;
- 10) Dictar su reglamento interno que deberá ser aprobado por el Superintendente de Industria y Comercio;
- 11) Rendir en el mes de enero de cada año un informe o memoria al Superintendente de Industria y Comercio acerca de las labores realizadas en el año anterior y su concepto sobre la situación económica de sus respectivas zonas, así como el detalle de sus ingresos y egresos.
- 12) Las demás que les atribuyan las leyes y el Gobierno Nacional

El departamento cuenta con la presencia de dos cámaras: Cámara de Comercio de Bucaramanga y Cámara de Comercio de Barrancabermeja.

- Organización No Gubernamental (ONG): Se trata de entidades de iniciativa social y fines humanitarios que intentan mejorar algún aspecto de la comunidad, son independientes de la administración pública y no tienen afán lucrativo. Entre las ONG consideradas están: CORFAS, Corporación Compromiso, Corporación Enlace, Fundación Estructurar, Fundación Mujer y Futuro, Fundación Participar, Fundación Romelio, Red Metropolitana Mujeres, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD.

## Subsistema financiero

Conformado por:

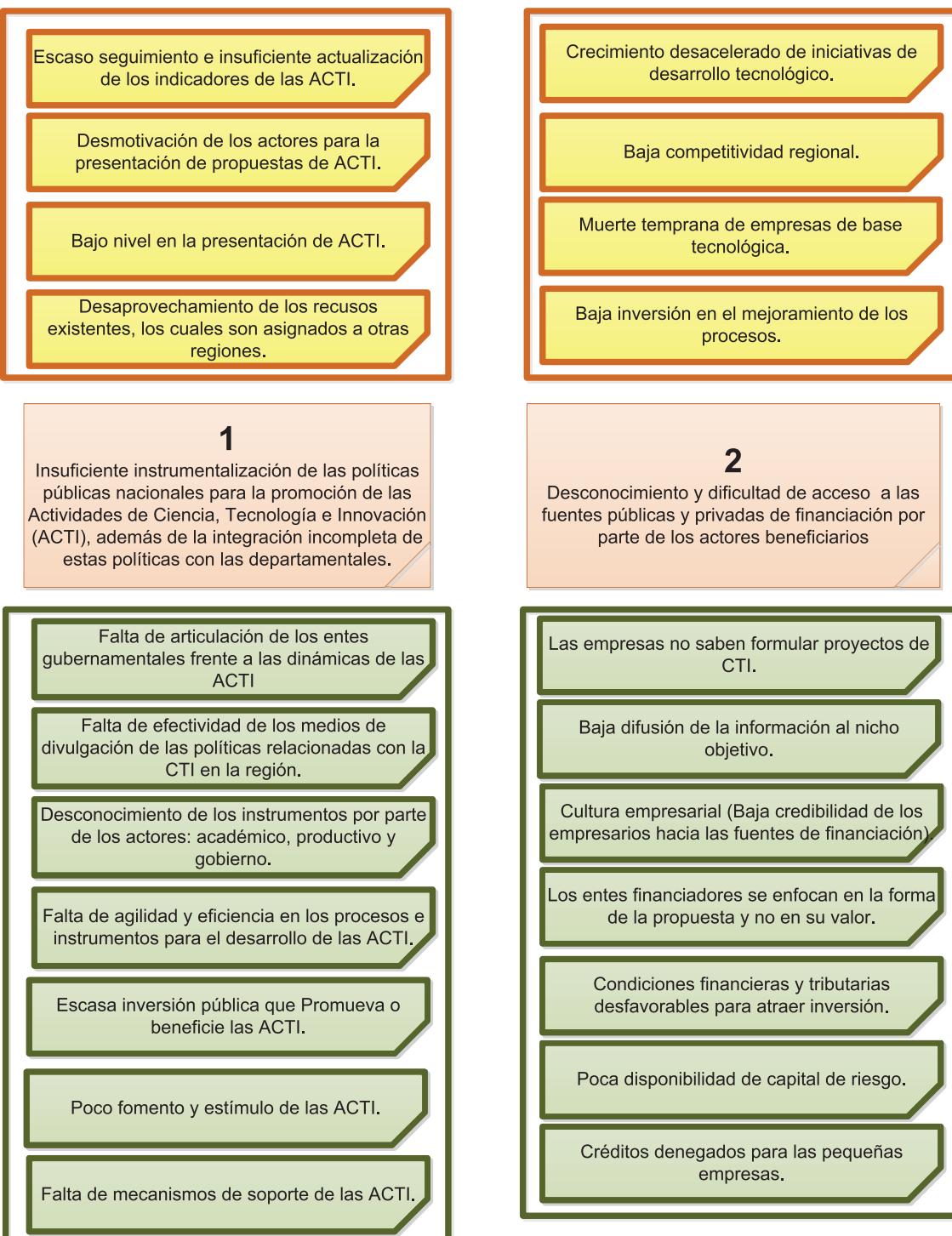
- Banca de Segundo Piso: son instituciones financieras que no tratan directamente con los clientes de los créditos, si no que hacen las colocaciones de los créditos a través de otras instituciones financieras. Los actores considerados en esta categoría son: Fondo para el financiamiento del sector agropecuario- FINAGRO, Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A.- Bancóldex, Financiera de Desarrollo Territorial S.A.- FINDETER, Bolsa de Valores de Colombia, Fondo Nacional del Ahorro, Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior – ICETEX, Caja Promotora de vivienda Militar y de Policía- CAPROVIMPO
- Fondos de garantía: son programas que aseguran el repago de un préstamo, entero o en parte, para motivar a instituciones financieras a prestar a grupos que no tendrían acceso a crédito bajo condiciones normales. En el departamento es el Fondo Regional de Garantías de Santander - FGS S.A el que desempeña estas funciones.
- Fondos de capital de riesgo: De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) es un fondo encargado de canalizar suma de dineros hacia nuevos negocios de alto riego y de alta rentabilidad, poniendo a la nueva generación de emprendedores, suficiente cantidad de dinero para enfrentarse a empresas ya existentes. Su objetivo es convertir al capital de riesgo en un mecanismo fundamental para financiar la innovación, ya que canaliza gran parte de los fondos invertidos en nuevas empresas de sectores como el software, las telecomunicaciones, Internet, la biotecnología, la nanotecnología o las energías renovables. Los actores que corresponden a esta categoría son: Promotora de Inversiones Ruitoque Promisión S.A y Corfico-lombiana
- Cofinanciadoras: a esta categoría corresponden: Fundación para el Desarrollo de Santander- FUNDESAN, Instituto Financiero para el Desarrollo de Santander IDESAN, Fondo Emprender-SENA, BANCOLDEX con INNpulsaMipymes, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS, Fundación de la Mujer.
- Cooperativas financieras: Organismos cooperativos especializados cuya función principal consiste en adelantar actividad financiera. Su naturaleza jurídica se rige por las disposiciones de la Ley 79 de 1988 y se encuentran sujetas al control, inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia y requieren de su autorización previa para ejercer dicha actividad. Estas cooperativas se consideran establecimientos de crédito y pueden ofrecer sus servicios a terceros no asociados. Art. 40 – Ley 454 de 1998. Los actores clasificados en esta categoría son: Financiera Comultrasan, ComuldesaLtda, Cooprofesores, Cooperativa Multiactiva de Educadores de Colombia- COMULDESAN LTDA, Copacrédito, Cooperativa Energética de Ahorro y Crédito - FINECOOP

## Subsistema facilitador

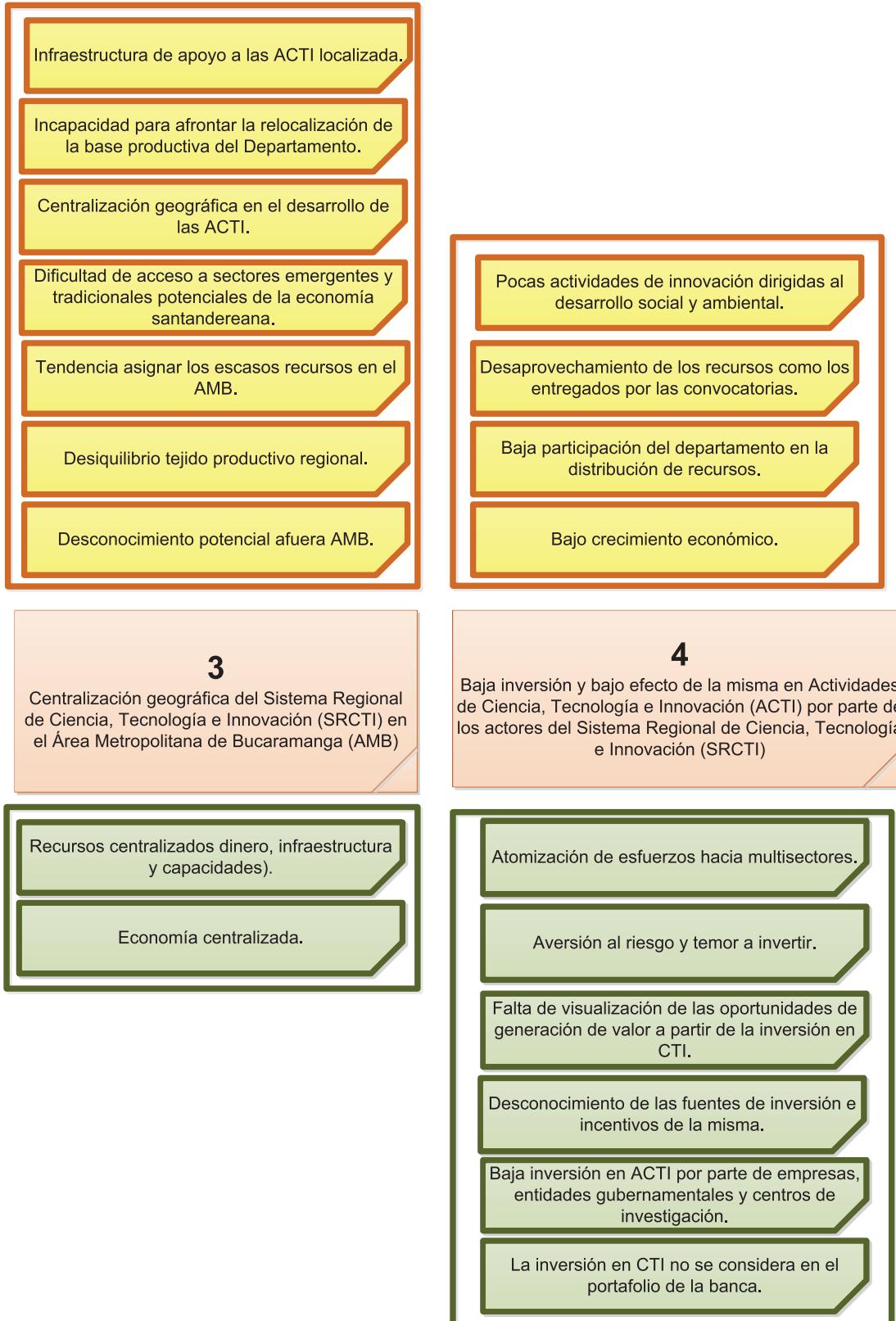
Corresponden a este subsistema los diversos organismos que promueven, financian y generan políticas que dinamizan la innovación (Rodríguez Devís, 2006). Se dividen en:

- Instituciones departamentales, entre las que se encuentran: Alcaldías municipales, Asamblea departamental de juventud, Corporación Autónoma Regional de Santander- CAS, Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga- CDMB, Gobernación de Santander, Adel Metropolitana, Comité Universidad - Empresa - Estado de Santander- CUEES, Instituto de la Juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga- INDERBU, Instituto Municipal de Cultura y Turismo- IMCT, Instituto Municipal de Empleo y Fomento Empresarial de Bucaramanga- IMEBU, Instituto de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana del Municipio de Bucaramanga- INVISBU, Área Metropolitana de Bucaramanga- AMB, Instituto de Salud de Bucaramanga ISABU, Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación CODECTI, Comisión Regional de Competitividad- CRC, Consejos Regionales Mipymes, Corporación red de instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente colombiano – UNIRED.
- Instituciones nacionales con presencia regional, como: Colciencias, Dirección de impuestos y aduanas nacionales- DIAN, Instituto Colombiano Agropecuario- ICA, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia- IDEAM, Instituto Colombiano del bienestar Familiar- ICBF, Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC, Instituto Nacional de Vías, Ingeominas, Policía Nacional, Procuraduría Regional de Santander.

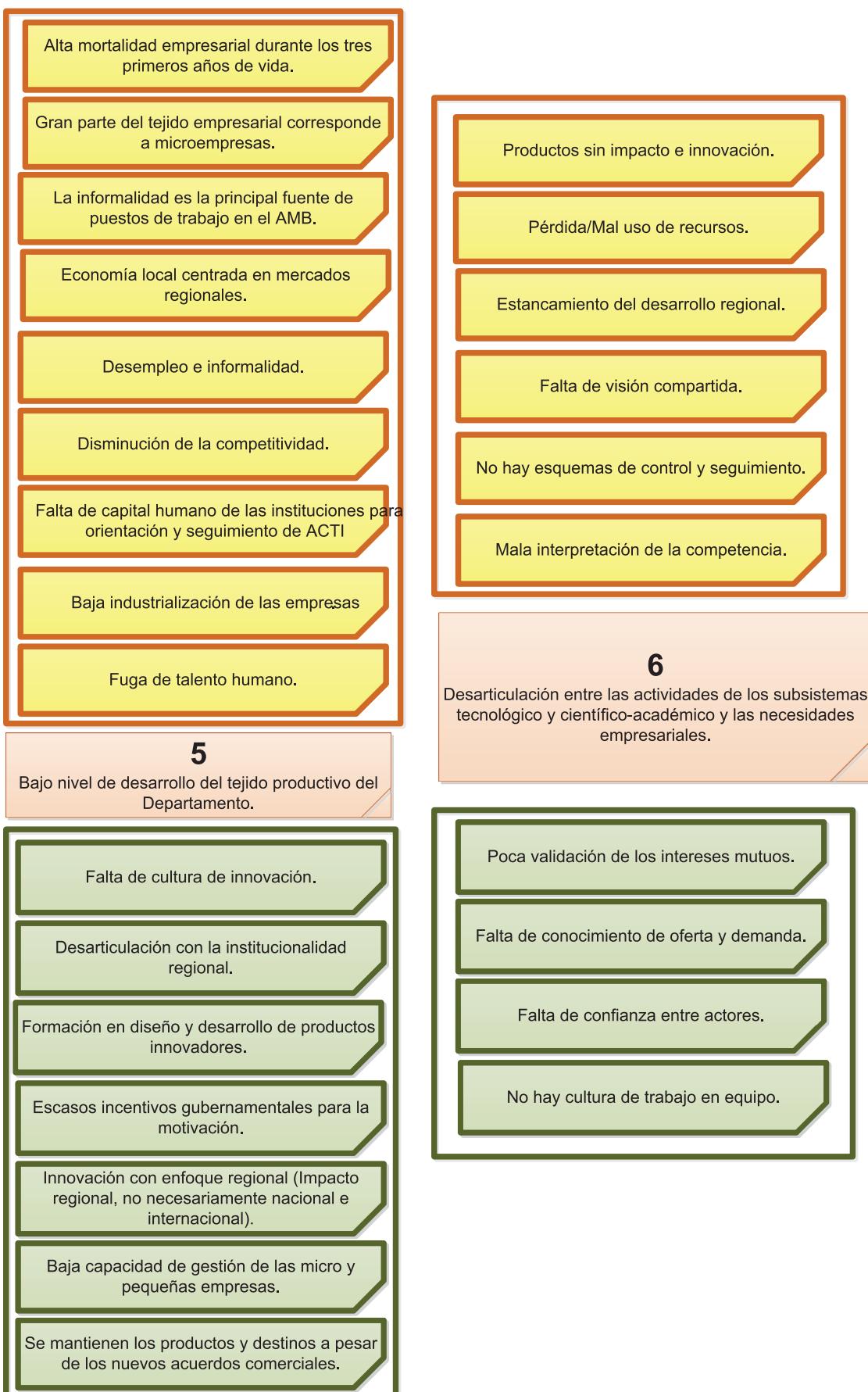
## Anexo 2. Árboles de problemas



**FUENTE:** Equipo PEDCTI



**FUENTE:** Equipo PEDCTI



- Confusión y desestículo del sector empresarial.
- Desarticulación.
- Duplicidad de esfuerzos.

Atraso regional en ciencia y tecnología.

Falta de capital humano para orientación y seguimiento de ACTI

Dificultad para el desarrollo de programas y proyectos regionales de ciencia y tecnología.

No existencia de capacidades para el acceso a recursos.

## 7

Las funciones de los actores del SRCTI se encuentran en algunos casos traslapadas y no claramente definidas.

## 8

Baja oferta de talento humano capacitado y pertinente para el desarrollo de las ACTI.

Falta de planeación estratégica.

Escaso nivel de comunicación entre los actores.

Protagonismo egocéntrico.

Percepción de bajos salarios por el capital humano en las empresas.

Falta de liderazgo institucional para orientación y seguimiento de ACTI

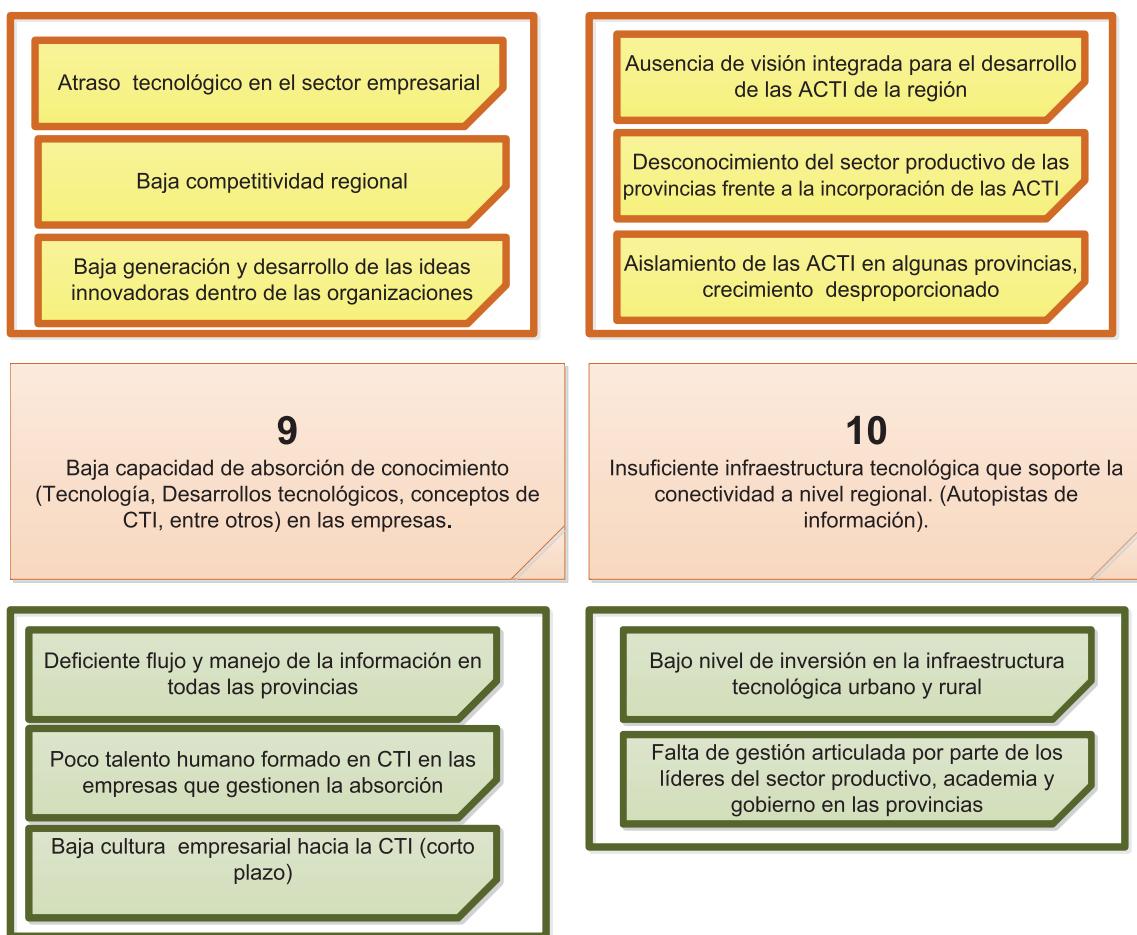
Formación no orientada hacia las ACTI.

Desconocimiento y subvaloración de las capacidades locales y sobrevaloración del externo.

No se percibe el valor del capital intelectual en las empresas.

Cultura empresarial no desarrollada hacia ACTI (No se piensa en el largo plazo).

**FUENTE:** Equipo PEDCTI



**FUENTE:** Equipo PEDCTI

**Anexo 3. Banco de iniciativas de los programas y proyectos en proceso de formulación**

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
1	1. APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Mejorar los servicios de salud a través de las TIC, en este momento UNIRED lo está formulando mediante varios proyectos: Telemedicina-Telemonitorización-Historia digital-Cuidado de personas en el hogar mediante Internet (enfermedades crónicas).		x			x
		Plan de formación de capital humano, en investigación, desarrollo científico y tecnológico. Aliados estratégicos: Unipaz, UIS, UTS, UDI, Alcaldía Municipal Barrancabermeja, Fundesmag				x	x
		Buscar las entidades interesadas en patrocinar a "City PLAFAWA" un proyecto enfocado a la creación de un prototipo factible de una urbanización, a partir de la generación de la animación 3D y la ecología y ciudades del futuro.		x	x		
		Apoyo a la apropiación de la ciencia, tecnología e innovación. Dentro de este programa incluimos varios proyectos como lo son: Programa para las instituciones educativas de básicas y media a través del programa ondas.				x	x
		Programa de extensionismo tecnológico (DNP - SENA Dirección general)	x	x			x
		Creación de granjas educativas tecnológicas es un proyecto para colegios agropecuarios donde los estudiantes pueden realizar sus proyectos productivos haciendo uso de nuevas tecnologías, aparatos de medición y software, adicional con un software especial que le permite tener acceso a convocatorias y créditos agrarios.		x	x	x	x
		Centro de I+D para soluciones, capacitación y desarrollo en inclusión laboral, académica y social.				x	x
		Formación para los docentes de las Instituciones Oficiales del departamento de Santander en la aplicación de las TIC en el quehacer pedagógico. Construcción de un currículo estándar en Ciencia y Tecnología para todo el departamento		x		x	
		Fortalecimiento de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación desde la educación básica de las instituciones oficiales donde se requiere capacitar a los docentes en el manejo del diseño, formulación y presentación de proyectos de investigación.				x	x
		Programa Departamental para la formación científico-tecnológica en la población infantil y juvenil de Santander (ONDAS)		x		x	x

<sup>24</sup> PD hace mención al subsistema Productivo.

<sup>25</sup> TC hace mención al subsistema Tecnológico.

<sup>26</sup> FN hace mención al subsistema Financiero.

<sup>27</sup> CA hace mención al subsistema Científico académico.

<sup>28</sup> FC hace mención al subsistema Facilitador.

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
1	1. APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Fortalecimiento de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación apoyados en NTIC en el departamento de Santander (Nativos digitales).				x	x
		Transferencia de buenas prácticas en cultura digital de Brasil a Colombia, prueba Piloto en Santander. Modelos eLearning, eBusiness, eGobierno. Desarrollo de maestrías en neurociencia. Fortalecer clúster de TIC y política pública TIC efectiva.		x		x	x
		Formación de docentes de la provincia comunera en el campo investigativo y productivo				x	x
		Formación de niños y jóvenes en procesos de investigación para potencializar las habilidades intelectuales y de pensamiento				x	x
		Herramientas para la formación cultural, desarrollo integral y competitivo regional a partir de la I+D+I soportado por Colciencias	x	x	x	x	x
		Formación de capital humano a través de la masificación de la cultura, la ciencia y la tecnología				x	x
		Fortalecimiento de las capacidades de las Capacidades de Gestión de CTel.	x	x	x	x	x
		Creación y puesta en marcha del programa de cultura en Ciencia, Tecnología e Innovación.	x	x	x	x	x
		Apropiación de TIC por parte de Empresarios y Empleados	x	x			
		Implementación de un Prototipo de Modelo Pedagógico basado en Creatividad y Emprendimiento en instituciones educativas del departamento	x			x	x
2	ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, F	Plan de Capacitación de medios virtuales y electrónica. Es un programa educativo de la Financiera COMULTRASAN dirigido al asociado natural y a los microempresarios para incentivarlos en el uso de medios virtuales y electrónicos en su actividad financiera, agencia virtual, agencia móvil, auditores, datafonos, cajeros electrónicos.	x	x	x	x	x
		Capacitar e impulsar el uso de los canales virtuales y electrónicos a los asociados que se encuentran en las Agencias de la Cooperativa (30 oficinas en el departamento de Santander), ayudando al fortalecimiento de los mismos, además de fomentar la educación financiera, mejorando la comprensión de los productos financieros que les permitan desarrollar habilidades en la toma de decisiones efectivas que mejoren su bienestar financiero.		x		x	
3	ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, F	Creación de una unidad de transferencia tecnológica que generan los grupos I+D de UNISANGIL a fin de llevar éstos desarrollo al sector empresarial procurándoles competitividad, rentabilidad en el mercado donde actúan	x			x	
		Determinar los rasgos que caracterizan al microempresario de la ciudad de Barrancabermeja para articular con una propuesta de formación que les permita ser competitivos.	x			x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
2. ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Creación de un banco regional de proyectos que identifique perfiles con necesidades específicas de desarrollo de investigación aplicada.		x		x	
		Creación de una OTRI (Oficina de transferencia de Resultados de Investigación) interinstitucional.		x		x	x
		Ciudad Inteligente: Es un proyecto macro que agrupa propuestas de investigación que ayuden a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y a la vez ayude a mejorar algunos procesos productivos de sectores estratégicos de la región. Este programa agrupa todas las áreas de ingeniería aplicables a la tecnología que se use cotidianamente.		x		x	x
		Programa de Innovación y desarrollo tecnológico: Incluir y apropiar el conocimiento desarrollado en las universidades en este caso la UIS para aplicarlo en las empresas nacionales mediante herramientas TIC que aumenten su productividad y su competitividad.	x	x		x	
		Identificar y fortalecer la oferta de investigación de los grupos de investigación de las empresas, planeación estratégica hacia las empresas (demanda), generar portafolio y por otro lado identificar necesidades u oportunidades del sector productivo con el fin de generar proyectos comunes de innovación en donde las empresas se articulen con la academia para la generación de nuevos productos, nuevos procesos, etc. Se trata de cerrar la brecha entre oferta y demanda, buscando que a través de un lenguaje y un fin común se genere valor para las partes y para la región (Ya se hizo un piloto - Formulado para regalías CTel)	x			x	x
		Formular y desarrollar la hoja de ruta y plan de acción para fortalecer las capacidades de articulación de la CRC enfocado en el desarrollo empresarial, rápido, rentable y sostenible de Santander	x	x	x	x	x
		PROGRAMA UDES - FINANCIERA: A través de este programa se busca generar alianzas Universidad - Empresa con el propósito de estructurar y gestionar proyectos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación por medio del conocimiento y dinámica empresarial con la participación de grupos de investigación.	x			x	
		Integración del sector educativo y productivo mediante visitas técnicas y alianzas estratégicas	x			x	
		Diseñar e implementar estrategias para articular la oferta y la demanda científico-tecnológica entre la academia y la industria, así como el diseño e implementación de un nuevo modelo económico para el Departamento, definido por la innovación y el uso intensivo y extensivo de las nuevas tecnologías, tanto en el aprendizaje, como en la transferencia del conocimiento y en la producción	x	x		x	
		Consultoría para desarrollar clústeres	x			x	x
		Funcionamiento dinámico con mayoría de empresarios del Comité Universidad - empresa - Estado CUEES	x			x	

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
3	3. DIVULGACIÓN, SEGUIMIENTO Y FINANCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Especializar las funciones de las instituciones que conforman el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación y articular su accionar.	x	x	x	x	x
		Programa de formación en la generación de Clústeres Innovadores	x			x	x
		Ejecutar metas del Plan de Desarrollo Barrancabermeja Ciudad Futuro 2012-2015 con tres subprogramas: 1. Formulación de la agenda de CTel/ 2. Fomento a la innovación y desarrollo empresarial/ 3. Apoyo a la apropiación social de CTel	x	x	x	x	x
		Formulación de la agenda de CTel incluye los siguientes proyectos: Conformación del comité de CTel que involucra la academia, sector productivo, comunidad en general y el sector público que da la institucionalidad.	x	x	x	x	x
		Formulación del plan prospectivo en CTel para el municipio, con la participación de los actores principales	x	x	x	x	x
		Construir un único mapa del estado actual de infraestructura digital en el departamento de Santander que permita ser soporte para la proyección de futuros proyectos de incorporación de TIC.		x			x
		Generar actividades trimestrales en donde se le mantenga informada a la comunidad respecto a las fuentes de financiación utilizando mecanismos y/o medios como la emisora, redes sociales, o eventos dentro del municipio.			x		x
		Diseño e implementación del Observatorio regional de ciencia, tecnología e innovación para Santander. Crear formas de recolectar y procesar información para crear y mantener indicadores reales y actualizados de todo el departamento.	x	x	x	x	x
		Desarrollo de una ruta de la inclusión en Santander en temas turísticos, laborales y académicos.	x			x	x
		SEMBRANDO PROGRESO: A través del proyecto "Siembre Progreso", la Cooperativa busca facilitar la inclusión financiera a la población urbana, rural y microempresarial, quienes por su condición socioeconómica cuentan con un limitado o inexistente acceso a los sistemas bancarios tradicionales, orientando a estas personas a mejorar su calidad de vida y la de sus familias. El proyecto contempla la prestación de los servicios financieros a través de una Fuerza Comercial Especializada encargada de la atención puerta a puerta, apoyada en herramientas tecnológicas que permitan la constitución de cuentas en campo, la realización de consultas y pre aprobación de crédito en línea, así como la realización de retiros, consignaciones y pagos con el apoyo de corresponsales no bancarios o puntos de recaudo ubicados en zonas de influencia de la Cooperativa y en municipios donde se considera relevante nuestra presencia, definidos en el alcance geográfico del proyecto.	x		x		

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
3. DIVULGACIÓN, SEGUIMIENTO Y FINANCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Agenda de Desarrollo tecnológico Sostenible, en el marco de las Agendas de Ciencia y Tecnología	x	x	x	x	x
		Institucionalizar la feria anual empresarial EXPOCOMUNERA	x				x
		Establecimiento y operación del Fondo Provincial para el Desarrollo de ciencia y Tecnología	x	x	x	x	x
		Divulgación de avances y resultados de la Agenda de ciencia y tecnología en la provincia comunera	x	x	x	x	x
		Formulación del Plan Estratégico de CTel (Agendas de desarrollo sectorial).	x	x	x	x	x
		Implementación del Plan Estratégico de CTel (Agendas de desarrollo sectorial).	x	x	x	x	x
		Creación del Fondo Mixto Regional de Financiamiento para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación.	x	x	x	x	x
		Puesta en funcionamiento del Fondo Mixto Regional de Financiamiento para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación.	x	x	x	x	x
		Puesta en funcionamiento del Observatorio de Ciencia Tecnología e Innovación (Monitoreo al SRCTI).	x	x	x	x	x
		Realizar ejercicios de vigilancia tecnológica por sectores en Santander como insumo para la orientación de actividades de CTel, definición de proyectos y alianzas estratégicas para el desarrollo tecnológico, así como a la pertinencia de la información. En el SENA se está desarrollando a través del centro de formación de Girón - CIMI y Tecnoparque - Nodo Bucaramanga.	x	x			x
		Identificación de fuentes para proyectos de CTel, realizar eventos de divulgación, y del lado de la demanda generar capacidades en gestión de la innovación finalizando con la formulación y gestión de proyectos ante fuentes identificadas.	x	x	x	x	x
		La Financiera Comultrasan participa activamente en la articulación de la Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito y Financieras de Colombia FECOLFIN, cuyos objetivos principales se resumen en: asumir la defensa de sus intereses gremiales, tales como la representación ante el estado, los organismos de supervisión, el Fogacoop, especialmente en lo que se refiere al marco legal de la actividad financiera, las reglamentaciones de la ley, la defensa de los derechos de igualdad frente a los demás operadores financieros tradicionales que afectan la libre competencia. Igualmente la defensa frente a la aplicación de las normas de Basilea y la implementación de las normas internacionales de Contabilidad NIIF. Finalmente trabajar por el fortalecimiento asociativo y empresarial de sus asociadas que redunde en el bienestar de las personas que conforman a estas entidades.			x		x
		Elaboración de agendas de innovación para los Clústeres. (Articulado con Santander Competitivo).	x				x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
4	4. APOYO AL EMPRENDIMIENTO	Desarrollar comités de emprendedores orientados a la CTel. El objetivo del comité es formar, subagrupar y orientar a los emprendedores de regiones y municipios diferentes o por fuera del AMB, para desarrollar proyectos de máximo beneficio común.	x			x	x
		Diseñar e implementar un modelo de atención y asesoramiento al emprendimiento de base tecnológica para Barrancabermeja.	x	x	x	x	x
		Programa de apoyo de base tecnológica a las mypimes	x	x	x	x	x
		Creación de ecosistemas para emprendedores sociales (la infraestructura física y social para que puedan crecer) para que haya más competencia y genere impacto así como acompañamiento para estos emprendedores sociales mediante asesorías, conexión y divulgación de sus proyectos.		x	x	x	x
		Modelo de asesoramiento de base tecnológica para las empresas del municipio	x			x	x
		Formación del espíritu empresarial de niños y jóvenes de la Provincia tomando como pionero al Instituto politécnico Manuel Sorzano de Málaga	x			x	x
		Estrategias de financiamiento para la emprendimiento.	x			x	x
		Fortalecer la creación de Empresas de base tecnológica.	x	x			
		Impulsar Spin-off (emprendimientos empresariales) desde agrupaciones locales de I+D.	x			x	x
5	5. FORMACIÓN, ATRACCIÓN Y RETENCIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL	Transferencia de Modelo de Emprendimiento de base tecnológica utilizando metodologías ágiles de desarrollo y validación de Modelos de Negocio.	x			x	x
		Fortalecimiento del Sistema de Innovación soporte a emprendimientos TIC en Santander	x	x	x	x	x
		Formación de magísteres y doctorados para investigación en las universidades de Barrancabermeja				x	x
		Identificar las necesidades de empresas agropecuarias respecto a la formación de profesionales de Ingeniería Agronómica para desarrollar paquetes tecno-científicos y científicos-académicos en su interior.	x			x	x
		Formación en PMI. Proveer de personal calificado en formulación y evaluación de proyectos, certificación internacional para gerentes de microempresas.	x			x	
		Formación en metodología Six Sigma Lean a funcionarios de gobierno municipal. Proveer de personal gerencial con certificación Black Belt, Green Belt que asuma proyectos de mejoramiento continuo. Aliado estratégico: QVT de México.	x			x	x
		Formación en maestrías y doctorados para 20 profesionales en temas de CTel				x	x
		Diseño y ejecución de programas de capacitación y certificación de Talento humano en tecnologías emergentes (Android, IOS, Rim, JAVA, Microsoft) complementar con la visión del negocio digital.	x	x		x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
5.	5. FORMACIÓN, ATRACCIÓN Y RETENCIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL	Creación de un instituto de formación técnica basada en un proceso formativo innovador en la modalidad b-learning, que responde a las necesidades empresariales de nuestro entorno.	x	x		x	
		Programa departamental de formación, retención y estímulo del talento humano a nivel de Maestría y Doctorado.				x	x
		Programa de capacitación sobre gestión Ambiental dirigido a las pequeñas y medianas empresas de la provincia comunera	x			x	
		Establecimiento y reglamentación de un sistema de capacitación, manejo y seguimiento de prácticas de servicio al cliente en las empresas de la región	x			x	
		Formación técnica y tecnológica en áreas estratégicas (Articulado con Santander Competitivo).	x	x		x	
		Formación, atracción y vinculación especializada a nivel de Posgrado (Articulado con Santander Competitivo).				x	x
		Formación Técnica, Tecnológica y Profesional en áreas estratégicas con énfasis en la Innovación	x	x		x	
		Formación de talento humano en el nivel "Profundización" en áreas relacionadas con investigación, innovación y vigilancia tecnológica.		x		x	
		Maestría en Gerencia de la Innovación y el conocimiento UIS		x		x	x
6	6. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y DE CONECTIVIDAD	Formación especializada a nivel de postgrado articulado a la nueva generación de conocimiento en los clústeres	x			x	
		Barrancabermeja, un living lab municipal, ciudades inteligentes, e-formación, desarrollos tecnológicos: Interconexión en red de edificios donde funciona el gobierno. Gobierno en línea. Instalar un parque soft, aulas virtuales inteligentes, monitoreo y seguridad informática. Datos de los participantes: Ecopetrol, Alcaldía, cámara de comercio, UIS, UCC, comité de gremios, FENALCO, COLCIENCIAS, Ministerio TIC. Socio Internacional: LEILAC. Municipio donde se explota el programa: Barrancabermeja y Federación de municipios	x	x	x	x	x
		Diseño y desarrollo de una aplicativo web modalidad Open Source, para la administración de la información de los procesos de Mantenimiento de equipo biomédico e industrial de una IPS	x	x			x
		Generar proyectos para todos los municipios que permitan mejorar la infraestructura tecnológica y de conectividad, brindando además capacitación por personal idóneo, con el fin de que la población y las instituciones mejoren el acceso a la información y tecnología.		x		x	x
		Web oferta de servicios e instituciones incluyentes para que la población en discapacidad acceda a TIC		x			x
		Centro de servicios facilitador de tecnologías duras y blandas		x			x
		Fortalecimiento de la Infraestructura de CTel del		x			x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
7	7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO	Departamento.					
		Organización de cadena de la guayaba y su industria	x				x
		Establecer estaciones piscícola para la producción de alevinos de calidad genética	x	x		x	
		La aplicación de nuevas tecnologías en sistemas de producción agropecuaria, que permitan la selección, distribución y transformación de cultivos y productos que sean característicos de cada municipio, con componentes logísticos y base tecnológica	x	x		x	
		Aprovechar la biomasa residual de la provincia de Guanentá, específicamente bagazo de caña panelera por medio de procesos biotecnológicos para la producción de azúcares fermentados, para la producción de etanol carburante y generar valor agregado, mitigando un problema ambiental de gran impacto socioeconómico.	x	x		x	
		Atender temas puntuales en el sector fíquero de Santander. 1-Tema o proyecto agronómico, 2-Tema de aprovechamiento de subproductos: Jugos y bagazos (beneficios), 3- Uso de la fibra del fique en aplicaciones industriales y artesanales.	x	x		x	
		Investigar como suavizar la fibra del fique y como adoptar mejora en procesos de tinturado, haciéndolo más eficiente.	x			x	
		Centrales de mieles de caña panelera para la producción de bioetanol o producción de panela pulverizada.	x	x			
		Diseñar y ejecutar programa de apoyo a la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones para las mypimes de Barrancabermeja	x	x			
		Articular el conocimiento popular de los productores agropecuarios de la región del Magdalena Medio con las bases científicas y avances tecnológicos sobre seguridad alimentaria, caso producción de plantas aromáticas y medicinales.	x	x		x	
		Diseño y construcción del Bioparque de Unipaz, contiene los siguientes elementos: producción material vegetal, laboratorio de investigación de biota regional, área experimental para remediación de suelos, mariposario, vivero y centro producción de alimentos para fauna, talleres etno botánica.		x		x	x
		Fortalecer con tecnología internacional el concepto productivo a través de convenios con países donde tienen la experticia y los recursos. Importante acercar el nivel medio de educación escolar para proveer continuidad de políticas públicas	x	x	x	x	x
		Apoyo y fomento a la innovación y al desarrollo empresarial con los siguientes proyectos: Creación de un centro de investigación en robótica y medio ambiente.		x		x	x
		Creación de un centro de investigación en nuevas fuentes de energía		x		x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO		Construcción de un modelo de competitividad usando las TIC para apoyar el desarrollo de los diferentes sectores productivos. - Modelo de madurez digital-Ayudar a cerrar la brecha digital de las empresas	x	x			x
		Desarrollo tecnológico y productivo para el sector agropecuario del municipio consiste en llevar a cada productor un sistema de administración de finca que parte desde la georeferenciación, la planificación y el desarrollo contable a través de software que facilite cada actividad, esta idea ya fue realizada en fincas ahora se pretende llevar a toda una comunidad.	x	x			
		Desarrollo de una zona franca en salud que provea servicios de atención médica de alto nivel de complejidad, genere desarrollo en investigación y desarrollo socioeconómico e impulse el turismo en salud y promueva la internacionalización de Santander	x	x	x	x	x
		Producto avícola santandereano cero salmonella. Detección temprana de Salmonella para fortalecer exportación de huevo y pollo a México. Fortalecer competencias de Investigación.	x			x	
		Consolidación oferta de turismo cultural en Santander a partir del patrimonio material e inmaterial conectado con TIC que apoyan la operación y promoción de industrias culturales de Santander las cuales se articularán con las de Boyacá/Mompox/Cartagena para ofrecer al mundo.	x	x			
		Bucaramanga Shoes : Consiste en una plataforma de comercio electrónico a gran escala desarrollada bajo el concepto de business-to-business se enfoca principalmente en operaciones comerciales de mayoristas, cuenta con la ventaja de segmentación de productos a la vez que permite indicar volúmenes de compra mínimos, precio en Incoterms, Términos de pago, disponibilidad del producto, producción diaria o mensual, agente de contacto Tipo de compañía Número de empleados y Certificados de calidad con los que cuenta la empresa o producto específico.	x	x			
		Implementación de un sistema de automatización de las actividades ganaderas para mejorar la competitividad del sector en todo el departamento, Santander, Centro oriente.	x	x			
		Investigación, desarrollo e innovación en cacaos especiales bajo sistemas agroforestales (Corpoica).	x	x		x	
		Investigación de estrategias de Manejo integrado y regional para mitigar el impacto de la enfermedad de pudrición del cogollo en el departamento de Santander (Cenipalma).	x	x		x	
		Macro Proyecto aplicación de ciencia, tecnología e innovación para una minería aurífera productiva y ambientalmente responsable en Colombia.	x	x		x	x
		Apoyo para la creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico para el sector avícola ceniavícola de Piedecuesta, Santander.	x	x		x	x
		Industrialización del balsó y guasito en Santander y Boyacá, para su uso en la producción de panela y sector maderero	x	x			x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO		Desarrollo agroindustrial del sector frutícola en la zona alta y media de la provincia de Vélez	x	x			
		Mejora terminado, presentación, conservación, transporte, mercadeo y economía de productos cárnicos, lácteos, frutas y verduras	x	x			x
		Proyecto de mejoramiento de la productividad, competitividad, innovación y desarrollo tecnológico de la cadena productiva de la guayaba	x	x			
		Desarrollo de un paquete tecnológico para la producción y comercialización de abono a partir de los desechos de cosecha, poscosecha, procesamiento y otros materiales orgánicos obtenidos en la finca, para mejorar la productividad en la cadena productiva de la panela en la hoyo del río Suarez	x	x		x	
		Producción avícola orgánica en cadena productiva con pequeños productores	x	x			
		Transferencia de tecnología a partir del modelo computacional Univélez - Cimpa, para las cadenas productivas de la guayaba, el ganado, el agroturismo y el cacao.	x	x			
		Mejoramiento genético de la ganadería bovina del municipio de La Paz a través de inseminación artificial.	x	x		x	
		Fomento e industrialización de plantas aromáticas y medicinales en la Provincia de Vélez	x	x			
		Agro industrialización del cultivo del ají en la provincia de Vélez	x	x			
		Diversificación a la producción tradicional de la caña de azúcar, guayaba y ganado bovino, en la provincia de Vélez con hortalizas y plantas aromáticas.	x	x			
		Creación del centro de investigación de la biodiversidad de la serranía de los Yariguies				x	x
		Transferencia de embriones como mejoramiento de la práctica de cría y de la especie de la provincia	x	x			
		Investigación en nuevas alternativas para la producción y aprovechamiento de cítricos en la provincia	x			x	
		Diseño y montaje de una planta de abono orgánico para el manejo de residuos sólidos orgánicos para la Provincia Comunera	x	x			
		Estudio de factibilidad de impacto socioeconómico y ambiental de la incorporación de una biotecnología específica para uso agrícola en la provincia	x	x		x	
		Diseño y montaje de una planta de procesamiento del café para diversificar su producción	x	x			
		Creación de un centro de servicios tecnológicos ganaderos en el Socorro	x	x			
		Innovación y competitividad para la conformación de un clúster turístico y ecoturístico en la provincia de Guanentá.	x	x		x	x
		Creación de un centro de investigación, diseño y desarrollo de nuevos productos de cuero, fibras naturales, madera y piedra y cerámica.	x			x	

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>24</sup>	TC <sup>25</sup>	FN <sup>26</sup>	CA <sup>27</sup>	FC <sup>28</sup>
<b>7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO</b>		Investigación y desarrollo de sistemas de producción sostenibles dirigido a los pequeños y medianos productores agropecuarios.	x			x	
		Creación y puesta en funcionamiento de un laboratorio de investigación en arcillas	x			x	
		Prospectiva Tecnológica de la cadena productiva agroindustrial del Fique	x			x	x
		Evaluación de variedades de uva para vino y uso agroindustrial en la Provincia de Guanentá	x			x	
		Capacitación, organización y tecnificación a los diversos grupos artesanales existentes en los municipios en procura del mejoramiento de la calidad de vida	x	x		x	
		Desarrollo de la competitividad en el sector productivo y empresarial (Capacitación en servicio al cliente y sistema de comercialización)	x			x	
		Capacitación, organización y tecnificación a los diversos grupos artesanales existentes en García Rovira en procura del mejoramiento de la calidad de vida, tomando como pionero al municipio de Concepción.	x	x		x	
		Contar con un territorio planificado que permita el aprovechamiento del potencial productivo del Departamento con consideraciones de vocación del uso del suelo, producción, aspectos ambientales, y de acceso a mercados	x				x
		Creación del Programa Regional de transformación productiva con base en la innovación del tejido empresarial tradicional.	x	x		x	x
		Puesta en marcha del Programa Regional de transformación productiva del tejido empresarial tradicional.	x	x		x	x

Fuente: Equipo PEDCTI Santander

**Anexo 4. Banco de iniciativas de los perfiles de idea**

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
1	1. APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Dar a conocer programas educativos que se están adelantando en el AMB y descentralizarlos a nivel municipal, para buscar la manera de implementarlos. Se considera que desde las Instituciones Educativas se puede proyectar y sacar adelante programas y proyectos que tengan que ver con ciencia, tecnología e innovación.				x	
		Programa de choque y cultura para la reactivación y vinculación a la ciencia y tecnología para la población de la provincia comunera	x	x	x	x	x
		Crear puntos de apoyo TIC a nivel municipal para adultos mayores		x			x
		Sistema de salas de ciencia y tecnología para cada municipio, donde niños y jóvenes puedan, de manera interactiva, aprender y experimentar con C y T.		x		x	x
		Usar los puntos de Vive Digital para capacitar personal en el desarrollo de contenidos gráficos para móviles, video juegos, imágenes digitales, libros, cuentos manuales, video, etc. en conjunto con entidades educativas de la región para educar y formar talento digital, con el objetivo de presentar un producto al final.		x		x	x
		Desarrollar un programa de acompañamiento empresarial en el que se mire y trabajen: 1- Proyectos de investigación en sectores industriales individualizados que muestren la capacidad de abstracción de las empresas en tecnología y las herramientas diagnóstico que usan para responder si es buena, que le falta, etc. 2- Luego de estudios de caso, hacer seguimiento y acompañamiento a esas empresas que expresen su interés.	x	x		x	
		Elaborar un plan de capacitación para la sistematización de los consultorios jurídicos de la región, con el objetivo que estudiantes y docentes (Abogados) ingrese a la sistematización a nivel Santander. Que se homologue la capacitación de TIC en abogados.				x	x
		Promoción masiva en medios de comunicación y actividades demostrativas de cómo aporta la ciencia y la tecnología al desarrollo regional en sus diferentes sectores.	x	x	x	x	x
		Biblioteca virtual viajera, para trabajar con la población vulnerable, rural, desplazada, discapacitada, a través de la apropiación de tecnologías y con Hardware (Tablet) las cuales se rodaran según solicitud de instituciones.				x	x
		Formular y desarrollar un programa de largo plazo para el fortalecimiento de competencias para la investigación en las instituciones de Educación Superior				x	x

<sup>29</sup> PD hace mención al subsistema Productivo.

<sup>30</sup> TC hace mención al subsistema Tecnológico.

<sup>31</sup> FN hace mención al subsistema Financiero.

<sup>32</sup> CA hace mención al subsistema Científico académico.

<sup>33</sup> FC hace mención al subsistema Facilitador.

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
1. APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Fortalecimiento de los procesos de CTel desde la educación básica de las instituciones oficiales, donde se requiere capacitar a los docentes en el manejo del diseño, formulación y presentación de proyectos de investigación.				x	x
		Formación y certificación en ciudadanos digitales de medianos y pequeños empresarios del Magdalena Medio para que puedan acceder a las oportunidades que el mercado les ofrece y de esta manera crecer significativamente.	x			x	
		Desarrollo de un programa continuo para capacitar en desarrollo e innovación a los estudiantes de 10° y 11° de colegios y universidades para generar cultura de investigación, y que permita abrir nuevos campos de necesidades diferentes al sector industrial el cual prima en la ciudad de Barrancabermeja.	x			x	
		Capacitación en la importancia y el beneficio de implementar programas de desarrollo y tecnología en hoteles. Ligado a esto informarles que existen fuentes de financiación públicas y privadas.	x		x	x	x
		Capacitación planeada, consecuente y permanente de personal docente de todas las instituciones de educación básica, media y universitaria; para que puedan transmitir conocimiento y destrezas mediante bases sólidas que permitan motivar e incentivar a sus discípulos no solamente en el uso de los dispositivos tecnológicos sino inquietarlos y crearles la necesidad de la innovación a partir del desarrollo y aplicación de la ciencia.				x	x
		Crear una escuela de investigación que acoja, forme y apoye, profesionales investigadores o semilleros de investigación, donde se aprenda a formular y desarrollar ideas para posibles proyectos de investigación y que se enseñe como buscar recursos que permitan realizar actividades de investigación.				x	x
		Realizar capacitación a gerentes de pymes y mypimes sobre las desventajas de la visión tradicionalista en la administración de negocios, y las ventajas de destinar recursos a la innovación, sistematización, certificación de productos y servicios. La propuesta se encamina en "vender a los gerentes-dueños de las pequeñas empresas" de que, asignar recursos destinados a la capacitación, investigación (mini-investigación; dentro de la empresa o corporación) desarrollo de capital humano, es una inversión.	x			x	x
		Generar jornadas de capacitación acerca de la importancia de la tecnología, como herramientas de uso e incentivar la cultura de investigación en el municipio de Carcasí Santander.				x	x
		Generar espacios en los centros educativos acerca de la importancia de la investigación con ayuda de los profesores.				x	x
		Hacer investigaciones en pequeña escala de una problemática del municipio de Carcasí con el fin de que los estudiantes entiendan la importancia de la investigación.				x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
1. APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Generar programas institucionales donde generen cultura de investigación de la parte tecnología en las instituciones educativas de la provincia García Rovira.		x		x	x
		Con la ayuda de la secretaría de Educación Departamental, se puede incluir espacio de la formación académica con materias con metodología de la investigación a los alumnos de las instituciones.				x	x
		Emplear laboratorios de práctica para generar investigación y practicar el conocimiento adquirido.		x		x	x
		Creación de una organización en Málaga, que representara y capacitará a las empresas en el uso de herramientas informáticas, como por ejemplo software para sus negocios etc. Es decir las empresas en Málaga tendrían un referente y a quién acudir cuando necesitarán conocer sobre el uso de las TIC en la región.	x	x			x
		Incentivar a niños y jóvenes en la investigación, tecnología e innovación, orientando e informando a directivos, docentes en programas del gobierno que conlleven a la generación de esta cultura.				x	x
		Creación de un grupo especializado que impulse el conocimiento y la cultura en las empresas sobre la importancia de la apertura de las mismas a la modernización para responder a los mercados nacionales e internacionales. Para iniciar el cambio en la cultura de la región es necesario un grupo especializado en ACTI que permita primero el conocimiento, segundo la motivación y en tercer paso la ejecución, importante que este grupo esté en constante acción sin descuidar inicialmente el objetivo final que es lograr la implementación de cambios para la competitividad.	x	x			x
		Alternativas de capacitación en el sector educativo público de los municipios de difícil acceso de la provincia de García Rovira para el conocimiento de las nuevas tecnologías y el desarrollo de las mismas, las ventajas que se puedan obtener con el buen manejo de la tecnología para el desarrollo de trabajos para el desarrollo municipal.		x		x	x
		Creación de semilleros de investigación en los colegios y universidades con apoyo de profesionales expertos en el área que permitan ir creando la cultura de la ciencia, tecnología pegado a los procesos educativos. Con estímulos económicos para las entidades educativas que logren desarrollar propuestas articuladas a las necesidades de la comunidad en la cual están inmersos .				x	x
		Implementar programas académicos educativos básicos para generar una cultura de investigación y de tecnología enfocada hacia la optimización de los recursos naturales.				x	x
		Formación de recurso humano empresarial y de la gestión pública en la formulación de proyectos. Apalancar la capacidad de emprendimiento y las posibilidades de crecimiento capacitando a empresarios en la formulación de proyectos (metodologías) para acceder a recursos de distintas entidades y fondos público y/o privados nacionales e internacionales.	x			x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
1. APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Enfoque de interconectividad empresarial y asesoramiento a todas las empresas de la región en cuanto a políticas de seguridad informática en pro del adecuado manejo de la información.	x	x			
		Introducir en el modelo educativo del departamento, desde la primaria, elementos que generen el interés por la ciencia, la tecnología y la innovación, con una perspectiva pragmática de aprender haciendo en la cual participen los actores CTI del departamento		x		x	x
		Fortalecimiento a colegios técnicos de Santander en especial colegios técnico industriales, como fuente de: Emprendimientos de base tecnológica, semilleros de investigación y de formación vocacional y profesional.				x	x
		Crear un modelo de integración de las TIC en los servicios de salud, orientándolo al desarrollo de competencias en los profesionales de la salud y en general, en todo el personal de salud, que apoye las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad		x		x	x
		Impulsar el desarrollo de semilleros de investigación desde los colegios. Es potencializar lo que vienen haciendo con el programa ONDAS				x	x
		Realizar reuniones empresariales para que los diferentes empresarios cuenten sus necesidades en innovación, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica.	x	x			
		La capacitación y el desarrollo de centros de gestión energética ó gestores energéticos en la micro, pequeña y mediana empresa, agremiados para hacer vigilancia tecnológica y gestión de conocimiento (ISO 50001 - <i>Energy Management</i> , integración con grupos de investigación)	x			x	x
		Crear una ventanilla de información y asesoría a empresarios que están trabajando en innovación, o deseen hacerlo. La idea es que en esa ventanilla se encuentre información de convocatorias y como acceder a ellas. Así mismo asesorarlas a la medida para saber si su proyecto aplica o no. Se podría apoyar en la formulación del proyecto si es pertinente. La CCB ya lo hace pero solo con empresarios que están en el programa Innovación	x	x	x		x
		Construir y desarrollar actividades que busquen o permitan la apropiación social de la CTel a través de un trabajo colaborativo y articulado (Academia -Empresa-Estado). Estas actividades deben tener una periodicidad para que el impacto en la comunidad sea cada vez más efectivo	x	x	x	x	x
		Programa de estímulo a la participación en ACTI, dirigido a las empresas y grupos empresariales. Debe complementar los programas y proyectos anteriores. Una acción sería la creación de parques tecnológicos que agrupen instituciones y empresas con intereses afines que presenten un frente común y conformen una masa crítica.	x		x	x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
2	2. ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Programa de cambio en los actores del SRCTI hacia una cultura de ACTI. Se debe complementar con los programas y proyectos anteriores. Su inicio debe ubicarse desde los programas académicos de la secundaria y en la formación de las nuevas empresas.	x	x	x	x	x
		Programa de fortalecimiento de las tecnologías TIC para el SRCTI. Podría ser coordinado por el CETIC.		x		x	
		Articulación de entes gubernamentales para desarrollar actividades de transferencia conjunta a nivel regional		x		x	x
		Redefinir políticas de presentación de proyectos de grado para que estén encaminados a mejorar las condiciones de vida al interior de la región. Que los proyectos que formulen estudiantes de pregrado y posgrado solucionen una necesidad de la comunicación así se estaría impactando desde la universidad a las empresas y a la comunidad. Además al identificar una necesidad de la región debería garantizarse una oportunidad laboral para los profesionales que detecten la necesidad	x			x	x
		Estructuración, puesta en marcha y consolidación de una red de nodos de desarrollo regional- departamental. Cada nodo consiste en un potencial de desarrollo asociado a una productiva o a un conjunto de productos representativos o características de las regiones.	x				x
		Realizar un proyecto que con la vinculación de los instrumentos de educación superior con las empresas del departamento, se genere un espacio para que los subsistemas de tecnología y científico-académico otorguen respuestas a las necesidades de innovación y competitividad que cada empresario demande.	x			x	
		Creación de cursos desde la universidad de forma virtual teniendo en cuenta necesidades del sector empresarial.	x			x	
		Diseñar programa de transferencia de tecnología para facilitar la adopción de la misma de acuerdo al usuario final.		x			x
		Garantizar la articulación de los agentes económicos de Barrancabermeja con instituciones del orden nacional que determinan políticas de desarrollo económico y social.	x				x
		Desarrollo de un sistema de información de CTel que integre las empresas con las instituciones educativas de la región para mejorar procesos de innovación.	x	x	x	x	x
		La UIS sede Barrancabermeja cuenta con una infraestructura adecuada para proyectar servicios a la industria y empresas de la región. Software especializado, equipos de cómputo, topografía y lo más importante, el conocimiento que se puede aplicar a fines prácticos.	x	x		x	
		Realizar un diagnóstico de las necesidades y falencias administrativas de los microempresarios de Barrancabermeja pertenecientes a los sectores diferentes a la industria petrolera y fortalecerlos a través de la articulación universidad-empresa privada-sector	x			x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
2. ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		solidario.					
		Crear un centro de desarrollo empresarial integral que articule los diferentes conocimientos de la academia, estado para apoyar el desarrollo productivo de la región. En el deben existir todo tipo de profesionales quienes aportaran soluciones para el desarrollo del SENA. Teniendo en cuenta que existe una gran dependencia y a la vez desarticulación del SRCTI es importante que cada municipio tenga una oficina que sea el enlace con este órgano y que además socialice con el comité estado, empresa, academia con el fin de articular estrategias que propendan al desarrollo de la región no de forma individual.	x		x	x	
		Crear a través de cada una de las universidades, oficinas de diagnóstico y apoyo a problemas de tipo administrativo, productivo, operativo etc. en las empresas de Barrancabermeja. El propósito es generar soluciones prácticas al sector empresarial e iniciar la conexión empresa- universidad para ACTI.	x		x		
		Potencializar a la UIS Málaga como institución formadora de profesionales-investigadores "profesores-alumnos" que generen redes de articulación con los colegios, para socializar a diferentes niveles educativos, problemas de la región que puedan generar proyectos asociativos de I+D+i. La idea buscaría despertar el interés, en docentes y estudiantes, en la universidad y en los colegios, que permitan generar grupos de estudio como semilla para la creación de una cultura estudiantil investigadora.			x	x	
		Mayor información y articulación entre los entes de ciencia y tecnología, las administraciones municipales y los empresarios y productores.	x	x	x	x	x
		Promover una mayor comunicación y articulación entre el sector productivo, privado y académico relacionados con el sector agropecuario de la región (en especial de la provincia). Esto requiere generar más credibilidad y acercamiento de los productores campesinos hacia la academia, que permita identificar los problemas reales del sector agropecuario.	x		x	x	
		Creación de un sitio web que facilite la investigación de docentes y estudiantes a partir de información propia de cada municipio que permita apuntarle a iniciativas que respondan a necesidades de la comunidad. A compartir experiencias y aunar esfuerzos en la consolidación de proyectos locales y/o regionales inicialmente.		x		x	x
		Nodo de conectividad web para el encuentro, articulación y coordinación de los actores CTI de Santander	x	x	x	x	x
		Oferta por parte de instituciones de educación y entes territoriales de información sobre necesidades técnicas y metodologías en sectores apuesta de acuerdo a las agendas productivas. Formación a través de medios virtuales	x	x	x	x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
2. ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Validar un mecanismo de articulación entre Universidad y Empresa para asegurar la coherencia entre los perfiles de los egresados y las necesidades reales del sector productivo que conlleve a ajustar los currículos, dinamizarlos semestralmente en su componente flexible para responder a proyectos de CTel regionales.	x			x	
		Crear un modelo de articulación Universidad-Empresa para la conformación de departamentos de I+D a fines, de acuerdo a sus capacidades endógenas y verificar la posibilidad de que estos departamentos de I+D empresariales y grupos de investigación universitarios conformen una red.	x			x	
		Crear una herramienta TIC de necesidades empresariales (Proyectos) accesible a otras empresas, emprendedores e instituciones educativas para que concuren en la solución de los diferentes problemas y necesidades empresariales.	x	x		x	
		Vincular a propietarios, gerentes y administradores de las empresas a la academia como actores fundamentales del sistema Regional de ciencia y tecnología incentivando su vinculación.	x			x	
		Intercambio o generación de espacios de trabajo de las diferentes empresas en la cadena de valor de sus productos o procesos. Por ejemplo permitir que los empleados de las empresas puedan trabajar (días, semanas) en las empresas de sus proveedores o de sus clientes.	x				x
		Diseñar e implementar centros de I+D cuyas especialidades estén relacionadas con las principales actividades económicas de las zonas geográficas en donde se ubiquen. Dichos centros deben ser dirigidos por personal altamente capacitado formado a través de convocatorias y cuyos objetivos sean generar valor agregado e innovación, mejorando la calidad de vida de la región.	x	x	x	x	x
		La creación de mecanismos de comunicación efectiva, entre las instituciones grandes (empresas, universidades) e instituciones pequeñas (empresas, universidades) para conducir iniciativas de agrupación sinérgica y que permitan distinguir los beneficios que cada empresa tendrá por separado. Además estas uniones estratégicas permiten tener mayor y mejor imagen para la adquisición de recursos de entes públicos y privadas de financiación. Lo anterior mediante la realización de un diagnóstico rápido de las fortalezas y debilidades de cada empresa, y de las ventajas que tiene crear alianzas y como pueden contrarrestar la entrada de megaempresas extranjeras. Importante motivar a las instituciones para la creación de departamentos de I+D.	x	x	x	x	x
		Realizar encuentros regionales de innovación donde se establezcan varios escenarios entre ellos competencias interinstitucionales que conlleven a dar soluciones a necesidades reales y específicas de sectores productivos.	x	x		x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
2. ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		Mayor integración entre los grupos de investigación y las empresas. Desarrollo de pasantías de investigación integración/transferencia de investigadores en empresas de manera que soporten el proceso de absorción de conocimiento y de igual manera se conozcan y entiendan mejor las necesidades de la industria	x			x	
		Desarrollar una página web, que sirva como banco de ingreso de proyectos, que pueda darse a conocer a diferentes empresas interesadas; considero que sus publicaciones no solo aplicarían hacia el solo trabajo de la página, sino la divulgación sobre redes sociales, aprovechando su capacidad de impacto y de fácil acceso a la población general	x	x	x	x	x
		Programa de fortalecimiento de las alcaldías, empresas, universidades y otras instituciones fuera del AMB, en las ACTI, con el fin de lograr mayor participación en el SRCTI. Por ejemplo a través de proyectos conjuntos con instituciones o empresas del AMB.	x	x	x	x	x
		Programa de fortalecimiento del Comité Universidad Empresa Estado de Santander (CUEES) con énfasis en la aplicación práctica de los proyectos académicos para solución de problemas a través de las Empresas de Base Tecnológica.	x	x	x	x	x
		Proyecto de reglamentación de las ACTI y la articulación entre los actores del SRCTI con el fin de definir con claridad los roles y responsabilidades. Se propone que sea coordinado por el CUEES. Su aplicación sería de obligatorio cumplimiento.	x	x	x	x	x
		Se necesita desarrollar un programa de asesoría integral para el fortalecimiento de las capacidades institucionales de comercialización y transferencia de tecnología de las instituciones de educación superior y de los centros de investigación. Este programa implicará realizar un proceso de transferencia metodológica a las universidades y centros por un entidad líder a nivel internacional en este tema, acompañar a las universidades en la creación/fortalecimiento de sus oficinas de transferencia tecnológica y sobre todo acompañar a las universidades en el proceso para alistar al menos 2 tecnologías resultados de proyectos de investigación para la comercialización pasando por toda la etapa de validación de diseño, construcción de prototipos, etc. Algo similar a la convocatoria que tiene en este momento abierta INNPULSA, pero que en lugar de beneficiar a una universidad impacte a todas las universidades de la región. Este proyecto debería ser liderado por UNIRED y cofinanciado por INNPULSA, COLCIENCIAS, Mincomercio, Departamento de Santander, alcaldías y universidades públicas y privadas.	x	x	x	x	x
		Modelo formativo y articulador de la academia, los sectores productivos y el Estado en la Sub Región Oiba, a través de la gestión del conocimiento usando las TIC como herramienta de apoyo para incrementar la	x	x	x	x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
3	3. DIVULGACIÓN, SEGUIMIENTO Y FINANCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	productividad en el territorio"					
		A través de la federación de municipios crear una página web donde se plasme los planes, proyectos o estrategias a través de los cuales cada alcalde local esté dando cumplimiento con el EOT local (Esquema de ordenamiento territorial)		x			x
		Desarrollar estrategias de divulgación segmentadas por sectores o grupos de interés de cada región para potencializar la socialización de este tipo de proyectos, con el objetivo que sean mejor aprovechados los recursos y oportunidades ofrecidos	x	x	x	x	x
		Creación de un centro regional de ACTI cuyo objeto principal sea la consolidación, transferencia y adopción del conocimiento y de los avances tecnológicos.	x	x	x	x	x
		Proyecto de investigación que muestre la situación de los beneficiarios frente a la desinformación de las fuentes de financiación. Luego del análisis de resultado apuntar a atender la problemática por medio de la promoción de información. Incluso trabajar con empresas presentes en el municipio, para alimentación constante para los beneficiarios, otorgándole a esas empresas beneficios al alcance del ente territorial competente.	x		x		x
		Adelantar un estudio para identificar por qué las políticas públicas no son aplicables y realizar un programa de capacitación tanto para funcionarios como para ciudadanos. En el caso se debe capacitar a los funcionarios para que apliquen sus políticas y con el siguiendo los ciudadanos deben conocer las políticas estatales				x	x
		Que el SRCTI facilite y ponga a disposición de las instituciones de educación superior los mecanismos idóneos para que se acceda a los recursos y se financien los proyectos que desde aquí se proponen			x	x	x
		Promover la formulación de planes de gobierno departamental y municipal que incluyan dentro de sus componentes la CTel.	x	x	x	x	x
		I Foro de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Magdalena Medio que permita recoger perfiles y proyectos que le apuesten al desarrollo de la región. Incluido una plataforma de información que alimenta la generación de nuevas ideas y proyectos.	x	x	x	x	x
		Creación de una plataforma de información unificada - SIG- con la siguiente información: catastro minero, licencias ambientales, ANH, ANLA, Incoder, Min ambiente, Min Agricultura, Departamento Nacional de Planeación.	x	x	x	x	x
		Crear un programa de difusión y promoción de fuentes públicas y privadas de financiación. Estructurar los fondos de ciencia, tecnología e innovación, de tal manera que con el suficiente músculo financiero que faciliten el acceso de los actores CTI.			x		x
		Optimización de manejo de recursos los diferentes recursos del gobierno nacional y departamental para	x		x		x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
3. DIVULGACIÓN, SEGUIMIENTO Y FINANCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		hacerlos llegar a microempresarios de los diferentes municipios de Colombia.					
		Búsqueda de apoyo e inversión internacional para sectores apuesta de municipios no certificados. También observar condiciones de adaptación para aplicar a convocatorias nacionales e internacionales.			x		x
		Creación de un fondo financiero para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación (Fiducia en IDESAN con inversión de bolsa concursable con recursos de todos los actores del SRCTI). Incluyendo estampilla	x	x	x	x	x
		Sistema de vigilancia tecnológica; competitiva y organizacional (Intra e interinstitucional) 1. Geográfica 2. Sectorial 3. Por zonas de planificación.				x	x
		Unidad de monitoreo financiero competitivo, económico y tecnológico para Santander de las líneas estratégicas según visión 2020 y la agenda de ciencia y tecnología de la salud del Nororiente Colombiano	x	x	x	x	x
		Creación de un espacio (Por ej. Web) de información sobre las fuentes públicas y privadas de financiación, nacionales e internacionales (Convocatorias, planes de desarrollo, misiones, etc.) Por ej. En inteligencia competitiva.			x		x
		Generar una unidad de vigilancia financiera, competitiva, económica y tecnológica para el departamento de Santander que monitoree continuamente las líneas estratégicas de Santander según Visión 20/30 de Santander y la agenda de ciencia y tecnología de la salud del Nororiente Colombiano	x	x	x	x	x
		Estratégica de comunicación para la innovación. Es necesario desarrollar una estrategia agresiva desde la comunicación para la innovación, donde semanalmente se le haga una fuerte difusión a los resultados obtenidos por los actores del SRCTI, lo cual permita posicionar a nivel local, regional, nacional e internacional la innovación.	x	x	x	x	x
		Actualmente la CRC Santander ha implementado estratégicas comunicativas en su página web. <a href="http://Www.Santandercompetitivo.org">Www.Santandercompetitivo.org</a> donde se pueden visualizar convocatorias vigentes para acceder a recursos, proyectos actuales de la región de alto impacto, y una biblioteca de recursos con todos los documentos sobre competitividad.		x	x		x
		Consolidación de base de datos de fuentes de financiación, que sea actualizada permanentemente. Definida en alianza con la cámara de comercio y por otros medios y mida con información ACTI	x	x	x	x	x
		Proyecto de ley (Ordenanza) a través de la cual se financie el plan de CT&I, que confluya en algo más que un plan, en una industria que centralice esfuerzos, recursos, donaciones incluso, actividades y políticas públicas relacionadas y que financie proyectos de innovación en empresas o de emprendedores, la cual permita agrupar todos los esfuerzos que existen.	x	x	x	x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
		Programa de divulgación de las leyes, normas y demás acciones de fomento a las ACTI, tales como la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley 1286 de 2009) y de las convocatorias para acceder a beneficios (financiación, exenciones, formación, etc.) dirigido a los empresarios, con el fin de que las conozcan y apliquen. Asesoría para su aplicación, de entidades tales como las Cámaras de Comercio, Consultores y Universidades.	x	x	x	x	x
		Proyecto para realización de talleres de aplicación práctica a convocatorias y otras opciones de acceso a fuentes de financiación, y otros beneficios, para las empresas que desarrollen ACTI. Coordinado y con la participación de las entidades responsables tales como COLCIENCIAS, INNPULSA, SENA.	x				x
4	4. APOYO AL EMPRENDIMIENTO	Creación de un centro de apoyo tecnológico tanto para empresas como para particulares que oriente y apoye las iniciativas, teniendo en cuenta que en el Socorro hay varias universidades.	x			x	x
		Identificar las unidades productivas conformadas por jóvenes del sector rural, integrarlos y fortalecerlos.	x				x
		Creación de una incubadora de ciencia, tecnología e innovación como órgano promotor de iniciativas y consultivo para aquellos que ya han iniciado algún trabajo, o que tienen una iniciativa. Una sola para la región.	x	x	x	x	x
5	5. FORMACIÓN, ATRACCIÓN Y RETENCIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL	Formación para la práctica de mantenimiento de válvulas de compuerta de bola. Actualmente en Barrancabermeja no se cuenta con ninguna escuela o formación que acrechte el aprendizaje de esta práctica. No hay personal idóneo y formado, mucho menos con experiencia, es difícil encontrar personal ya que las empresas contratantes exigen personal con título y experiencia.	x			x	
		Dar incentivos a estudiantes, comprometiéndolos a que regresen a sus regiones y trabajen allí mismo. Ahora bien, en Málaga y la región debería haber un lugar y despacho en donde los empresarios pudieran colocar sus posibilidades de mejora, problemas, opciones de proyecto; este despacho se interrelacionaría con la UIS para informarle de las opciones de proyecto y así llegaría la información a los estudiantes.	x			x	x
		Implementación de programas técnicos para los municipios de Betulia y San Vicente de Chucuri	x			x	
6	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y DE	Programa de concertación entre los actores del SRCTI para la definición de las necesidades de formación y la consecuente definición de programas académicos desde el nivel técnico hasta el nivel de post-grado y la formulación de las acciones pertinentes para retener el talento en la región.	x	x	x	x	x
		Crear unidades productivas para que los grupos de formación fortalezcan con conocimiento e infraestructura y se aproveche al 100% la conectividad en fibra óptica que recibe la ciudad para fortalecer el uso adecuado de las TIC.	x	x		x	x
		Establecer un proyecto de generación de los municipios (imágenes) históricos de Santander en realidad		x			x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
6. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y DE CONECTIVIDAD		aumentada y/o streetview de Google					
		Ampliar la cobertura para tener acceso a internet en el sector rural sobretodo y también urbano.		x			x
		Desarrollar un programa que permita que los municipios alejados de la capital de la provincia puedan tener o contar con infraestructura tecnológica adecuada para el desarrollo de actividades académicas y de investigación. Caso CERES		x			x
		Aprovechar los adelantos que se están dando en conectividad con fibra óptica, fortaleciendo el Clúster de empresas turísticas de la región, mediante un software que pueda ser compartido en la nube por las distintas empresas turísticas y accedido por los usuarios y turistas visitantes por dispositivos móviles.	x	x			x
		Lograr la cobertura de conectividad en la región que permita el acceso a la información a través de las tecnologías de la información.		x			x
		Proyecto 12 agenda CTI Guanentá: Levantamiento, sistematización y adopción de un sistema de información georeferenciado (Socioeconómico y turístico), cuyo objetivo es crear y poner en funcionamiento un sistema de información socioeconómico y turístico georeferenciado para la provincia de Guanentá.	x	x			x
		Plan de recuperación de tecnología depreciada para el fomento de la innovación en sistemas robóticos y automatizados. Cada día se mejoran los productos tecnológicos y los consumidores desechan lo que les parece anticuado, porque no utilizar todo este material que en vertederos es tóxico y lo utilizamos en los centros de formación para desarrollar proyectos automatizados y el incentivo a la robótica.		x		x	
		Teniendo en cuenta la escasa conectividad rural de los municipios y pensando en la ampliación de la cobertura de fibra óptica que en este momento se está desarrollando en los cascos urbanos se propone que esta sea llevada a estas zonas dispersas creando unidades rurales de ciencia, tecnología e innovación - URCTI, las cuales reúnan a varias veredas relativamente cercanas aprovechando la infraestructura educativa para crear centros de acceso y apropiación de nuevas tecnologías de información.		x			x
		Llevar conectividad a los sectores rurales que permita a los jóvenes de ese sector el acceso a las tecnologías de la información.		x			x
		Ampliar la infraestructura tecnológica de conectividad por parte del proveedor local (telefónico), para disponer de mayores oportunidades de uso en la red. Actualmente tienen una muy baja capacidad y no pueden hacerle inversiones en ampliación de ancho de banda porque no		x			x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
7	7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO	hay posibilidad de hacerlo. Esto hace que los municipios tengan baja conectividad.					
		Llevar a todas las escuelas rurales del municipio conectividad a internet para facilitar los procesos educativos		x		x	x
		Repotenciar las tecnologías en los colegios públicos de los municipios Betulia y San Vicente de Chucuri. El gobierno a través de MINTIC instalo fibra óptica a los colegios y alcaldías, la falla radica en que el servicio fue de un megabyte, por tal motivo se dificulta las comunicaciones de los equipos de las salas de computo, fortalecer el programa de computadores para educar con la autopista de comunicaciones.		x		x	x
7	7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO	Obtener papel, aglomerados entre otros y producción calorífica en calderas de industria guayaba a partir de la fibra de la caña o bagazo de los trapiches paneleros en la Hoya del río Suárez	x	x		x	
		Establecer un programa de mejoramiento genético de especies menores (ovinos, caprinos, cerdos, aves de corral) y bovinos para la región en la cual se tenga en cuenta las variables geográficas, precipitación atmosférica, tipos de especies vegetativas, suelo, clima, etc.	x	x			
		Desarrollo de un aplicativo Web dinámico que permita fortalecer la producción artesanal a través de la unificación, sistematización y promoción de los productos de la región	x	x			
		Gestionar estrategias que permitan articular el sector agropecuario con el sector tecnológico, a fin de potencializar proyectos agroindustriales, tecnificando los procesos (es una articulación entre la agricultor que posee los recursos físicos y la tecnología a la persona capacitada para tecnicar los productos)	x	x			x
		Fortalecimiento en procesos de capacitación, apoyo del sector productivo y estatal para impulsar el desarrollo y el potencial turístico del municipio del Socorro	x			x	
		Diseño y desarrollo de un aplicativo web para el registro de la información de una producción Bovina para la Asociación comunera ganadera, con el objetivo de almacenar y compartir información de todas las actividades pecuarias de la región. Uso extendido a dispositivos móviles.	x	x			
		Asociar a los productores y comercializadores de miel de abejas con el fin de realizar un mejor mercadeo y dar valor agregado al producto,, garantizando sostenibilidad en el tiempo.	x				x
		La idea consiste en el aprovechamiento de los derivados de la planta del fique. El fique no es sólo la fibra para lo cual ya se han encontrado algunos usos. La planta de fique también son los jugos que se extraen de su procesamiento y que pueden ser utilizados en la fabricación de otros productos	x	x		x	

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO		Formular y gestionar la investigación para el desarrollo de un sistema que genere energías alternativas para ser aplicados con todas aquellas instituciones o establecimientos que presentan alto consumo de energía preservando así el medio ambiente y aprovechando los recursos naturales	x	x		x	
		Diseño y construcción de centrales de mieles que acopien caña y procesen caña panelera proveniente de al menos 12 o 15 trapiches regionales. Lo que implica análisis financiero y de mercadeo, adecuación de infraestructura.	x	x	x		x
		Asociar las capacidades exógenas y endógenas de los municipios, para desarrollar una propuesta agroindustrial que les permita tener un solo canal de producción, comercialización de sus productos agrícolas. Esto podría ser por alianza de municipios cercanos.	x				x
		Integración de sistemas electrónicos para fomentar la creación de propiedad intelectual, usando microelectrónica como área emergente en Colombia.	x	x		x	
		Diseño y desarrollo de un centro de acopio de productos agrícolas en el municipio de San Gil que beneficie las provincias cercanas (Barichara, Villa Nueva, Mogotes, etc.).	x				x
		Generar un mayor aprovechamiento de la fibra el unche (Bagazo) y el jugo del fique cultivo, con características y expectativas muy buenas hacia mercados internacionales por ser una fibra natural.	x			x	x
		Crear una "bolsa" de productos agropecuarios: Frutas, verduras, lácteos, hortalizas, donde se puedan comercializar los productos antes de ser cultivados, buscando mercado para productos agropecuarios antes de ser sembrados. Donde los productores consigan buenos precios para los productos y los compradores tengan mejores precios.	x				x
		Un corredor de salud turística Socorro- San Gil-Bucaramanga que responda efectivamente a las necesidades de los foráneos.	x	x	x	x	x
		Estudio de investigación de identificación de los posibles productos que contribuirán al desarrollo de este tejido productivo.	x		x		x
		Investigación y desarrollo tecnológico de sistemas de producción sostenible dirigidos a los pequeños y medianos productores agropecuarios.	x			x	

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO		Potencialidades agroindustriales de las regiones-valor agregado en transformación de materias primas agrícolas.	x			x	
		Implementar un mecanismo para capacitar a los empresarios de la región que según sus actividades productivas generan vertimiento de aguas que son inadecuadas para el tratamiento establecido en la planta que suministra el agua potable a los ciudadanos	x			x	
		Personal capacitado haga un inventario de los diferentes productos que en las diferentes microempresas de los municipios ya que algunos de estos productos pueden llegar a ser fuertes productos para exportar (cabrito enlatado) entre otros. Santander puede llegar a ser fuerte en productos alimenticios de excelente calidad pero se necesita apoyo técnico y económico.	x			x	x
		Montar fincas modelo de producción ovina en el municipio de Concepción y Cerrito aplicando paquetes tecnológicos que permitan mejorar el comportamiento técnico y productivo, siendo modelos viables para el mejoramiento de la cadena de la región. Se han realizado estudios por parte de la Universidad Nacional y la UIS en cuanto al comportamiento económico y social del campesino dedicado a dicha actividad, el comportamiento y desempeño productivo del animal, reconociendo las ventajas competitivas de la especie, pero no se ha desarrollado programas que permitan el mejoramiento de las empresas agropecuarias dedicadas a la actividad a pesar de las falencias encontradas en cuanto a la aplicación de tecnologías que permitan mejorar el comportamiento productivo y económico de la actividad.	x	x			x
		Creación de entidad provincial en donde los productores agrícolas pudiesen exportar sus productos para otras partes del país ya que en la provincia hay gran variedad de cultivos tanto frutales como hortalizas.	x			x	
		Desarrollo tecnológico e infraestructura empresarial para la implementación de la industrialización del cabro tipo exportación. Procesamiento y comercialización de cabro enlatado. Como factor representativo de la región está el desarrollo caprino, por lo tanto se precisa entrar a realizar avances en el desarrollo tecnológico e infraestructura empresarial para la implementación de la industrialización del cabro tipo exportación, procesamiento y comercialización de cabro enlatado. Se cuenta con el apoyo de la cámara de comercio para la formulación y desarrollo de este proyecto y la disposición de los capricultores. Se necesita captar recursos económicos	x	x	x	x	x
		Crear organizaciones enfocadas a la capacitación de los empresarios de la región sobre los procesos y subprocesos productivos del sector agropecuario con el fin de exportar productos de la región e identificar los impactos ambientales que genera su razón social.	x			x	x
		Dentro del sector productivo agropecuario, incentivar y promover a los profesionales del sector a quedarse en su región, capacitar y capacitarse para promover el	x				x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO		crecimiento y transformación de las fincas en empresas a través de la formación de modelos productivos.					
		Sistema de información turística que integre todos los municipios del departamento, con guía disponible en web, georeferenciado con actualización permanente. Con oferta de servicios complementarios.	x	x			x
		Empresas de base tecnológica enfocadas a desarrollar ideas productivas desde el sector agropecuario como apoyo a spin off, apps y empresas con procesos industriales.	x				x
		Estrategia de posicionamiento de marca del cacao santandereano, incluyendo estrategias de marketing y obtención de la denominación de origen,	x	x			x
		Evaluación de nuevas técnicas o metodologías para el beneficio y secado del grano de cacao para aumentar y proteger la calidad de cacao fino de aroma de Santander. Desarrollar centrales de beneficios de cacao. Estadios para el procesamiento del gramo y obtener gota (Licor) con características específicas para ajustar los mercados de exportación o locales.	x	x			x
		Articulación con <i>Invest In Santander</i> para atraer a las grandes empresas productoras y comercializadoras de bombonería fina de chocolate para buscar que se articulen con el producto de Santander, ojalá ubicándose en una zona franca en Santander.	x				x
		Diseño de un modelo de Desarrollo Rural Sostenible basado en el uso intensivo del conocimiento enfocado principalmente a la apropiación, adaptación, transferencia y uso de tecnologías disponibles a nivel internacional que permita mejorar la productividad y competitividad del eslabón primario y la actividad Agroindustrial.	x	x		x	
		Creación de biocombustible a base del lixiviado que se encuentra en los rellenos sanitarios del departamento y del país para minimizar y con el fin de dar una solución a la problemática ambiental que se presenta en todo el mundo.	x	x		x	
		Proyecto por sectores -Impulso en Marketing desarrollar en sectores productivos virtualización aplicando catálogos digitales, realidad aumentada.	x	x			
		Proyectos específicos a sectores empresariales, como la creación de un laboratorio de ingeniería inversa que facilite el impulso de diseño, innovación y desarrollo tecnológico en sectores como calzado, marroquinería, metalmecánica, desarrollo de dispositivos biomédico, etc.	x			x	x
		Desarrollo de una plataforma tecnológica para la monitorización del consumo eléctrico por sectores productivos para la identificación de planes de mantenimiento, de eficiencia energética para la mejora de la competitividad y productividad.	x			x	x
		Desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de energías alternativas, aplicándolas en diferentes sectores.	x			x	x

No.	Línea	Nombre de la iniciativa	Subsistemas asociados				
			PD <sup>29</sup>	TC <sup>30</sup>	FN <sup>31</sup>	CA <sup>32</sup>	FC <sup>33</sup>
		Programa de fomento de la industria en el Departamento, como por ejemplo a través de las zonas francas y de la explotación de las oportunidades comerciales que brindan los TLC con base en el potencial de las industrias con ventajas competitivas de la región, específicamente a través de Empresas de Base Tecnológica.	x				
	7. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL DEL DEPARTAMENTO	Diseño, montaje e implementación de un Laboratorio de metrología dimensional en el Centro industrial de Mantenimiento integral (GIRON) del SENA Regional Santander. El sector metalmecánico de Santander se encuentra ante oportunidades de mercado para exportar sus productos como resultado de tratados de libre comercio y acuerdos de preferencias arancelarias. Para el logro de este propósito se requiere de una trazabilidad en el control de calidad y de las materias primas de fabricación de sus productos. Esto se logra teniendo patrones de metrología debidamente instalados, utilizados por personal altamente calificado y con condiciones ambientales controladas. Además de algunos equipos de medición previamente certificados y con resultados aprobados de intercambiabilidad con otros laboratorios acreditados. Los empresarios deberán entrar en la cultura de la metrología y esto se logra por medio del montaje de un laboratorio que cumpla condiciones de norma ISO 17025, que además se preste para formación especializada en el tema. De dos formas principalmente se logra el aumento de la competitividad y el desarrollo tecnológico en el sector Metalmecánico de Santander y principalmente en el área metropolitana. 1. Permitiendo la calibración de instrumentos de medición de las empresas con estándares internacionales 2. Capacitando el gremio empresarial metalmecánico en el tema de la metrología dimensional. 3. El Sena con la experiencia en este sector es un actor fundamental para el desarrollo tecnológico del sector. Nota: Actualmente en Nuestro Centro de Formación (CENTRO INDUSTRIAL DE GIRON) soportamos el desarrollo tecnológico del sector metalmecánico en áreas como: CNC, Materiales, Automatización y Mantenimiento, principalmente. Además apoyamos el proceso de formación de la escuela de Ingeniería Mecánica de la UIS, UPB, entre otras en áreas: CNC, Automatización y Materiales principalmente.	x	x	x		

Fuente: Equipo PEDCTI Santander

PEDCTI

190